ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
MUNICIPIUL CONSTANŢA
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenție și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții «Creșterea eficienței energetice a imobilului Liceul Tehnologic „Gheorghe Miron Costin", Constanța» - corp C1 – Liceu, corp C4 – Cantină și corp C5 – Sală sport

Consiliul local al municipiului Constanţa întrunit în şedinţa ordinară, din data de 30.05.2025;

Având în vedere:

- proiectul de hotărâre nr. 221/2025;
- referatul de aprobare al domnului primar Vergil Chițac înregistrat sub nr. 114619/28.05.2025, în calitatea sa de inițiator;
- raportul de specialitate al Direcției strategii și fonduri europene, înregistrat sub nr. 114648/28.05.2025
- avizul Comisiei de specialitate nr. 1 - de studii, prognoze economico-sociale, buget finanțe și administrarea domeniului public și privat al municipiului Constanța;
- avizul Comisiei de specialitate nr. 4 - pentru activităţi ştiinţifice, învăţământ, sănătate, cultură, sport, culte şi protecţie socială;

În conformitate cu prevederile:

- art. 9 alin. (4) și art. 10 alin. (4) lit. a) din Hotărâre nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor /proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările şi completările ulterioare;
- Legii nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;

Luând în considerare:

- avizul CTE nr.112146/22.05.2025;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. d) și art. 196 alin. (1) lit. a) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Se aprobă documentația de avizare a lucrărilor de intervenție și principalii indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții «Creșterea eficienței energetice a imobilului Liceul Tehnologic „Gheorghe Miron Costin", Constanța» - corp C1 – Liceu, corp C4 – Cantină și corp C5 – Sală sport, conform anexei nr. 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 (1) Se aprobă valoarea totală estimativă a investiției în cuantum de 14.076.465,97 lei fără TVA, respectiv 16.730.449,89 lei cu TVA, din care construcții

+ montaj 6.657.230,08 lei fără TVA, respectiv 7.922.103,79 lei cu TVA, conform anexei nr. 2 - Deviz general, conform anexei nr. 2 - Deviz general, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

(2) Se aprobă valoarea totală estimativă pentru obiectivul de investiții «Creșterea eficienței energetice a imobilului Liceul Tehnologic „Gheorghe Miron Costin", Constanța», corp C1 – Liceu, în cuantum de 8.604.346,25 lei fără TVA, respectiv 10.227.097,42 lei cu TVA, din care construcții + montaj 4.422.782,42 lei fără TVA, respectiv 5.263.111,08 lei cu TVA, conform anexei nr. 3 - Deviz general, conform anexei nr. 2 - Deviz general, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

(3) Se aprobă valoarea totală estimativă pentru obiectivul de investiții «Creșterea eficienței energetice a imobilului Liceul Tehnologic „Gheorghe Miron Costin", Constanța», corp C4 – Cantină, în cuantum de 2.657.299,98 lei fără TVA, respectiv 3.158.004,93 lei cu TVA, din care construcții + montaj 1.091.890,55 lei fără TVA, respectiv 1.299.349,76 lei cu TVA, conform anexei nr. 4 - Deviz general, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

(4) Se aprobă valoarea totală estimativă pentru obiectivul de investiții «Creșterea eficienței energetice a imobilului Liceul Tehnologic „Gheorghe Miron Costin", Constanța», corp C5 – Sală sport, în cuantum de 2.814.819,74 lei fără TVA, respectiv 3.345.347,54 lei cu TVA, din care construcții + montaj 1.142.557,11 lei fără TVA, respectiv 1.359.642,96 lei cu TVA, conform anexei nr. 5 - Deviz general, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3 Compartimentul secretariat, relații consiliul local, administrația publică și fond funciar va comunica prezenta hotărâre Direcției strategii și fonduri europene, în vederea ducerii la îndeplinire și Instituției prefectului – județul Constanța, spre știință.

Prezenta hotărâre a fost votată de consilierii locali astfel:
22 pentru, — împotrivă, — abțineri.
La data adoptării sunt în funcție 24 de consilieri din 27 membri.

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,
PEROȘIN DEDE

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA-ANTONELA DINESCU

CONSTANȚA
Nr. 193/30.05.2025

ANEXĂ LA
HCL NR. 193 / 2025

Proiectant,
S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L.
(denumirea persoanei juridice şi datele de identificare)

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţii

"CREŞTEREA EFICIENŢEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEHNOLOGIC" - GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANŢA ŞI ORGANIZARE DE ŞANTIER - CORP C1,C4 si C5"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1,3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului	35.000,00	6.650,00	41.650,00
Total capitol 2		**35.000,00**	**6.650,00**	**41.650,00**
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	**65.000,00**	**12.350,00**	**77.350,00**
	3.1.1. Studii de teren	65.000,00	12.350,00	77.350,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.3	Expertizare tehnică	150.000,00	28.500,00	178.500,00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranţă rutieră	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.5	Proiectare	**984.900,00**	**180.500,00**	**1.165.400,00**
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/Documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	230.000,00	43.700,00	273.700,00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	200.000,00	38.000,00	238.000,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	34.900,00	0,00	34.900,00
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	520.000,00	98.800,00	618.800,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanţă	**120.000,00**	**22.800,00**	**142.800,00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	100.000,00	19.000,00	119.000,00
	3.7.2. Auditul financiar	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.8	Asistenţă tehnică	**355.000,00**	**67.450,00**	**422.450,00**
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	**50.000,00**	**9.500,00**	**59.500,00**
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	35.000,00	6.650,00	41.650,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	210.000,00	39.900,00	249.900,00
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	95.000,00	18.050,00	113.050,00
Total capitol 3		**1.744.900,00**	**324.900,00**	**2.069.800,00**

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	6.312.128,00	1.199.304,32	7.511.432,32
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	188.758,00	35.864,02	224.622,02
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	1.511.580,00	287.200,20	1.798.780,20
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		**8.012.466,00**	**1.522.368,54**	**9.534.834,54**
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	**130.959,04**	**24.882,22**	**155.841,25**
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	121.344,08	23.055,37	144.399,45
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	9.614,96	1.826,84	11.441,80
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**73.229,53**	**0,00**	**73.229,53**
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii 0.1% si 0.5 %	33.286,15	0,00	33.286,15
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	6.657,23	0,00	6.657,23
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	33.286,15	0,00	33.286,15
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	938.736,60	178.359,95	1.117.096,55
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	25.000,00	4.750,00	29.750,00
Total capitol 5		**1.167.925,17**	**207.992,17**	**1.375.917,34**
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice şi teste	5.500,00	1.045,00	6.545,00
Total capitol 6		**5.500,00**	**1.045,00**	**6.545,00**
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 +3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	**2.469.677,52**	**469.238,73**	**2.938.916,25**
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	**640.997,28**	**121.789,48**	**762.786,76**
TOTAL CAPITOL 7		**3.110.674,80**	**591.028,21**	**3.701.703,01**
TOTAL GENERAL		**14.076.465,97**	**2.653.983,92**	**16.730.449,89**
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**6.657.230,08**	**1.264.873,71**	**7.922.103,79**

Proiectant,	Beneficiar
SC.CEC SOLUTIONS SRL	MUNICIPIUL CONSTANTA
arh. Emilian CALOTĂ	dl./dna.

SOCIETATEA COMERCIALĂ CEC Arhitectura CEC SOLUTIONS SRL BUCUREŞTI ROMÂNIA

PREŞEDINTE ŞEDINŢĂ,
PERDIN DEDE

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

ANEXĂ LA HCL NR. 193 ..../2025

Proiectant,
S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L.
(denumirea persoanei juridice şi datele de identificare)

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţii

"CREŞTEREA EFICIENŢEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEHNOLOGIC" - GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANŢA ŞI ORGANIZARE DE ŞANTIER - CORP C1 - LICEU"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1,3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului	15.000,00	2.850,00	17.850,00
Total capitol 2		**15.000,00**	**2.850,00**	**17.850,00**
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	**25.000,00**	**4.750,00**	**29.750,00**
	3.1.1. Studii de teren	25.000,00	4.750,00	29.750,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	11.800,00	2.242,00	14.042,00
3.3	Expertizare tehnică	50.000,00	9.500,00	59.500,00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranţă rutieră	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5	Proiectare	**414.900,00**	**76.000,00**	**490.900,00**
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/Documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	100.000,00	19.000,00	119.000,00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	90.000,00	17.100,00	107.100,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	14.900,00	0,00	14.900,00
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	210.000,00	39.900,00	249.900,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanţă	**50.000,00**	**9.500,00**	**59.500,00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	40.000,00	7.600,00	47.600,00
	3.7.2. Auditul financiar	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.8	Asistenţă tehnică	**145.000,00**	**27.550,00**	**172.550,00**
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	**20.000,00**	**3.800,00**	**23.800,00**
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	5.000,00	950,00	5.950,00
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	90.000,00	17.100,00	107.100,00
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	35.000,00	6.650,00	41.650,00
Total capitol 3		**711.700,00**	**132.392,00**	**844.092,00**

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	4.261.523,00	809.689,37	5.071.212,37
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	88.562,00	16.826,78	105.388,78
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	895.135,00	170.075,65	1.065.210,65
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		**5.245.220,00**	**996.591,80**	**6.241.811,80**
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	**63.991,68**	**12.158,42**	**76.150,10**
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	57.697,42	10.962,51	68.659,93
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	6.294,26	1.195,91	7.490,17
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**48.650,61**	**0,00**	**48.650,61**
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii 0.1% si 0.5 %	26.536,69	0,00	26.536,69
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	0,00	0,00	0,00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	22.113,91	0,00	22.113,91
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	582.012,00	110.582,28	692.594,28
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	12.000,00	2.280,00	14.280,00
Total capitol 5		**706.654,29**	**125.020,70**	**831.674,99**
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice şi teste	2.500,00	475,00	2.975,00
Total capitol 6		**2.500,00**	**475,00**	**2.975,00**
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 +3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	**1.503.654,36**	**285.694,33**	**1.789.348,68**
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	**419.617,60**	**79.727,34**	**499.344,94**
TOTAL CAPITOL 7		**1.923.271,96**	**365.421,67**	**2.288.693,63**
TOTAL GENERAL		**8.604.346,25**	**1.622.751,17**	**10.227.097,42**
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**4.422.782,42**	**840.328,66**	**5.263.111,08**

Proiectant,	Beneficiar
SC.CEC SOLUTIONS SRL	MUNICIPIUL CONSTANTA
arh. Emilian CALOTĂ	dl./dna.

SOCIETATEA COMERCIALĂ cec Architecture CEC SOLUTIONS S.R.L. BUCUREŞTI ROMÂNIA

PREŞEDINTE ŞEDINŢĂ,
PERDIN DEDE

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

ANEXĂ LA
HCL NR. 193/2025

Proiectant,
S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L.
(denumirea persoanei juridice şi datele de identificare)

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţii

"CREŞTEREA EFICIENŢEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEHNOLOGIC" - GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANŢA ŞI ORGANIZARE DE ŞANTIER - CORP C4 - CANTINA"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1,3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului	10.000,00	1.900,00	11.900,00
Total capitol 2		**10.000,00**	**1.900,00**	**11.900,00**
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	**20.000,00**	**3.800,00**	**23.800,00**
	3.1.1. Studii de teren	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	11.600,00	2.204,00	13.804,00
3.3	Expertizare tehnică	50.000,00	9.500,00	59.500,00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranţă rutieră	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.5	Proiectare	**300.000,00**	**55.100,00**	**355.100,00**
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/Documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	70.000,00	13.300,00	83.300,00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	60.000,00	11.400,00	71.400,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	10.000,00	0,00	10.000,00
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	160.000,00	30.400,00	190.400,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanţă	**35.000,00**	**6.650,00**	**41.650,00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.7.2. Auditul financiar	5.000,00	950,00	5.950,00
3.8	Asistenţă tehnică	**105.000,00**	**19.950,00**	**124.950,00**
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	**15.000,00**	**2.850,00**	**17.850,00**
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	5.000,00	950,00	5.950,00
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	60.000,00	11.400,00	71.400,00
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	30.000,00	5.700,00	35.700,00
Total capitol 3		**531.600,00**	**99.104,00**	**630.704,00**

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	986.453,00	187.426,07	1.173.879,07
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	65.146,00	12.377,74	77.523,74
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	265.425,00	50.430,75	315.855,75
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		**1.317.024,00**	**250.234,56**	**1.567.258,56**
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	**31.871,98**	**6.055,68**	**37.927,66**
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	30.291,55	5.755,39	36.046,95
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	1.580,43	300,28	1.880,71
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**12.010,80**	**0,00**	**12.010,80**
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii 0.1% si 0.5 %	6.551,34	0,00	6.551,34
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	0,00	0,00	0,00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	5.459,45	0,00	5.459,45
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	173.202,40	32.908,46	206.110,86
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	5.000,00	950,00	5.950,00
Total capitol 5		**222.085,18**	**39.914,13**	**261.999,31**
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice şi teste	1.500,00	285,00	1.785,00
Total capitol 6		**1.500,00**	**285,00**	**1.785,00**
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 +3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	**469.728,89**	**89.248,49**	**558.977,38**
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	**105.361,92**	**20.018,76**	**125.380,68**
TOTAL CAPITOL 7		**575.090,81**	**109.267,25**	**684.358,06**
TOTAL GENERAL		**2.657.299,98**	**500.704,95**	**3.158.004,93**
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**1.091.890,55**	**207.459,20**	**1.299.349,76**

Proiectant,	Beneficiar
SC.CEC SOLUTIONS SRL	**MUNICIPIUL CONSTANTA**
arh. Emilian CALOTĂ	**dl./dna.**

SOCIETATEA COMERCIALĂ CEC Architecture CEC SOLUTIONS S.R.L. BUCUREŞTI ROMÂNIA

PREŞEDINTE ŞEDINŢĂ,

PERDIN DEDE

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

ANEXĂ LA
HCL NR. 193 /2025

Proiectant,
S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L.
(denumirea persoanei juridice şi datele de identificare)

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţii

"CREŞTEREA EFICIENŢEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEHNOLOGIC" - GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANŢA ŞI ORGANIZARE DE ŞANTIER - CORP C5 - SALA SPORT"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1,3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului	10.000,00	1.900,00	11.900,00
Total capitol 2		**10.000,00**	**1.900,00**	**11.900,00**
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	**20.000,00**	**3.800,00**	**23.800,00**
	3.1.1. Studii de teren	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	11.600,00	2.204,00	13.804,00
3.3	Expertizare tehnică	50.000,00	9.500,00	59.500,00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranţă rutieră	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.5	Proiectare	**270.000,00**	**49.400,00**	**319.400,00**
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/Documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	60.000,00	11.400,00	71.400,00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	50.000,00	9.500,00	59.500,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	10.000,00	0,00	10.000,00
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	150.000,00	28.500,00	178.500,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanţă	**35.000,00**	**6.650,00**	**41.650,00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.7.2. Auditul financiar	5.000,00	950,00	5.950,00
3.8	Asistenţă tehnică	**105.000,00**	**19.950,00**	**124.950,00**
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	**15.000,00**	**2.850,00**	**17.850,00**
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	5.000,00	950,00	5.950,00
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	60.000,00	11.400,00	71.400,00
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	30.000,00	5.700,00	35.700,00
Total capitol 3		**501.600,00**	**93.404,00**	**595.004,00**

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	1.064.152,00	202.188,88	1.266.340,88
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	35.050,00	6.659,50	41.709,50
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	351.020,00	66.693,80	417.713,80
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		**1.450.222,00**	**275.542,18**	**1.725.764,18**
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	**35.095,37**	**6.668,12**	**41.763,49**
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	33.355,11	6.337,47	39.692,58
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	1.740,27	330,65	2.070,92
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**12.568,13**	**0,00**	**12.568,13**
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii 0.1% si 0.5 %	6.855,34	0,00	6.855,34
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	0,00	0,00	0,00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	5.712,79	0,00	5.712,79
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	183.522,20	34.869,22	218.391,42
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	8.000,00	1.520,00	9.520,00
Total capitol 5		**239.185,70**	**43.057,34**	**282.243,04**
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice şi teste	1.500,00	285,00	1.785,00
Total capitol 6		**1.500,00**	**285,00**	**1.785,00**
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 +3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	**496.294,28**	**94.295,91**	**590.590,19**
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	**116.017,76**	**22.043,37**	**138.061,13**
TOTAL CAPITOL 7		**612.312,04**	**116.339,29**	**728.651,32**
TOTAL GENERAL		**2.814.819,74**	**530.527,81**	**3.345.347,54**
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**1.142.557,11**	**217.085,85**	**1.359.642,96**

Proiectant,	Beneficiar
SC.CEC SOLUTIONS SRL	**MUNICIPIUL CONSTANTA**
arh. Emilian CALOTĂ	**dl./dna.**

SOCIETATEA COMERCIALĂ CEC Architecture CEC SOLUTIONS S.R.L. BUCUREŞTI ROMÂNIA

PREŞEDINTE ŞEDINŢĂ,
PERODIN DEDE

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

CEC SOLUTIONS SRL
CUI: RO37978779
Punct de lucru: Bld. Unirii nr. 33, sector 3, București
Sediu social: Str. Matei Voievod nr. 26, sector 2, București
Tel:+40.763.183.569 / 0743553697
e-mail: arhemilcalota@cecarchitecture.ro

cec Solutions | ARCHITECTURE INTERIOR DESIGN

Nr. 04/02.2024
DATA: 2024
REV: 00

ANEXĂ LA
HCL NR. 193 / 2025

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII PENTRU PROIECTUL:

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI – LICEUL TEHNOLOGIC "GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANȚA" SI ORGANIZARE DE SANTIER – CORP C5- SALĂ SPORT

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA-ANTONELA DINESCU

NUMĂR PROIECT: 04/02.2024

FAZA: D.A.L.I.

BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANȚA

ELABORATOR: SC CEC SOLUTIONS SRL

MRC
ISO 9001 Certificat nr. 889C
ISO 14001 Certificat nr. 464M

Serviciile de proiectare se realizează in sistem de management integrat calitate mediu, certificat.

FOAIE DE CAPAT

DENUMIREA OBIECTULUI DE INVESTITII:	**„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI – LICEUL TEHNOLOGIC "GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANȚA" SI ORGANIZARE DE SANTIER – CORP C5- SALĂ SPORT**
AMPLASAMENTUL:	**B-DUL AUREL VLAICU, NR. 86, MUN. CONSTANȚA, JUDEȚ CONSTANȚA**
TITULARUL INVESTITIEI:	**UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALA MUNICIPIUL CONSTANȚA**
BENEFICIARUL INVESTITIEI:	**UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALA MUNICIPIUL CONSTANȚA**
ELABORATORUL DOCUMENTATIEI:	**S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L.** **SEDIU: STR. MATEI VOIEVOD NR. 26, SECTOR 2, BUCUREȘTI** **PUNCT DE LUCRU: BD. UNIRII, NR. 33, SECTOR 3, MUN. BUCURESTI**
NUMAR PROIECT:	**04/02.2024**
FAZA PROIECT:	D.A.L.I
DATA PROIECT:	2024

FOAIE DE SEMNATURI

Proiectant General:	S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L.
Șef de Proiect:	Arh. Emilian CALOTA
Arhitectura:	Arh. Cosmin BRATU
Rezistența:	Ing. Dascălu Ionuț - Alexandru
Instalații electrice	Ing. Cătălin Ștefan
Instalații sanitare	Ing. Crețu Nicolae Ionuț
Instalații termice	Ing. Ciprian Drăgușin

Borderou piese scrise si desenate – corp C5

A. PIESE SCRISE:

1. Foaie de capat
2. Lista de semnaturi
3. Borderou piese scrise si desenate
4. Memoriu general
5. Deviz general
6. Grafic de executie

PIESE DESENATE ARHITECTURA:

NR.	Denumire plansa	Scara
A.01	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	1:1000
A.02	PLAN DE SITUATIE	1:500
A.03	PLAN PARTER EXISTENT	1:100
A.04	PLAN PARTER INTERVENTII	1:100
A.05	PLAN PARTER PROPUNERE	1:100
A.06	PLAN ETAJ EXISTENT	1:100
A.07	PLAN ETAJ INTERVENTII	1:100
A.08	PLAN ETAJ PROPUNERE	1:100
A.09	PLAN TERASA EXISTENT	1:100
A.10	PLAN TERASA PROPUNERE	1:100
A.11	SECTIUNE A-A INTERVENTII - PROPUNERE	1:100
A.12	SECTIUNE B-B INTERVENTII - PROPUNERE	1:100
A.13	FATADE EXISTENT	1:100
A.14	FATADE PROPUNERE	1:100
		-

PIESE DESENATE REZISTENTA:

NR.	Denumire plansa	Scara
R.01	PLAN INTERVENTII PARTER	
R.02	PLAN DETALII CAMASUIALA	
R.03	PLAN DETALII REPARATIE ZIDARIE SI BUIANDRUGI	

PIESE DESENATE INSTALAȚII:

Nr. Crt	Denumire planuri	Scara
	Instalații electrice	
IE01	INSTALAȚII ELECTRICE - PLAN PARTER	
IE02	INSTALAȚII ELECTRICE - PLAN ETAJ	
IE02	INSTALAȚII ELECTRICE - PLAN INVELITOARE	
	Instalații sanitare	
IS01	INSTALAȚII SANITARE – PLAN PARTER	
IS02	INSTALAȚII SANITARE – PLAN ETAJ	
	Instalații termice	
IT01	INSTALAȚII TERMICE – PLAN PARTER	
IT02	INSTALAȚII TERMICE – PLAN ETAJ 1	
IT03	INSTALAȚII TERMICE – PLAN INVELITOARE	

CUPRINS:

FOAIE DE TITLU 1

FOAIE DE SEMNATURI 2

BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE 9

1.1 Denumirea obiectivului de investiţii 9

1.2 Ordonator principal de credit/investitor 9

1.3 Ordonator de credit (secundar/terțiar) 9

1.4 Beneficiar investiție 9

1.5 Elaborator documentație de avizare a lucrărilor de intervenție 9

2 Situatia existenta și necesitatea realizării lucrărilor de interveție: 10

2.1 PREZEntarea contextului: politici, strategii, legislație și acorduri relevante, structurii instituționale și financiare 10

2.2 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor 10

2.3 Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice 12

3 DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE ..... **Error! Bookmark not defined.**

3.1 Particularități ale amplasametului 12

a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan) 13

b) Relațiile cu zone învecinate , accesuri existente și/sau căi de acces posibile; 14

c) Datele seismice și climatice; 14

d) Studii de teren 16

e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente; 18

f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schibări climatice ce pot afecta investiția; 18

g) Informații privind posibile interferențe cu monumentul istoric ; existența condiționărilor specifice în cazul existeței unor zone protejate 18

3.2 regimul juridic 19

a) natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune; 19

b) includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum şi zonele de protecţie ale acestora şi în zone construite protejate, după caz; 19

c) informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz. 19

3.3 Caracteristici tehnice şi parametri specifici: 19

a) categoria şi clasa de importanţă; 20

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz; 20

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie; 20

d) suprafaţa construită; 20

e) suprafaţa construită desfăşurată; 20

f) valoarea de inventar a construcţiei; 20

g) alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente 20

3.4 Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic, precum şi ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele Pag. 16 din 39 Act sintetic la data 04-ian-2017 pentru Hotarirea 907/2016 monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenţia degradările, precum şi cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acţiuni climatice, tehnologice, tasări diferenţiate, cele rezultate din lipsa de întreţinere a construcţiei, concepţia structurală iniţială greşită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică. 20

3.5 Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii. 30

3.6 Actul doveditor al forţeio majore, după caz 31

4 Concluziile (expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare) 31

a) clasa de risc seismic; 31

b) soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic şi, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii; 33

c) recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate. 33

5 Identificarea scenariilor/opţiunilor tehnico-economice (minimum două) şi analiza detaliată a acestora 35

5.1 Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional arhitectural şi economic, cuprinzând: 37

a) descrierea principalelor lucrări de intervenţie pentru: 37

b) descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate; 38

c) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia; 59

d) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate; 59

e) caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie. 60

5.2 Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare 60

5.3 Durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale 60

5.4 Costurile estimative ale investiţiei: 60

5.5 Sustenabilitatea realizarii investitiei 60

a) Impactul social si cultural 61

b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare. 61

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si sitarilor protejate, dupa caz. 61

5.6 Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie 61

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă; 61

b) analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung; 61

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară; 61

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate; 88

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor. 101

6 Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) 101

6.1 Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor 108

6.2 Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e), recomand at(e) 108

6.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei 109

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general; 109

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare; 109

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii; 112

d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni. 112

6.4 . Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnicei: 112

6.5 Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite 116

7 URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME 116

7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire 116

7.2 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară 116

7.3 Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....116

7.4 Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente 117

7.5 Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică.....117

7.6 Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum: 117

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII VIZAND PROIECTUL

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI – LICEUL TEHNOLOGIC "GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANȚA" SI ORGANIZARE DE SANTIER – CORP C5- SALĂ SPORT

1 Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI – LICEUL TEHNOLOGIC "GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANȚA" SI ORGANIZARE DE SANTIER – CORP C5- SALĂ SPORT

1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDIT/INVESTITOR

UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALA MUNICIPIUL CONSTANȚA

1.3 ORDONATOR DE CREDIT (SECUNDAR/TERȚIAR)

Nu este cazul.

1.4 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALA MUNICIPIUL CONSTANȚA

1.5 ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

SC CEC SOLUTIONS SRL

SEDIU: STR. MATEI VOIEVOD NR. 26, SECTOR 2, BUCUREȘTI

PUNCT DE LUCRU: BD. UNIRII, NR. 33, SECTOR 3, BUCUREȘTI.

2 Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenție:

2.1 PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

Proiectul de reabilitare și modernizare a Liceului Tehnologic "Gheorghe Miron Costin", Constanța se înscrie în cadrul politicilor naționale și regionale privind dezvoltarea infrastructurii educaționale, având în vedere nevoile de creștere a calității procesului educativ și asigurarea unui mediu sigur și modern pentru elevi și cadre didactice. Acesta este aliniat cu următoarele politici și strategii naționale:

Programul de cooperare elvetiano-roman, programul pentru Eficienta energetica si energie regenerabila.

Programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice

Strategia Națională de Educație – care promovează modernizarea infrastructurii educaționale ca parte a obiectivului de a îmbunătăți accesul la educație de calitate.

Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) – care include măsuri pentru modernizarea și digitalizarea unităților de învățământ.

Programul Operațional Regional (POR) – care finanțează investiții în educație, inclusiv modernizarea și reabilitarea infrastructurii școlare.

Din punct de vedere legislativ, proiectul respectă reglementările stabilite prin Legea Educației Naționale nr. 1/2011, care impune standarde privind calitatea infrastructurii educaționale, precum și normele tehnice și de siguranță stabilite prin legislația în vigoare referitoare la construcții (Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, Codul de proiectare seismică P100-1/2013 etc.). De asemenea, se au în vedere reglementările specifice privind eficiența energetică a clădirilor (Legea nr. 372/2005).

Structura instituțională implicată în implementarea proiectului este constituită din următorii actori principali:

- **Primăria Municipiului Constanța** – în calitate de beneficiar și autoritate locală care gestionează fondurile alocate proiectului.
- **Ministerul Educației** – care coordonează implementarea strategiilor naționale în domeniul infrastructurii școlare.
- **Inspectoratul Școlar Județean Constanța** – care va asigura monitorizarea și conformitatea cu cerințele educaționale.

2.2 ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

Elaborarea prezentei documentatii se refera la Corpul C5-Sala de sport.

Constructia Corp C5 are functiunea de sala de sport, si un regim de inaltime de P+1E partial. Forma in plan este dreptunghiulara, regulata. Suprafata construita la sol este de 253 mp, iar suprafata desfasurata este de 340 mp. Acoperisul este de tip terasa necirculabila acoperita cu bitum.

Constructia se estimeaza a fi realizata in anul 1967. Cladirea prezinta o arhitectura fara decoratiuni si elemente arhitectonice deosebite, atat la exterior cat si la interior. Cladirea nu este anvelopata, tamplariile ferestrelor sunt din PVC, iar usa de la intrare este metalica.

Constructia are structura din zidarie de caramida structurala plina presata, zidarie portanta (CPP), cu elemente de confinare(centuri/grinzi si placa din beton armat).

Peretii exteriori au o grosime de 44cm(masurata cu tot cu finisaj), iar peretii interiori au grosimea cuprinsa intre 20-35cm(masurata cu tot cu finisaj).

Planseul peste etaj este realizat cu grinzi principale ce descarca pe peretii exteriori din zidarie si placa de beton de tip fasii prefabricate, iar planseul peste parter, pe zona cu etaj partial, este placa din beton armat monolit.

Ca si elemente nestructurale, peretii de compartimentare sunt realizati din zidarie, si scara este realizata din beton armat.

S-au pus la dispozitie decopertari ale fundatiilor de catre beneficiar. Fundatiile sunt de tip fundatii continue. Ele au o adancime de fundare de 1.55 m fata de cota terenului amenajat.

Beneficiarul nu a putut pune la dispoziția echipei de elaboratori Cartea Tehnică a construcției, astfel încât să conțină proiectul inițial și date privind modificările survenite pe parcurs. În absența Cărții Tehnice se pot face referiri numai la constatările de pe teren concretizate în poze, precum și la informațiile purtate cu reprezentanți ai beneficiarului.

Avand in vedere faptul ca durata de exploatare a cladirii in care functioneaza sala de sport este mare, performantele cladirii si ale instalatiilor au fost puternic afectate astfel incat s-a ajuns la o degradare care continua si la ora actuala.

Deficientele prezentate conduc la asigurarea unui nivel scazut de eficienta energetica si la o functionare a cladirii cu consumuri energetice insemnate.

In cursul existetei, constructia a suferit actiunilor mai multor cutremure importante. Nu se cunosc detalii privind comportarea cladirii la aceste cutremure.

In urma analizei cladirii, s-au constatat degradari ale urmatoarelor elemente:

- Finisajul exterior este invechit si incepe sa se degradeze sub actiunea factorilor climatici;
- Tencuiala fisurata si exfoliata pe anumite zone;
- Sistemul de preluare a apelor pluviale este foarte degradat;
- Soclurile sunt intr-o stare de degradare datorita umezelii, a infiltratiilor de apa si lipsei unei protectii hidrofobe;
- Trotuarele sunt intr-o stare de degradare datorita umezelii, a infiltratiilor de apa si lipsei unei protectii hidrofobe.

2.3 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Creșterea eficienței energetice a clădirilor publice și îmbunătățirea calității mediului reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, reducereaconsumului anual de energie primară și promovarea utilizăriisurselor regenerabile de energie.

Modernizarea clădirilor publice, prin finanțarea de activități/acțiuni specifice realizării de investiții pentru creșterea performanței energetice a acestora, respectiv:

a) îmbunătățirea izolației termice a clădirii (pereți exteriori, ferestre și uși exterioare, planșeu peste ultimul nivel, planșeu peste sol/subsol), precum și a altor elemente de anvelopă care închid spațiul condiționat al clădirii;

b) introducerea, reabilitarea și modernizarea, după caz, a instalațiilor pentru prepararea, distribuția și utilizarea agentului termic pentru încălzire și a apei calde de consum, a sistemelor de ventilare și climatizare, a sistemelor de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii, inclusiv a sistemelor de răcire pasivă, precum și achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele urbane de încălzire/răcire, după caz;

c) utilizarea surselor regenerabile de energie (energia solară, aerotermală, geotermală, hidrotermală, eoliană, biomasa);

d) implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie (de exemplu, achiziționarea, instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea și monitorizarea oricărui tip de energie pentru asigurarea condițiilor de confort interior);

e) înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, tehnologie LED, cu respectarea normelor și reglementărilor tehnice în vigoare;

f) respectarea cerințelor privind calitatea aerului interior prin ventilare mecanică cu unități individuale sau centralizate, după caz, cu recuperare de energie termică pentru asigurarea necesarului de aer proaspăt și a nivelului de umiditate;

g) orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării scopului proiectului (înlocuirea circuitelor electrice de iluminat, lucrări de demontare/montare a instalațiilor și echipamentelor montate consumatoare de energie, lucrări de reparații și etanșări la nivelul îmbinărilor și străpungerilor la fațade etc.).

Un sistem de educatie dezvoltat pentru toate nivelurile - Crearea premizelor pentru promovarea conceptului de societate bazată pe cunoaștere;

Creşterea nivelului de educație care determină în mare măsură activitatea economică și productivitatea, precum și mobilitatea forţei de muncă, pentru existenţa unui nivel mai ridicat de trai și de calitate a vieții.

Asigurarea unei infrastructuri adecvată/corespunzătoare ciclurilor educaționale. Infrastructura educațională este esențială pentru educație, dezvoltarea timpurie a copiilor, pentru construirea de abilități sociale și a capacității de integrare socială.

Accesul la educație cu facilitați de dezvoltare a aptitudinilor, contribuind la creșterea ratei de participare la diferite niveluri de educație, la reducerea abandonului școlar și a părăsirii timpurii a școlii, la o rată mai mare de absolvire a învățământului obligatoriu și la creșterea ratei de tranziție spre niveluri superioare de educație.

Realizarea condițiilor pentru o educație de calitate și creșterea gradului de participare a populației în învățământul școlar.

Obiectivul investiției îl constituie creșterea accesului elevilor, la educație de calitate, prin accesul la scoli moderne, care să consolideze mediul educațional. Realizarea proiectului este mai mult decât oportună întrucât investiția de față va concura alături de alte proiecte la dezvoltarea capacității sistemului public de învățământ românesc prin reducerea problemelor legate de calitatea serviciilor educaționale oferite populației.

3 Descrierea construcției existente:

3.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Imobilul este situat in intravilan, proprietate-Unitatea Administrativ Teritoriala a Municipiului Constanta.

Conform planurilor de urbanism si amenajarii teritoriului aprobate, terenul este situat in zona ZRE1 – subzona echipamentelor publice dispersate, la nivel de cartier si complex rezidential existente.

Folosinta actuala a terenului este: constructii administrative si social culturale si anexe, conform extrasului de Carte Funciara eliberat la cerere sub nr. 106143 din data de 07.07.2023.

Suprafata terenului este de 17.354 mp conform masuratori (17.857 mp conform acte).

Pe teren sunt mentionate 13 corpuri:

Corp C1(Liceu) - P+1E
Corp C2(Camin) – P+3E
Corp C3(clad.administrativa) – P
Corp C4(Cantina) – P
Corp C5(Sala de sport) – P+1E
Corp C6(Bucatarie) – P
Corp C7(centrala termica) - P
Corp C8(magazine) - P
Corp C9(magazine) - P
Corp C10(magazine) - P
Corp C11(beci) - P

Corp C12(cabina poarta) - P

Corp C13(magazin) – P

SITUATIA EXISTENTA

Suprafata construita Corp C1= 609 mp
Suprafata construita Corp C2= 830 mp
Suprafata construita Corp C3= 251 mp
Suprafata construita Corp C4= 406 mp
Suprafata construita Corp C5= 253 mp
Suprafata construita Corp C6= 133 mp
Suprafata construita Corpuri C7-C13= 142 mp
SUPRAFATA CONSTRUITA TOTALA pe amplasament =2.711 mp

Suprafata construita desfasurata corp C1 = 1.218 mp
Suprafata construita desfasurata corp C2 = 3.320 mp
Suprafata construita desfasurata corp C3 = 251 mp
Suprafata construita desfasurata corp C4 = 406 mp
Suprafata construita desfasurata corp C5 = 340 mp
Suprafata construita desfasurata corp C6 = 133 mp
Suprafata construita desfasurata corpuri C7-C13 = 142 mp
SUPRAFATA COSNTRUITA DESFASURATA TOTALA pe amplasament = 5.810 mp

Obiectul prezentului proiect este Corpul C5 – (Sala de sport):
REGIM DE ÎNĂLȚIME - P+1E
Sc=253 mp
Scd=340 mp

b) Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Alipirea la construcţii învecinate:
- conform planului de situaţie construcția nu este alipită construcțiilor învecinate.
Accesul pe teren se realizeaza pe latura de sud-vest a parcelei, din B-dul Aurel Vlaicu.

c) Datele seismice și climatice;

În conformitate cu HG nr. 766./1997 constructia se incadreaza in categoria de importanta „.C." adica „Construcții de importanță **normală**".

Din punct de vedere al normativului P100/1-2013 privind proiectarea seismică a construcțiilor,

clădirile analizate se încadrează în **clasa a III-a** importanță-expunere.

Din punct de vedere climatic, amplasamentul se caracterizeaza prin urmatoarele valori:

-temperatura medie anuala a aerului: + 11°C;

-temperatura minima absoluta a aerului: - 25°C (ianuarie 1929);

-temperatura maxima absoluta a aerului: +38.5°C (iulie 1947);

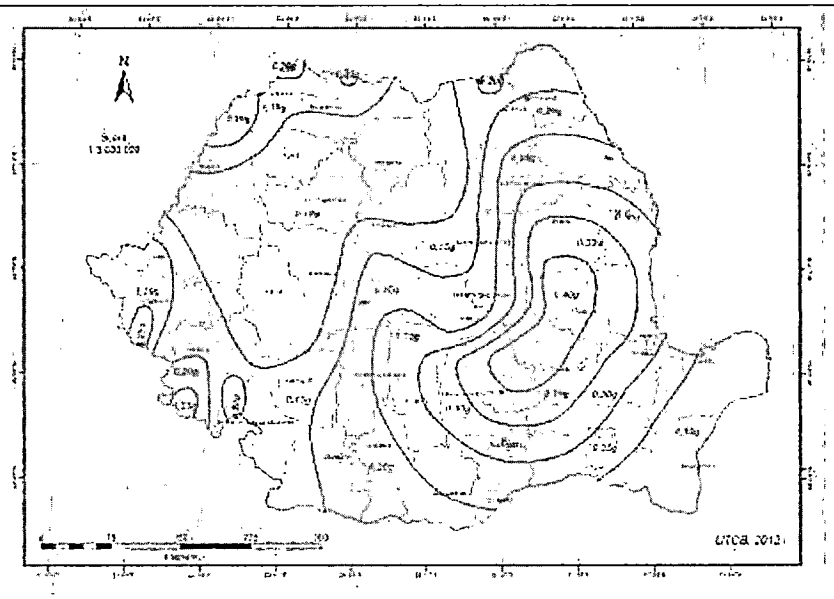
-suma precipitatiilor medii: 400-450 mm;

-adancimea maxima de inghet: 0.70-0.80 m, conform STAS 6054/77.

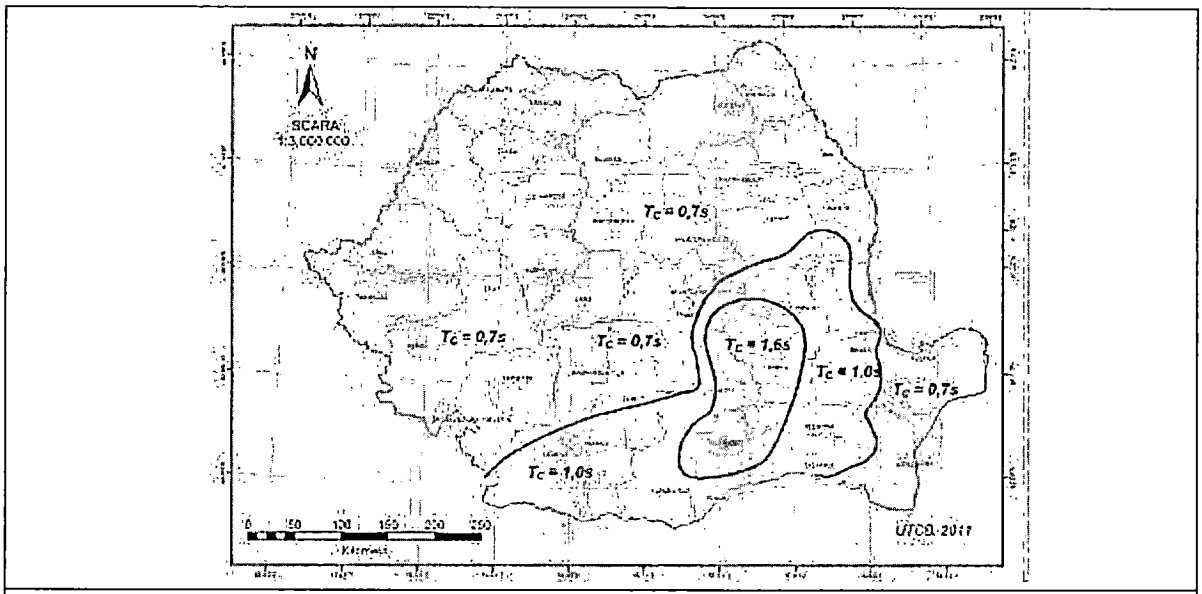
În ceea ce privește încărcările din vânt amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o valoare de referință a presiunii dinamice a vântului de 0.5 kPa, conform **CR 1-1-4/2012**.

În conformitate cu **CR 1-1-3/2012** privind încărcările cu zăpadă, amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol 1.5 kPa.

Potrivit normativului **P100-1/2013** amplasamentul se află în zonă seismică cu accelerația de vârf a terenului ag= 0,20g și perioada de colț a spectrului de răspuns **Tc= 0,7 sec.**



Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR =225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), Tc a spectrului de răspuns

d) Studii de teren

PREZENTAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

Stratificatia pusa in evidenta

Stratificatia interceptata in lucrarile geotehnice este specifica zonei studiate, fiind reprezentata prin depozite loessoide, cu intercalatii de depozite preponderent argiloase, de culoare caramizie.

Forajul geotehnic nr. 1

0.00 — 0.40 m Umplutura din pamant, nisip si pietris;

0.40 — 1.80 m Argila nisipoasa cafenie, tare;

1.80 — 2.60 m Nisip argilos cafeniu deschis, cu rar calcar fin diseminat si concretii, tare - plastic vartos;

2.60 — 3.40 m Argila nisipoasa cafeniu galbui, cu rar calcar fin diseminat si concretii, plastic vartoasa;

3.40 — 3.60 m Praf argilos bej, plastic vartos;

3.60 — 4.40 m Argila prafoasa cafeniu roscat, plastic consistenta- vartoasa;

4.40 — 6.00 m Praf argilos galbui, cu calcar fin diseminat si concretii, plastic vartos.

Sondajul descoperta (corp liceu) a pus in evidenta urmatoarele:

- adâncime de fundare: 1.80 m de la cota terenului amenajat (trotuar);
- tip fundatii: continue, in trepte;
- dimensiuni fundatii: egale cu grosime zid suprastructura, pâna la adâncimea de 0.90 m, urmate de o evazare de 0.35 m pâna la adâncimea de 1.20 m si de inca o evazare 0.50 m pâna in talpa fundatiei, la adâncimea de 1.80 m.

- material fundatii: beton in stare foarte buna;

- strat de fundare: Nisip argilos cafeniu galbui, plastic vârtos.

Forajul geotehnic nr. 2

0.00 — 0.40 m Sol vegetal;

0.40 — 1.00 m Argila nisipoasa cafenie, tare;

1.00 — 1.40 m Praf argilos bej, cu calcar fin diseminat si concretii, tare;

1.40 — 2.20 m Argila prafoasa cafeniu galbui, cu rar calcar fin diseminat si concretii, plastic vartoasa;

2.20 — 3.30 m Argila nisipoasa galbui bej, plastic vartoasa - consistenta;

3.30 — 4.50 m Argila prafoasa cafeniu roscat, plastic vartoasa - consistenta;

4.50 — 6.00 m Argila prafoasa cafeniu deschis, cu zone de calcar fin diseminat si concretii, plastic consistenta - moale.

Nivelul apei subterane si caracterul stratului acvifer

Stratul acvifer freatic cu nivel liber a fost intâlnit doar in forajul geotehnic numarul 2 la adâncimea de 5.00 m. in celelalte lucruri geotehnice executate se situeaza sub adancimea de investigare.

Apa nu are influenta asupra fundatiilor sau asupra terenului de fundare.

In perioadele cu precipitatii abundente nivelul hidrostatic poate sa prezinte oscilatii nesemnificative.

Evaluarea riscului geotehnic si incadrarea in categoria geotehnica s-a facut conform elementelor din tabelul urmator:

Factori avuţi în vedere	Categorii	Punctaj
Condiţiile de teren	Teren bun – mediu de fundare	2 – 6
Apa subterană	Lucrări fără epuizmente	1
Clasificarea construcţiei după categoria de importanţă	Normală	3
Vecinătăţi	Fără risc	1
Zona seismică de calcul	$a_g = 0.20$ g	2
TOTAL puncte		9 – 13

Categoria geotehnica rezultata din corelarea elementelor de mai sus este 1 — 2, cu risc geotehnic redus — moderat.

Conform NP 125 — 2010, Normativ privind fundarea constructiilor pe pamânturi sensibile la umezire si a identificarilor preliminare in faza de teren pamânturile cu continut de calcar fin diseminat si uneori concretii calcaroase, interceptate in lucrarile geotehnice executate, se incadreaza la pamânturi loessoide grupa A, iar situarea lor in zona activa a fundatiilor are influenta asupra valorii presiunii conventionale.

Aprecieri privind stabilitatea generala si locala a terenului pe amplasament

Terenul este plan si stabil, fara potential de risc cu privire la fenomenele de alunecare.

Adâncimea si sistemul de fundare recomandate, determinate de conditiile hidrogeologice si seismice

Din analiza datelor rezultate in urma investigatiilor din teren, corelate cu caracteristicile hidrogeologice si seismice, rezulta ca adâncimile de fundare este 1.80 m de la cota terenului amenajat (trotuar), iar fundarea s-a facut direct pe terenul natural fara procedee de imbunatatire

Evaluarea presiunii conven]ionale de baza si a capacitstii portante

Strat de fundare existent: Nisip argilos cafeniu galbui, plastic vârtos.

Presiunea conventionala pe stratul de fundare, conform NP 112—14, anexa D, tabelul D4, corelat cu NP 125 — 2010, Normativ privind fundarea construc]iilor pe pamânturi sensibile la umezire, este Pconv = 200 kPa pentru adâncimi de fundare Df = 2.00 m si latimi ale fundatiilor B = 1.00 m.

PROCES VERBAL DE RECEPȚIE studiu topo 5072 / 2023

Întocmit astăzi, 01/11/2023, privind cererea 196584 realizat în data de 01/11/2023.

e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Electricitate, canalizare, apă - branşamente existente funcționale.

Încălzire: termoficare - încălzire centrală cu corpuri statice.

f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

RISCURI (HAZARDELE) NATURALE precum cutremurele, furtunile, inundaţiile, seceta care au o influenţă directă asupra vieţii fiecărei persoane, asupra societăţii şi a mediului înconjurător, în ansamblu. - In cazul unor factori naturali de magnitudine mare construcţia poate fi deteriorata

Riscurile GEOMORFOLOGICE cum sunt prăbuşirile, tasările sau alunecările de teren, avalanşele. - Efectele miscarii maselor de pamant puternice conduc la degradări in fundaţie si pereţi.

Riscurile CLIMATICE cum sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfăşoară sub forma unor perturbaţii câteodată foarte violente. - Furtunile puternice pot degrada tâmplăria, acoperisul si zonele mai puţin rezistente ale clădirii

Riscul de INCENDIU Incendiile pot fi declanşate de cauze naturale cum sunt fulgerele, erupţiile vulcanice, fenomenele de autoaprindere a vegetaţiei şi de activităţile omului (neglijenta folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intenţionate) - un incendiu de proporţii deteriorează întreaga clădire indiferent de rezistenta la foc a materialelor

Riscurile SOCIALE: Eşecul utilităţilor publice - Neracordarea la utilitati si folosirea improprie a spaţiului conduce la deteriorarea in timp..

g) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona

imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Nu este cazul.

3.2 REGIMUL JURIDIC

a) natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune;

Terenul este situat în intravilanul Municipiului Constanța și se află în proprietatea municipiului Constanța.

Imobilul identificat cu nr. cadastral 258752 este proprietatea MUNICIPIULUI CONSTANȚA, conform mențiuni din extrasul de carte funciară nr. 258752 eliberat sub cerere nr. 106143 din 07.07.2023

b) includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum şi zonele de protecţie ale acestora şi în zone construite protejate, după caz;

Imobilul nu este monument istoric.

Reglementari extrase din documentatiile de urabnism si amenajarea teriotoriului sau din regulamente aprobate care instituie un regim special asupra imobilului:

Zona protejata:NU

Monument, ansamblu, sit urban, zona de protectie a unui monument: NU

Interdictii de construire: NU

c) informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz.

Folosința actuală a terenului: construcții administrative și social culturale – Destinația terenului stabilită prin planurile de urbanism și amenajarea teritoriului aprobate: imobilului se află situată in două zone de reglementare urbanistică: ZRE1 – subzona echipamentelor publice dispersate, al nivel de cartier și complex rezidențial existente.

Se vor menține aliniamentele existente față de străzile adiacente.

Se va menține alinierea construcțiilor față de aliniamente.

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ŞI PARAMETRI SPECIFICI:

a) categoria şi clasa de importanţă;

Clasa de importanță: II
Categoria de importață: "C"

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie;

Anul construirii imobilului, 1967.

d) suprafaţa construită;

Suprafață construită C5 sala sport = 253 mp

e) suprafaţa construită desfăşurată;

Suprafața desfașurată total C5 sala sport = 340.00 mp

f) valoarea de inventar a construcţiei;

Valoarea de inventar a constructiei - ron

g) alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente

Numar săli de sport în situația existentă: 1
Functiuni anexe: Vestiare, holuri și circulații, depozitări.

3.4 ANALIZA STĂRII CONSTRUCŢIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ŞI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC, PRECUM ŞI ALE STUDIULUI ARHITECTURALO-ISTORIC ÎN CAZUL IMOBILELOR CARE BENEFICIAZĂ DE REGIMUL DE PROTECŢIE DE MONUMENT ISTORIC ŞI AL IMOBILELOR AFLATE ÎN ZONELE PAG. 16 DIN 39 ACT SINTETIC LA DATA 04-IAN-2017 PENTRU HOTARIREA 907/2016 MONUMENTELOR ISTORICE SAU ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE. SE VOR EVIDENŢIA DEGRADĂRILE, PRECUM ŞI CAUZELE PRINCIPALE ALE ACESTORA, DE EXEMPLU: DEGRADĂRI PRODUSE DE CUTREMURE, ACŢIUNI CLIMATICE, TEHNOLOGICE, TASĂRI DIFERENŢIATE, CELE REZULTATE DIN LIPSA DE ÎNTREŢINERE A

CONSTRUCȚIEI, CONCEPȚIA STRUCTURALĂ INIȚIALĂ GREȘITĂ SAU ALTE CAUZE IDENTIFICATE PRIN EXPERTIZA TEHNICĂ.

EXPERTIZA TEHNICĂ

Având în vedere faptul că durata de exploatare a clădirii în care funcționează sala de sport este mare, performanțele clădirii și ale instalațiilor au fost puternic afectate astfel încât s-a ajuns la o degradare care continuă și la ora actuală.

Deficiențele prezentate conduc la asigurarea unui nivel scăzut de eficiență energetică și la o funcționare a clădirii cu consumuri energetice însemnate.

In cursul existenței construcția a suferit acțiunilor mai multor cutremure importante.

Nu se cunosc detalii privind comportarea clădirii la aceste cutremure.

În urma analizei clădirii s-au constatat degradări ale următoarelor elemente:

finisajul exterior este învechit și începe să se degradeze sub acțiunea factorilor climatici;

tencuială fisurată și exfoliată pe anumite zone;

sistemul de preluare a apelor pluviale este foarte degradat;

soclurile sunt într-o stare de degradare datorită umezelii, a infiltrațiilor de apă și lipsei unei protecții hidrofobe.

Trotuarele sunt într-o stare de degradare datorită umezelii, a infiltrațiilor de apă și lipsei unei protecții hidrofobe.

Ca o concluzie de ansamblu prin luarea in considerare a tuturor celor trei indicatori, consideram ca structura cladirii, asa cum se prezinta la momentul evaluarii, se incadreaza in clasa de risc seismic RS III si in mod categoric necesita consolidari pentru a ajunge in clasa IV de risc seismic.

AUDIT ENERGETIC

Rezultatele obtinute pe baza expertizei termo-energetice a cladirii si instalatiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetica a cladirii precum si la identificarea solutiilor tehnice optime de crestere a eficientei energetice prin reabilitare/modernizare a elementelor de constructie si a sistemului de instalatii, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului constructie-instalatie, in vederea cresterii eficientei termoenergetice a acestuia.

Notarea energetica a cladirii se face in functie de consumurile specifice de energie primara si a emisiilor de CO2.

Consumul anual specific de energie primara pentru incalzirea spatiilor
qinc= 210.12 kWh/m2an = Clasa D
Consumul anual specific de energie primara pentru prepararea apei calde de consum
qacm= 10.93 kWh/m2an = Clasa A.
Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat
wil= 32.50 kWh/m2an = Clasa C
Consumul total anual specific de energie
qtot= 314.55 kWh/m2an = Clasa D
Emisii CO2 54.66 kg/ m2an = Clasa D

Indicator RER: 5.95%.

RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA

(conform "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor" MC nr. 001-2022)

Rezultatele obtinute pe baza expertizei termo-energetice a cladirii si instalatiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetica a cladirii precum si la identificarea solutiilor tehnice optime de crestere a eficientei energetice prin reabilitare/modernizare a elementelor de constructie si a sistemului de instalatii, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului constructie-instalatie, in vederea cresterii eficientei termoenergetice a acestuia.

Raportul de audit energetic este precedat de notele de calcul care au servit la stabilirea valorilor mentionate in acesta si s-a realizat in conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul al performantei energetice a cladirilor Mc 001.

Caracteristici termice – BREVIAR DE CALCUL TERMOTEHNIC

Calculul rezistentelor termice unidirectionale.

$$R = RSI + \Sigma \delta i/\lambda j\ '+ RSE \quad [\ m^2K/w\ ]$$

Pereti exteriori,

Nr.crt.	Nume strat	δ	λ	ζ	λ'	R
		grosime	conductivitate termica	coef corectie vechime	conductivitate corectat	rezistenta termica a stratului
		(m)	(W/mK)	-	(W/mK)	(mpK/W)
1	aer int (αi=8)					0.13
2	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
3	caramida	0.45	0.7	1.1	0.77	0.58
4	polistiren	0	0.044	1.1	0.0484	0.00
5	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
6	aer ext (ae=24)					0.04
					Total	**0.81**

Planseu spre pamant,

Nr.crt.	Nume strat	δ	λ	ζ	λ'	R
1	aer int (ai=6)					0.17
2	beton	0.2	2.03	1.1	2.233	0.09
3	pamant umed	7	3.14	1.1	3.454	2.03
4	polistiren	0	0.044	1.1	0.0484	0.00
5	aer ext (ae=12)					0.08
					Total	2.37

Planseu spre terasa,

Nr.crt.	Nume strat	δ	λ	ζ	λ'	R
1	aer int (ai=8)					0.13
2	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
3	beton	0.2	2.03	1.1	2.233	0.09
4	polistiren	0.1	0.044	1.1	0.0484	2.07
5		0	3	1.1	3.3	0.00
6		0	2.03	1.1	2.233	0.00
7		0	0.17	1.1	0.187	0.00
8	aer ext (ae=24)					0.04
					Total	2.35

Calculul rezistentelor termice corectate

Rezistentele termice corectate R' pentru elementele opace se obtin prin inmultirea rezistentei termice unidirectionale R cu un coeficient subunitar adimensional ce tine cont de influenta puntilor termice. Valorile rezultate sunt prezentate mai jos (pentru fiecare tip de element de constructie).

$$R' = r \cdot R$$

unde r reprezinta coeficientul de reducere a rezistentei termice totale, unidirectionale

$$1/R' = 1/R + \Sigma\psi l/S + \Sigma\chi/S$$

R- rezistenta termica totala, unidirectionala, aferenta ariei *S*;

l- lungimea puntilor liniare de acelasi fel, din cadrul suprafetei *S*.

.ψ- transmitanta termica liniara a puntii termice liniare

.χ- transmitanta termica punctuala

1. **Pereţi exteriori de faţadă cu R = 0.81 m²K/W**

Calculul pentru coeficientul de reducere r şi rezistenţa termică corectată R'- PE1

$\Sigma(\varphi \xi l)$= 63.73 W/K.

r = 0.87

R'= 0.70 mpK/W.

	l	φ reala	$\Sigma(\varphi xl)$			
PE1				**A=**	336.7367	
intersectie PE cu terasa	71.19	0.468	33.31692			
intersectie PE cu pamant	71.19	0.25	17.7975	Rreala	rreala	Rc
colturi verticale (iesinde si intrande)	0	0.099	0	0.81	0.87	0.70
intersectie PE cu plansee intermediare	0	0.22	0			
contur tamplarie exterioara (buiandrug, incastrare verticala, glaf)	126.2	0.1	12.62			

2. **Planseu pamant R = 2.37 m2K/W**

Calculul pentru coeficientul de reducere r şi rezistenţa termică corectată R '- PDp

$\Sigma(\varphi \xi l)$= 49.69 W/K.

r = 0.68

R'= 1.62 mpK/W.

Element	l	φ reala	$\Sigma(\varphi xl)$			
PDp				**A=**	253.00	
intersectie PD peretii	71	0.698	49.69			
				Rreala	rreala	Rc
				2.37	0.68	1.62

3. **Planşeu Terasa R = 2.35 m²K/W**

Calculul pentru coeficientul de reducere r şi rezistenţa termică corectată R'- TE1

$\Sigma(\varphi \xi l)$= 28.55 W/K.

r = 0.79

R'= 1.86 mpK/W.

Element	l	φ reala	$\Sigma(\varphi xl)$			
Terasa				**A=**	253.00	
intersectie PE cu Terasa	71	0.401	28.55			
				Rreala	rreala	Rc
				2.35	0.79	1.86

Parametril climatici

Temperatura conventionala exterioara de calcul

Pentru iarna temperatura conventionala de calcul a aerului exterior se considera pentru zona in care se afla localitatea Constanta (zona I), conform STAS 1907/1, astfel: t_e= -12 ^{0}C.

Intensitatea radiatiei solare si temperaturile exterioare medii lunare

Au fost stabilite in conformitate cu Mc001, respectiv SR 4839, pentru localitatea Constanta.

Temperaturi de calcul ale spatiilor interioare

Temperatura interioara predominanta a incaperilor incalzite

Conform Metodologiei Mc001, temperatura predominanta pentru cladiri cu destinatia Sala de sport este: t_i= + 18 ^{0}C.

Temperatura interioara a spatiilor neincalzite

Conform Metodologiei, temperatura interioara a spatiilor neincalzite, se calculeaza pe baza de bilant termic, daca sunt diferente mai mari de 4 grade intre spatii.

Coeficient de pierderi de caldura prin ventilare

Numarul de schimburi orare de aer se stabileste functie de categoria cladirii conform MC001-2022 tabel 2.14.b sau normativ specific pentru destinatia cladirii. Numarul mediu de schimburi de aer este 0.40 sch/h. Se tine cont daca exista recuperare de caldura pe partea de ventilatii. Se va considera o instalatie de ventilare virtuala.

Programul de functionare si regimul de furnizare a agentului termic

Cladirea are un program de functionare intermitent, avand un regim de furnizare a agentului termic intermitent pe intreaga perioada de incalzire.

Zona	Zi de lucru	Noaptea	Zi de weekend	Zi de vacanta
Programul (h)	continuu	intermitent	intermitent	intermit
Temperatura interioară (grdC)	18.00	16	16	12

Consumul de energie al cladirii

Consumul de energie pentru incalzire

Durata si temperatura medie exterioara pe sezonul de incalzire se stabilesc conform metodologiei, ca medie ponderata a temperaturilor medii lunare cu numarul de zile cu incalzire ale fiecarei luni.

Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: R= 1.00 (m^{2}K/W)

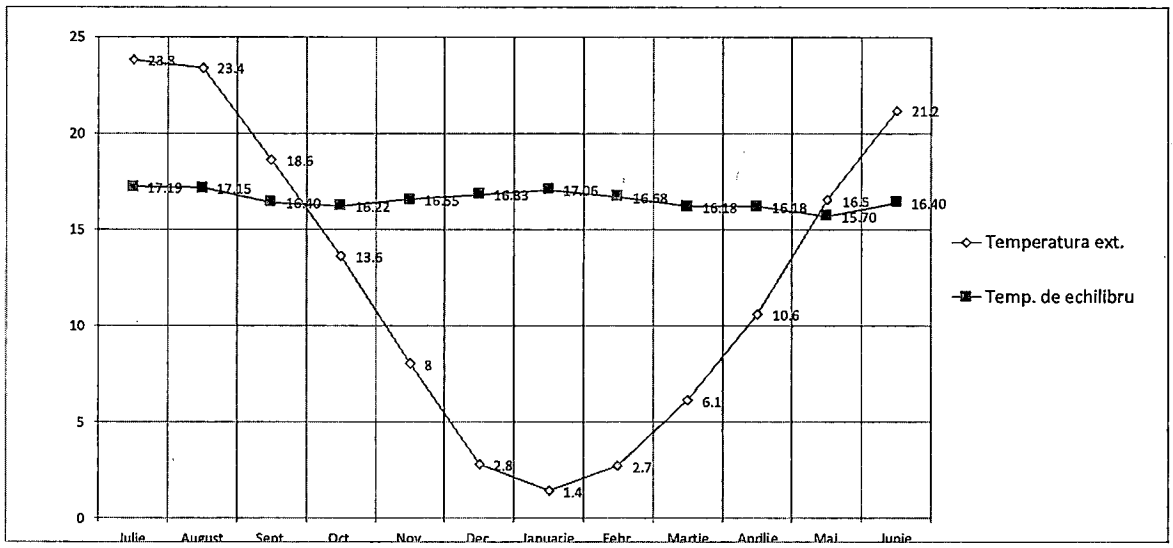
Temperatura interioara de calcul: θi= 18 °C

Temperatura medie de echilibru a cladirii: θed= 16.48 °C

Numarul corectat de grade zile; NGZ= 1668.98 grade-zile.

H=1009.81 [W/K] Factorul global de cuplaj termic al cladirii

Durata sezonului de incalzire: Dz = 212 zile.



Necesarul de caldura pentru incalzirea spatiilor (Q_h) se obtine facand diferenta intre pierderile de caldura ale cladirii si aporturile totale de caldura corectate.

$Q_h = Q_L - \eta Q_G$,

$Q_L = H(\theta i - \theta e) \cdot t$,

t = numar de ore perioada de încălzire

t = 212 x 24 = 5088 h

$H = H_V + H_T$ [W/K], unde

H = coeficient de pierderi de caldura al cladirii

H_V = coeficient de pierderi de caldura al cladirii, prin ventilare

H_T = coeficient de pierderi de caldura prin transmisie

H_V = 210.84 [W/K]

H_T = 798.97 [W/K]

H= 1009.81 [W/K]

În final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea.

- pierderi de caldura prin transmisie si infiltratii Q_L= 48.20 MWh/an.
- degajarile interioare de caldura Φi= 1.07kW;
- aporturi solare Φs= 0.46kW;

$Q_g = \Phi_g \times t = 1.53 \times 212$ zile $\times$ 24h/10^3 MWh/an

$\Phi_g = \Phi i + \Phi si$ [W]

- aporturile totale de caldura Q_g= 7.80 MWh/an;
- necesarul de energie pentru incalzirea cladirii Q_h=40.45 MWh/an;
- pierderile sistemului de transmisie Q_{em}= 2.21 MWh/an;
- pierderi distributie Qd= 4.38 MWh/an
- energia recuperata pe partea de agent termic Q_{rwh}= 2.92 MWh/an;

$$Qfh = Qh + Qth - Qrwh,$$

$$Qth = Qem + Qd$$

In final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea.

Rezulta un consum total anual de energie pentru incalzire (Qfh) de 47,950 KWh/an, respectiv un consum specific pentru incalzire de 179.59 kW/m^2an.

Consumul de energie pentru prepararea apei calde de consum

In situatia cunoasterii consumurilor anuale realizate, conform facturilor existente, din citirile consumurilor la contoarele existente se face analiza valorilor furnizate.

Tinand cont de faptul ca facturile nu reflecta in mod obiectiv consumul de energie pentru apa calda menajera, se va introduce ca si valoare, valoarea estimata stabilita conform metodologiei de calcul.

Determinarea consumului anual de caldura pentru prepararea apei calde menajera se determina in conformitate cu metodologia Mc001 si se bazeaza pe valorile consumurilor (3 l/pers,zi) si pierderilor de apa calda (0.5 l/pers,zi) estimate conform I9.

Temperatura medie anuala a apei reci este t_{ar}= + 10°C. Temperatura apei calde menajera furnizata de sistemul centralizat este t_{ac} = + 60°C.

- Numar de persoane : Np= 61 persoane
- Necesar specific zilnic de apa calda de consum: 3 l/om*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi
- Consumul anual de apa calda de consum: Vac= 32.39 m^3/an
- Volum de apa calda risipita: Vacr= 5.3985 m^3/an

S-au calculat:

- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajera efectiv utilizate, de 1,883.18 KWh/an;

- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajeră pierdute, de 314 KWh/an;
- cantitatea de energie disipata de la conductele de distributie si de la coloanele de distributie din cladire, de 296.33 KWh/an.

In final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea:

$$Q_{acc} = Q_{nec} + Q_{pierderi}$$

Consumul de caldura pentru apa calda de consum anual total de Q_{acc}=2,493.37 KWh/an, respectiv consumul specific anual de q_{acc}=9.34 KWh/m^{2}an.

Consumul de energie pentru iluminat

Calcularea necesarului de energie pentru iluminat se face conform metodologiei de calcul.

Puterea instalata a sistemului de iluminat este de 2.7 kW.

A rezultat, pentru sistemul de iluminat, un consum total anual de 3,471.00 KWh/an, respectiv un consum specific de energie electrica de 13.00 kWh/m2an

Energia primara si emisiile de CO2

Pe baza necesarului anual de energie termica si electrica se determina energia primara consumata pentru asigurarea confortului si cantitatea de CO2 emisa.

Breviar calcul cladirea reala:

Tip energie	Consum [kWh/an]	Factor de conversie neregenerabil	Factor de conversie regenerabil	Energie primara neregenerabila [kWh/an]	Energie primara regenerabila [kWh/an]	Energie primara totala [kWh/an]	Consum specific energie primara totala [kWh/mp.an]	Clasa energetica	Factor emisie CO2	Emisie CO2 [kg/an]
Incalzirea principala - CT gaz	47,950	1.17	0	56,102	0	56,102	210.12	D	0.202	11,333
Incalzirea secundara - NU	0	0	0	0	0				0.000	0
Incalzire cu PC, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0
Incalzire secundara cu panouri solare termice	0	0	1	0	0				0.000	0
Apa calda principala - CT gaz	2,493	1.17	0	2,917	0	2,917	10.93	A	0.202	589
Apa calda secundara - NU	0	0	0	0	0				0.000	0
Apa calda cu PC, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0
Apa calda cu panouri solare	0	0	1	0	0				0.000	0
Iluminat clasic	3,471	2	0.5	6,942	1,736	8,678	32.50	C	0.107	928
Iluminat, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0
Ventilare	6,515	2	0.5	13,030	3,257	16,287	61.00	E	0.107	1,743
Ventilare, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0
Racire	0	2	0.5	0	0	0	0.00	-	0.107	0
Racire, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0

Rezulta o energie primara totala de 83,984 kWh/an, specific fiind 314.55 kWh/an.mp.

De asemenea se determina emisiile anuale de CO_2. Cantitatea de CO_2 emisa este de 54.66 kg/m^{2}an si total de 14,593.07 kg/an.

CERTIFICAREA ENERGETICA

Notarea energetica a cladirii se face in functie de consumurile specifice de energie primara si a emisiilor de CO2.

Consumul anual specific de energie primara pentru incalzirea spatiilor

q_{inc}= 210.12 kWh/m^{2}an

Clasa D

Consumul anual specific de energie primara pentru prepararea apei calde de consum

q_{acm}= 10.93 kWh/m^{2}an

Clasa A

Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat

w_{il}= 32.50 kWh/m^{2}an

Clasa C

Consumul total anual specific de energie

q_{tot}= 314.55 kWh/m^{2}an

Clasa D

Emisii CO2

54.66 kg/ m^2an

Clasa D

Indicator RER: 5.95%.

3.5 STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ŞI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII.

Cerinta "A1" – Rezistentă mecanică şi stabilitate

Clădirile încadrate în clasa de risc seismic Rs III care cuprinde construcţiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranţa structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante;

Cerinta "B1" - Siguranţă şi accesibilitate în exploatare

Pentru îndeplinirea cerinţei de calitate Siguranţă în exploatare, s-a analizat clădirea existentă din punct de vedere a respectării reglementărilor tehnice în vigoare referitoare la eliminarea cauzelor care pot conduce la accidentarea utilizatorilor prin lovire, cădere, punere accidental sub tensiune, ardere, opărire în timpul efectuării unor activităţi normale sau a unor lucrări de întreţinere sau curăţenie. în cadrul acestei cerinţe vor fi incluse şi măsurile arhitecturale destinate facilitării activităţii persoanelor cu handicap prin dimensionarea şi echiparea corespunzătoare a spaţiilor, atât pentru holuri, circulaţii, grupuri sanitare şi alte spaţii relevante.

Cerinta "C" – Securitate la incendiu

- S-a constatat ca nu sunt asigurate toate cerintele prevederilor normativului NP118, in cea ce priveste siguranta la incendiu.
- Sistemul de detectie, avertizare si alertare in caz de incendiu este inexistent. In cladire nu exista retea de hidranti interiori..

Cerinta "E" – Economie de energie si izolare termică

Rezistenţa termică a pereţilor exteriori din cărămidă este slabă neîncadrându-se în normele în vigoare. Pereţii exteriori sunt alcătuiţi din cărămidă plină, neizolaţi termic

Cerinta "F" – protectia împotriva zgomotului

Clădirea respectă normele în ceea ce priveşte protecţia împotriva zgomotului.

3.6 ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul.

4 CONCLUZIILE (EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE)

a) clasa de risc seismic;

Din punct de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristice amplasamentului, asupra construcției existente analizate în acest caz, expertul încadrează clădirea în clasa de risc seismic Rs III, care cuprinde construcţiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranţa structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Expertiza tehnica

Varianta nr. 1 (minimala), dupa realizarea acestor interventii cladirea se va incadra in clasa de risc seimic RsIV.

1. Consolidarea prin camasuire pe ambele fete ale tuturor peretilor cu cu tencuiala armata de 5-7cm armata cu plasa de 6-8/100/100. Anterior operatiei de camasuire se va proceda la indepartarea in totalitate a tencuielilor existente, curatirea peretilor cu peria de sarma si jet de ar. Suprafata peretilor se spala cu apa si se usuca. La executia operatiei de indepartare a tencuielilor nu este permisa utilizarea barosului sau a aparatelor care produc socuri sau vibratii. Se va curata cu o scoaba metalica pe o adancime de circa 1cm rosturile orizontale si verticale din zidarie. In peretii de zidarie se vor face gauri cu diametru de 14mm, 4 gauri pe mp, inclinate intre 30-45 grade. Gaurile se vor umple cu mortar epoxidic, apoi se vor introduce ancore cu diametrul de 12mm, 4 ancore mp. Inainte de consolidare, cu beton torcretat, la elementele de zidarie rupte, se vor introduce potcivite metalice docoasere a zidariei (platbande metalice 3-4mm grosime). Plasa de armare sa fie ancorata in centuri longitudinale din beton armat, amplasate sub nivelul pardoselii parterului, centuri care sa se constituie in consolidari ale fundatiei continue.

2. Refacerea pardoselii de la cota „zero" a intregii cladiri prin spargerea pardoselii existente si refacerea placii inclusiv a straturilor suport.;

3. Consolidarea fundatiilor existente pentru peretii care se pastreaza prin realizarea unor evazari pe ambele parti formate din grinzi cu grosimea de 25cm. Evazarile realizate vor servi ca strat suport si de ancoraj pentru camasuielile realizate la peretii din zidarie.

4. Daca e cazul, prin analizarea detaliata in cadrul proiectului tehnic, consolidarea grinzilor si placilor peste parter/etaj.

5.Repararea tuturor zonelor de beton degradate si refacerea acoperirii cu beton care a avut de suferit in urma infiltrariilor de apa si a fenomenului de inghet-dezghet, prin buciardare si tencuire cu mortar de mare aderenta.

6.Lucrări de reabilitare termică a anvelopei clădirii

7.Izolarea termică a fațadei - parte opacă, cu sistem termoizolant amplasat la exterior (anvelopa va fi fixată mecanic de fațada construcției);

8.Izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie termoizolantă dotată, după caz, cu dispozitive/fante/grile pentru ventilarea spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele interioare de anvelopă;

9.Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel prin aplicarea unui strat termoizoant peste ultima placă înaintea refacerii hidroizolației;

10.Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum

11.Lucrări de refacere / reparații la sistemul de încălzire în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO2;

12.Inlocuirea corpurilor de încălzire cu radiatoare;

13.Inlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire;

14.Inlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum

15.Montarea de panouri solare preparare apă caldă;

16.Lucrările de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat în clădire

17.Reabilitarea instalației de iluminat - înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață.

Operatia de reabilitare termica a cladirii, care presupune sarcini suplimentare aplicate structurii, se poate realiza abia dupa consolidarea structurala.

Orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului;

Se va aducerea constructia intr-o stare ce respecta normativele in vigoare ce se refera la rezistenta si stabilitate, securitatea la incendiu, igiena si sanatate, protectia mediului si protectia impotriva zgomotului.

Varianta nr. 2 (maximala), dupa realizarea acestor interventii cladirea se va incadra in clasa de risc seimic RsIV.

1. Realizarea unei structuri de zidarie portanta confinata prin introducerea de stalpisori din beton armat la intersectii de pereti, la colturi si la capetele libere ale peretilor si in dreptul grinzilor principale. Bordarea golurilor mai mari de 2.50mp, pe ambele laturi.

Restul masurilor de la 2 in jos se pastreaza.

Propuneri de intervenţie audit energetic:
Solutii de modernizare energetica a cladirii:
S1= solutie privind reabilitarea peretilor cladirii.
S2= solutie privind reabilitarea tamplariei exterioare
S3.1 = solutie reabilitare placa terasa.
Pachet I1= pachet privind reabilitarea instalatiilor.
P1-1 = (S1+S2+S3.1+I1) pachet complet de solutii, cu I1.
P1-2 = (S1+S2+S3.1) = pachet complet de solutii, fara I1.
Solutiile propuse formeaza impreuna un pachet de solutii care raspunde cerintelor legislatiei actuale.
Determinarea consumurilor de energie inainte si dupa reabilitare se efectueaza in conformitate cu MC001-2022.

c) soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic şi, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii;

EXPERTIZA TEHNICA

Drept concluzie finala a raportului de expertiza tehnica se arata ca, prin respectarea masurilor mentionate in varianta 1 de interventii, lucrarile propuse de CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A

IMOBILULUI LICEUL TEHNOLOGIC-GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANTA, nu determina nici o situatie critica. Proiectul va respecta propunerile din tema de proiectare si din expertiza.

AUDIT ENERGETIC

DESCRIEREA MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A ANVELOPEI

Solutii de reabilitare pentru peretii exteriori (S1)

Se propune solutia izolarii peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica de fatada de 15 cm grosime, protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala acrilica structurata de minim 1,5 mm grosime. In cazul in care pe fatada exista termoizolatie existenta, aceasta se va desface si noua termoizolatie se va lipi direct pe perete.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa

- Clasa de reactie la foc: A1

- Conductivitatea termica de calcul 0.036 W/mK;

Solutii de reabilitare pentru tamplaria exterioara cu tamplarie performanta energetic (S2)

Se propune tamplarie cu rezistenta termica de 0.9 m2K/W.

Dupa inlocuirea tamplariei se va avea in vedere:

- etansarea la infiltratii de aer rece a rosturilor de pe conturul tamplarie, dintre toc si glafurile golului din perete cu o folie de etansare la exterior din plasa din fibra de sticla; completarea spatiilor ramase cu spuma poliuretanica si inchiderea rosturilor cu tencuiala.

- etansarea hidrofuga a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliconice, folie de etansare din plasa din fibra de sticla, mortare hidrofobe).

- se vor prevedea lacrimare la glaful orizontal exterior de la partea superioara a golurilor din pereti.

- crearea sau desfundarea gaurilor de la partea inferioara a tocurilor, destinate indepartarii apei condensate intre cercevele.

Solutii de reabilitare pentru terasa(S3)

Termoizolarea cu vata minerala bazaltica de 20 cm

Caracteristici tehnice:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 120 kPa

- Clasa de reactie la foc: A1

- Conductivitatea termica de calcul 0.034 W/mK;

Solutii de reabilitare a instalatiilor

Se propune o instalatie cu termoficare pentru incalzirea spatiilor.

- Se propune ca sursa alternativa o instalatie cu pompa de caldura aer-aer pentru incalzirea spatiilor.

- Se propune o instalatie cu termoficare pentru preparare apa calda menajera.

- Se propune ventilatie cu recuperator de caldura cu o eficienta de minim 75%.

- Se propune sistem racire aer-aer.

- Se propune o instalatie de panouri fotovoltaice. Aceasta va asigura iluminatul, aport la incalzire, racirea spatiilor, ventilarea spatiilor. Aportul s-a calculat cu 16 mp de panouri fotovoltaice. Acestea vor avea o putere de aproximativ 3.2kW.

- Se propune schimbarea corpurilor de iluminat cu unele noi cu LED cu durata mare de viata si consum redus.

- Se propune schimbarea circuitelor electrice cu unele noi si adaptarea instalatiei la consumatorii noi propusi.

- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de incalzire si izolarea termica copespunzatoare a acestora.

- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de apa calda menajera si izolarea termica copespunzatoare a acestora.

- Se propune schimbarea robinetilor, a vanelor de sectorizare si golire si a tuturor armaturilor.

- Se propune montarea de robineti termostatati la toate corpurile de incalzire.

d) recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate.

Lucrări conexe:

Repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii.

Refacerea hidroizolației cu una formată din minim 2 straturi;

Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție

Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție.

Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii.

Crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități;

Realizarea reparațiilor pentru elemente de beton:

Lucrările de reparaţie prezentate în continuare preced, după caz, toate categoriile de lucrări de consolidare și/sau termoizolare;

Reparațiile pot avea două aspecte: reparații de suprafață și reparații fisuri.

Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponeta (ex : Sikadur-52 Injection sau similar).

Toate reparațiile asociate elementelor de beton se vor realiza cu respectarea Indicativului C149-1987 și a specificațiilor tehnice de produs.

Orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului;

Se va aducerea constructia intr-o stare ce respecta normativele in vigoare ce se refera la rezistenta si stabilitate, securitatea la incendiu, igiena si sanatate, protectia mediului si protectia impotriva zgomotului.

Se vor respecta urmatoarele:

Se vor monta panouri de semnalizare langa santier ;

Se debranseaza constructia de la retelele de utilitati . Se interzice utilizarea retelei electrice a cladiri care se reabiliteaza / consolideaza si se amenajeaza . Pentru iluminarea locului de lucru se va amenaja o retea electrica separata , care nu va avea legatura cu cladirea ce urmeaza sa se consolideze si amenajeze . Se va aduce constructia intr-o stare ce respecta normativele in vigoare ce se refera la rezistenta si stabilitate, securitatea la incendiu , igiena si sanatate, protectia mediului si protectia impotriva zgomotului.

Constructorul va respecta toate prevederile din fisele tehnice si instructiunile de montaj ale sistemului ales .

Muncitorii vor fi instruiti inainte de inceperea activitatii asupra procesului tehnologic, succesiunii operatiilor si fazelor de executie, a modului de utilizare a mijloacelor tehnice si a masurilor specifice de protectie a muncii.

Organizarea de santier si utilajele folosite la lucrarile de reabilitare/consolidare si amenajare sunt stabilite de constructor.

Suplimentar executantul va lua urmatoarele masuri referitoare la protectia muncii pe parcursul lucrarilor :

Schelele pentru muncitori si platformele pe care se asaza materialele in vederea coborarii sau ridicarii lor trebuie sa aiba balustrade de protectie si sa fie solide, astfel incat sa nu existe riscul prabusirii de la inaltime

Locul va fi dotat cu mijloace de prevenire si stingere a incendiului

La lucrarile la inaltime muncitorii vor purta centuri de siguranta fixate de elemente de constructie solide si incaltaminte care sa impiedice alunecarea.

Se interzice accesul in zona de lucru a personalului neinstruit, sau a altor persoane care nu au legatura cu operatiunile respective. Se vor lua masuri speciale ca elementele care pot cadea intamplator sa nu produca accidente persoanelor care trec prin dreptul zonelor de lucru.

- Este interzis lucrul cu foc deschis la o distanta mai mica de 3 m de materialele combustibile (carton bitumat, lemn). Pe timp friguros este interzisa curatarea de zapada si gheata cu foc deschis.

5 IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

5.1 SOLUŢIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCŢIONAL ARHITECTURAL ŞI ECONOMIC, CUPRINZÂND:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenţie pentru:

- Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:

Consolidarea prin camasuire pe ambele fete ale tuturor peretilor cu cu tencuiala armata de 5cm armata cu plasa de 8/100/100. Anterior operatiei de camasuire se va proceda la indepartarea in totalitate a tencuielilor existente, curatirea peretilor cu peria de sarma si jet de ar. Suprafata peretilor se spala cu apa si se usuca. La executia operatiei de indepartare a tencuielilor nu este permisa utilizarea barosului sau a aparatelor care produc socuri sau vibratii. Se va curata cu o scoaba metalica pe o adancime de circa 1cm rosturile orizontale si verticale din zidarie. In peretii de zidarie se vor face gauri cu diametru de 14mm, 4

gauri pe mp, inclinate intre 30-45 grade. Gaurile se vor umple cu mortar epoxidic, apoi se vor introduce ancore cu diametrul de 12mm, 4 ancore mp. Inainte de consolidare, cu beton torcretat, la elementele de zidarie rupte, se vor introduce potcivite metalice docoasere a zidariei (platbande metalice 3-4mm grosime). Plasa de armare sa fie ancorata in centuri longitudinale din beton armat, amplasate sub nivelul pardoselii parterului, centuri care sa se constituie in consolidari ale fundatiei continue.

Consolidarea fundatiilor existente pentru peretii care se pastreaza prin realizarea unor evazari pe ambele parti formate din grinzi cu grosimea de 25cm. Evazarile realizate vor servi ca strat suport si de ancoraj pentru camasuielile realizate la peretii din zidarie

- **Protejarea, repararea elementelor nestructurale şi/sau restaurarea elementelor arhitecturale şi a componentelor artistice, după caz;**

Nu este cazul.

- **intervenţii de protejare/conservare a elementelor naturale şi arhitectonice existente valoroase, după caz;**

Nu este cazul.

- **demolarea parţială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configuraţiei şi/sau a funcţiunii existente a construcţiei;**

Nu este cazul.

- **introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;**

Refacerea pardoselii de la cota „zero" a intregii cladiri prin spargerea pardoselii existente si refacerea placii inclusiv a straturilor suport.

- **introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcţiei existente;**

Nu este cazul.

b) descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate;

SCENARIUL 1

Lucrări de arhitectură

Închiderile (peretii exteriori) ai imobilului existent sunt din zidărie portantă de cărămidă pe structură mixtă realizată din zidărie portantă confinată cu stâlpi și grinzi din beton armat. În urma decopertării straturilor existente degradate, pereții se vor termoizola cu vată minerală în strat de 15 cm. Este necesar ca pe conturul tamplariei exterioare sa se realizeze o captusire termoizolanta, in grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevazandu-se si profile de intarire-protectie adecvate din aluminiu

precum si benzi suplimentare din tesatura din fibre de sticla. Se vor prevedea glafuri noi din tabla vopsita in camp electrostatic, avand latimea corespunzatoare acoperirii pervazului.

Finisajul exterior va fi din tencuială decorativă de exterior, culori asemenea planșelor de arhitectură.

Soclul se va termoizola cu strat de polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime, perimetral clădirii până la cel puțin -0,30m de la cota trotuarului. Stratul de termoizolație se va dubla cu un strat hidroizolant realizat din membrană tip HDPE. Ca finisaj peste soclu se va folosi tencuială decorativă cu granulație mare rezistentă la umiditate.

Compartimentările (pereții interiori) existente au fost realizate din zidărie de cărămidă și se vor păstra așa cum sunt, cu excepția spațiilor de grupuri sanitare, unde se propune recompartimentarea spațiilor, conform normelor în vigoare și recompartimentarea spațiilor de depozitare de pe holurile principale, conform planșelor de propunere. Spațiile de grupuri sanitare se vor compartimenta cu pereți realizați din gips-carton rezistent la umezeală, pe structură metal. D. E.

Pardoselile din spațiile comune (holuri, circulații, case de scări) vor fi executate din gresie antiderapanta, parchet sportiv in sala de sport.

Acoperișul existent este de tip terasă cu pante de scurgere date către gurile de scurgere existente. Toate straturile de peste șapă existentă se vor reface astfel: se vor da pante de scurgere către o singură fațadă, cu preluare prin sifoane si scurgere data prin atic la nivelul terenului. Peste betonul de pantă se va realiza termoizolație din vata minerala de 20 cm, peste aceasta se va monta hidroizolație din membrană bituminoasă în strat dublu.

Tâmplăria propusă – Exterior va fi din profile de PVC pentacameral și profile în culori specificate în planșele de arhitectură, rezistenta termica 0.9m2k/w.

Tâmplăria propusă - Interior va consta în uși din MDF/PVC, respectiv din uși metalice/ rezistente la foc, conform specificațiilor din proiect. Toate ușile din spațiile de circulație comună vor avea înălțimea liberă minimă de 2,10m. Ușile de la casele de scări vor fi pline și echipate cu sistem de autoînchidere și bară antipanică, având sensul de ieșire către sensul de evacuare.

Pereții interiori se vor finisa cu vopsitorii lavabie, culori specificate in plansele tehnice. Pereții interiori de la grupurile sanitare vor fi finisați cu vopsitorii lavabile în două straturi de culoare gri respectiv cu placări ceramice în spațiile de băi/grupuri sanitare.

Tavanele vor fi finisate cu vopsitorie lavabila în două straturi de culoare albă.

La exterior construcția va fi finisată cu tencuială decorativă în culori specificate în proiectul de arhitectură. Sistemul de scurgere al apelor pluviale existent se va modifica, astfel că sistemul de scurgere existent cu guri de scurgere pe terasă va fi înlocuit cu un sistem realizat din sifoane cu parafrunzar (la nivelul terasei).

Trotuarul perimetral clădirii se va reface acolo unde prezintă fisuri sau degradări majore, cu completări din beton simplu cu pantă de scurgere către exteriorul clădirii și etanșare față de soclul clădirii prin cordon de bitum.

Placa pe sol se va termoizola pe fața superioară, cu strat de circa 8cm polistiren extrudat.

LUCRĂRI DE REZISTENTA

1. Consolidarea prin camasuire pe ambele fete ale tuturor peretilor cu cu tencuiala armata de 5cm armata cu plasa de 8/100/100. Anterior operatiei de camasuire se va proceda la indepartarea in totalitate a tencuielilor existente, curatirea peretilor cu peria de sarma si jet de ar. Suprafata peretilor se spala cu

apa si se usuca. La executia operatiei de indepartare a tencuielilor nu este permisa utilizarea barosului sau a aparatelor care produc socuri sau vibratii. Se va curata cu o scoaba metalica pe o adancime de circa 1cm rosturile orizontale si verticale din zidarie. In peretii de zidarie se vor face gauri cu diametru de 14mm, 4 gauri pe mp, inclinate intre 30-45 grade. Gaurile se vor umple cu mortar epoxidic, apoi se vor introduce ancore cu diametrul de 12mm, 4 ancore mp. Inainte de consolidare, cu beton torcretat, la elementele de zidarie rupte, se vor introduce potcivite metalice docoasere a zidariei (platbande metalice 3-4mm grosime). Plasa de armare sa fie ancorata in centuri longitudinale din beton armat, amplasate sub nivelul pardoselii parterului, centuri care sa se constituie in consolidari ale fundatiei continue.

2. Refacerea pardoselii de la cota „zero" a intregii cladiri prin spargerea pardoselii existente si refacerea placii inclusiv a straturilor suport.;

3. Consolidarea fundatiilor existente pentru peretii care se pastreaza prin realizarea unor evazari pe ambele parti formate din grinzi cu grosimea de 25cm. Evazarile realizate vor servi ca strat suport si de ancoraj pentru camasuielile realizate la peretii din zidarie.

4. Daca e cazul, prin analizarea detaliata in cadrul proiectului tehnic, consolidarea grinzilor si placilor peste parter/etaj.

5.Repararea tuturor zonelor de beton degradate si refacerea acoperirii cu beton care a avut de suferit in urma infiltrariilor de apa si a fenomenului de inghet-dezghet, prin buciardare si tencuire cu mortar de mare aderenta.

6.Lucrări de reabilitare termică a anvelopei clădirii

7.Izolarea termică a fațadei - parte opacă, cu sistem termoizolant amplasat la exterior (anvelopa va fi fixată mecanic de fațada construcției);

8.Izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie termoizolantă dotată, după caz, cu dispozitive/fante/grile pentru ventilarea spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele interioare de anvelopă;

9.Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel prin aplicarea unui strat termoizoant peste ultima placă înaintea refacerii hidroizolației;

10.Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum

11.Lucrări de refacere / reparații la sistemul de încălzire în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO2;

12.Inlocuirea corpurilor de încălzire cu radiatoare;

13.Inlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire;

14.Inlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum

15.Montarea de panouri solare preparare apă caldă;

16.Lucrările de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat în clădire

17.Reabilitarea instalației de iluminat - înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață.

Operatia de reabilitare termica a cladirii, care presupune sarcini suplimentare aplicate structurii, se poate realiza abia dupa consolidarea structurala.

Orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului;

Se va aducerea constructia intr-o stare ce respecta normativele in vigoare ce se refera la rezistenta si stabilitate, securitatea la incendiu, igiena si sanatate, protectia mediului si protectia impotriva zgomotului.

Lucrări conexe:

- Repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii.
- Refacerea hidroizolației cu una formată din minim 2 straturi;
- Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție.
- Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii.
- Crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități;

Realizarea reparațiilor pentru elemente de beton:

- Lucrările de reparaţie prezentate în continuare preced, după caz, toate categoriile de lucrări de consolidare și/sau termoizolare;
- Reparațiile pot avea două aspecte: reparații de suprafață și reparații fisuri.
- Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponeta (ex : Sikadur-52 Injection sau similar).

Toate reparațiile asociate elementelor de beton se vor realiza cu respectarea Indicativului C149-1987 și a specificațiilor tehnice de produs

LUCRĂRI DE INSTALAȚII

INSTALAȚII TERMICE

Soluţia pentru incalzire

Distributia agentului termic se va realiza cu ajutorul unei retele de distributie realizata din PP-R cu insertie de aluminiu la interior.

Incalzirea spatiilor se va realiza prin montarea in fiecare incapere a corpurilor de incalzire (radiatoare din tabla de otel) care au fost astfel dimensionate incat sa asigure necesarul de caldura cerut.

Instalatia de incalzire se va realiza in sistem bitubular, cu distributie inferioara si circulatie fortata asigurata de pompele existente in spatiul tehnic din subsol. Ramurile retelelor de distributie s-au dimensionat astfel incat sa se echilibreze sub 5%. Montajul teţilor se va face aparent si partial ingropat (in zonele de trecere prin dreptul usilor de acces). La trecerea conductelor prin pereti si plansee conductele se vor proteja cu tuburi de protectie din PVC.

La capete se vor monta aerisitoare automate.

Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire iar pentru golirea instalatiei radiatorul din baie va fi prevazut cu robinet de golire.

Distanţele între corpurile de încălzire, perete şi pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82.

Montarea acestora se va face după probarea lor şi se va realiza cu ajutorul consolelor şi susţinătoarelor speciale pentru acest tip de aparate.

Conductele prin care circula agent de incalzire vor fi izolate corespunzator.

La alegerea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de pierderile de caldura ale incaperilor calculate cu STAS 1907 precum si de coeficientii de corectie ce tin seama de temperatura agentului precum si de locul de amplasare al radiatorului (sub fereastra, pe perete exterior sau perete interior).

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Soluţia pentru preparare ACM

Apa calda este preparata prin intermediul unui boiler monovalent, cu o singura serpentina, cu capacitatea de stocare de 600 litri.

Agentul termic necesar prepararii apei calde menajere este preparat cu ajutorul retelei de termoficare.

Soluţia pentru ventilare mecanica grupuri sanitare

Pentru grupurile sanitare, se propune ventilare mecanica. Evacuarea aerului viciat se va realiza cu ajutorul unor ventilatoare cu montaj in fiecare baie sau grup sanitar, care extrag aerul din grupul sanitar prin intermediul valvelor de extractie si il conduce in exterior prin intermediul unei tubulaturi circulare rigide. Aerul de compensare va fi preluat din incaperile invecinate prin grile de transfer. Sistemul de ventilare va mentine grupul sanitar in depresiune.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Soluţia pentru climatizare

Climatizarea incaperilor se va realiza prin intermediul unui sistem de climatizare aer, tip VRF, cu functionare in detenta directa, cu agent frigorific R410A, compus din: o unitate exterioara şi unităţi interioare tip split, montate pe perete.

Unitatea exterioara se va monta pe acoperis, pe suporti corespunzători, conform specificaţiilor furnizorului, avand asigurate toate condiţiile necesare pentru service şi întreţinere.

Echipamentele de climatizare vor fi furnizate complet echipate (traseu teava cupru, suporti, telecomanda etc.).

Automatizarea unitatilor interioare se realizeaza cu ajutorul termostatelor de camera cu fir.

Legatura dintre unitatile interioare si cea exterioara este asigurata prin conducte de cupru corespunzator dimensionate si izolate. La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

Incalzirea spatiilor cu destinatie de grup sanitar sau baie se va realiza cu ajutorul convectoarelor electrice, la fel si in zona de coridor/hol, casa de scara.

Soluţia pentru ventilare

Pentru asigurarea calitatii aerului interior, aerul proaspat va fi introdus prin intermediul unei centrale de tratare aer, amplasata la nivelul terasei.

Distributia pe orizontala a tubulaturii de introducere si a celei de evacuare se va realiza din tabla zincata, izolata si protejata la exterior, si se va amplasa pe terasa.

Tubulatura de introducere va fi izolata termic iar tubulatura de evacuare aer viciat va fi neizolata. Pentru reglarea instalatiei, pe fiecare tronson de introducere si evacuare aer, vor fi prevazute clapete manual pentru reglajul debitului de aer.

Pentru centralele de tratare aer, aerul proaspat va fi preluat din exterior prin intermediul unei prize de aer proaspat montata in exteriorul cladirii prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte. Evacuare aerului se va face printr-o grila de evacuare in exterior prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte.

Centrala de tratare aer va fi echipata cu filtre F7.

Centrala de tratare aer va avea baterie de incalzire/racire ce functioneaza cu agent frigorific de la unitatea exterioara VRF dedicata.

Centrala de tratare a aerului va fi deservita de un tablou electric de comanda si automatizare. Fiecare componenta din ansamblul centralei de tratare a aerului este comandata sau monitorizata dupa cum urmeaza:

Filtrele sunt monitorizate, astfel incat daca diferenta de presiune inainte si dupa filtru creste peste o valoare admisa, in sistemul de monitorizare se va indica o alarma;

Sarcinile termice pe bateriile de incalzire/racire sunt reglate functie de senzorii de temperatura a aerului;

Debitele de aer ale ventilatoarelor sunt stabilite functie de regimul zi/noapte si gradul de ocupare;

Centrala de tratare a aerului va putea functiona conform unui orar stabilit de administratorul cladirii si va fi dotata cu toate elementele de protectie la inghet, la intreruperea alimentarii electrice, la regimurile de pornire si oprire si la foc (conform scenariului la incendiu). Parametrii de temperatura ai aerului pe tot parcursul CTA-ului vor fi monitorizati prin sistemul de automatizare al centralei.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective

INSTALATII SANITARE

ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA

Alimentarea cu apa rece de consum potabil a cladirii se face de la reteaua existenta in incinta.

Reteua de distributie exterioara se va executa din conducte din polietilena de inalta densitate (PEHD) si se va monta ingropat sub adancimea de inghet.

Distributia retelei de apa rece a cladirii se va executa din conducte de polietilena (sau similar) si se realizeaza la nivelul plafonului si mai apoi prin coloane mascate in ghene de instalatii. In grupurile sanitare conductele vor fi montate mascat in pereti.

Toate conductele interioare de distributie apa rece vor fi izolate cu material elastomer.

Retelele de distributie apa rece potabila se vor monta conform planurilor.

PREPARAREA SI ALIMENTAREA CU APA CALDA

Prepararea apei calde menajere se realizeaza cu ajutorul unui boiler, alimentat de la punctul termic prevazut in proiectul HVAC.

Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si reglaj in conformitate cu normele in vigoare, si anume:

- robineti de inchidere sferici, cu sectiunea de trecere totala pe plecarile principale si la baza coloanelor;

- robineti de golire, cana, cu dop si racord portfurtun, dupa robinetii de inchidere, in punctele cele mai coborate ale instalatiei;

- robineti de reglaj, coltari, la obiectele sanitare.

Distributia retelei de apa calda a cladirii se va executa din conducte de polietilena (sau similar) iar conductele vor fi montate mascat in pereti.

Conductele se vor izola anti-condens pe toata lungimea lor, conform normelor in vigoare, cu material elastomer.

Retelele de distributie apa calda menajera se vor monta conform planurilor.

Canalizare menajera

Sistemul de canalizare interior al cladirii va fi realizat din conducte de polipropilena pentru canalizare etansate cu garniuri din elastomeri.Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare vor fi deversate in caminele de canalizare menajera existente in imediata apropiere a cladirii.

Diametrele conductelor de canalizare se vor alege astfel incat sa se asigure o viteza minima de autocuratire de 0,7 m/s. Diametrele vor fi alese avand in vedere viteza minima, pantele de montaj si debitul de apa uzata menajera.

Caminele de canalizare trebuie sa respecte distanta minima de 1,5 m fata de cladire, conform Normativului I9 – 2022.Instalatia interioara de canalizare va fi prevazuta cu aeratoare cu membrana pentru a se realiza ventilarea primara.La schimbarile de directie vor fi prevazute piese de curatire.

Conductele de canalizare exterioare vor fi executate din tuburi PVC-KG si vor fi amplasate sub adancimea de inghet.

Canalizare pluviala

Apele pluviale de pe terasa cladirii vor fi colectate cu ajutorul unui sistem de jgheaburi si burlane, conform proiectului de arhitectura si redate la teren.

Canalizare condens

Apele uzate provenite din condensarea unitatilor interioare ale aparatelor de racire, se vor prelua cu ajutorul conductelor si deversate la cele mai apropiate grupuri sanitare, racordandu-se prin sifonare la obiectele sanitare sau coloane.

Acolo unde este imposibila racordarea la grupuri sanitare, se vor face coloane speciale pentru colectarea condensului, apoi deversate catre conductele de canalizare menajera, prin sifonare.

Instalatii de stingere si limitare incendiu

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018, cladirea NU necesita echipare cu hidranti interiori..

INSTALAȚII ELECTRICE

Alimentarea cu energie electrică

Racordul obiectivului din Sistemul Energetic National se realizeaza conform solutiei realizate de furnizorul de energie local si se va realiza printr-un cablu de tip CYABY.

Instalatiile de joasa tensiune au urmatoarele caracteristici :

- joasa tensiune - 400 V
- frecventa - 50 Hz
- regim de neutru - TNC/TNS

Pentru tabloul electric general(TE), va fi prevazut un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA, amplasat la bransament.

Toate circuitele electrice interioare se vor realiza cu cabluri tip N2XH pentru intarzierea propagarii flacarii, protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC tip IPEY.

Din TE, se vor alimenta toate circuitele de iluminat, circuitele de priza si circuitele de forta.

Instalatii de impamantare

Pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta s-a prevazut legarea la priza de pamant. Se va masura rezistentei prizei de pamant. Daca rezistenta de dispersie a prizei de pamant depaseste valoarea prescrisa de 1 Ohm, se vor monta electrozi pana cand se va atinge valoarea prescrisa. Pentru suplimentarea prizei de pamant se vor folosi electrozi verticali din teava OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 3 m, legati intre ei cu platbanda OL Zn 40x4 mm ingropata in pamant.

Firida de bransament si tablourile electrice se vor lega cu platbanda OL Zn 40x4 mm, prin intermediul unei piese de separatie, la priza de pamant. Tablourile electrice se vor lega la conductorul de protectie din firida de bransament.

De asemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (tevi de alimentare cu apa, gaze, etc) precum si toate elementele metalice ale Instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

Instalatii de iluminat

Iluminatul artificial se va realiza cu aparate de iluminat cu sursa de tip LED. Circuitele de alimentare ale aparatelor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa insumeze o putere totala de maxim 1,2 kW.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul intrerupatoarelor aferente circuitelor de iluminat.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intreruptoare automate prevazute, atunci cand este cazul, cu protectie automata la curenti de defect, conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru tip N 2XH-Y, avand sectiunea 3x1,5 mm², protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC fara degajari de halogen.

Execuţia instalaţiilor electrice de iluminat se va realiza în conformitate cu prevederile din normativul I.7-2011 privind proiectarea şi execuţia instalaţiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a.

Instalatii de iluminat de siguranta

ILUMINAT DE SIGURANŢA PENTRU EVACUARE:

Corpurile de iluminat de siguranţă pentru evacuare vor fi echipate cu acumulator propriu si invertor, autonomie 3h.

Corpurile trebuie sa respecte recomandarile prevazute in normativul I7/2011, SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbari de directie) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) si SR EN 1838 privind distantele de identificare, luminanta si iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.7 se va prevedea iluminat de securitate pentru evacuare la uşile de evacuare, pe căile de evacuare şi la inflexiunile acestora, pe palierele scărilor si in grupurile sanitare cu suprafata >8mp.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuiesc amplasate astfel incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat, langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential (scari, schimbare de nivel, usa de iesire din cladire, la schimbarea de directie)/

De-a lungul căilor de evacuare, distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 m.

ILUMINAT DE SIGURANŢA PENTRU CONTINUAREA LUCRULUI:

Conform Normativului I7/2011 art.7.23.5.1 iluminatul pentru continuarea lucrului se prevede in camera unde este amplasata centrala de incendiu, in camerele grupurilor de pompare hidranti interiori si exteriori si in camera tabloului electric general. Corpurile de iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare cu autonomie de cel putin 3h, cu durata de comutare de 0.5s.

ILUMINAT DE SECURITATE IMPOTRIVA PANICII:

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.9 in spatiile de servicii cu suprafete mai mare de 60 mp, se va prevedea iluminat de securitate impotriva panicii (incaperi cu suprafete>60mp).

Corpurile de iluminat de securitate impotriva panicii sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare cu autonomie de cel putin 3h cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.1/I7/2011.

Instalatii de prize

Au fost prevazute spre a fi montate prize simple si duble de tip cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Inaltimea de montaj a prizelor va fi de 0.30m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul prizei, cu exceptia celor care au o alta inaltime specificata pe plan.

Circuitele de prize se vor realiza cu cablu tip N2XH 3x2,5mmp protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPEY) 16mm. Distributia circuitelor se va realiza ingropat in sapa, sub pardoseala, sau mascat de peretii de gipscarton.

Pe circuitele de prize sunt prevazute prize simple sau duble, toate cu contact de neutru, cu o putere instalata de 2000 W, in conformitate cu cu prevederile normativului I7/2011.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat si prize este 230 V c.a. monofazat.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzator gradului de importanta a acestora. Nici un întrerupator şi nici o priza nu trebuie sa se gaseasca la mai puţin de 0,60 m fata de o sursa de apa.

Instalatii de curenti slabi

Voce-date

Circuitele de voce-date vor fi alimentate dintr-un router montat in cutia rack. Circuitele de date se vor executa cu cablu fibra optica, protejat impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC. Distributia circuitelor se va realiza ingropat in tencuiala, sub pardoseala, sau mascat de peretii din gipscarton. Racordul la reteaua de voce-date va fi proiectat si executat de catre furnizorul de servicii de internet din zona, la cererea beneficiarului.

Instalatii electrice de producere energie electrica cu panouri fotovoltaice

S-a prevazut un sistem de panouri fotovoltaice de aproximativ 3.2kW care va asigura energie complementara din surse regenerabile. Prin intermediul unui inverter, energia solara oferita de colectoarele solare, va fi transformata in curentul necesar. Invertorul trebuie sa fie unul inteligent astfel incat sa permita alimentarea partial din retea.

Sistemul trebuie compus din minim urmatoarele:

7 panouri fotovoltaice de 500W

1 inverter de 4Kw

Cablu solar

Cleme de prindere

Structura metalica pentru panourile fotovoltaice..

SCENARIUL 2

Lucrări de arhitectură

Închiderile (pereții exteriori) ai imobilului existent sunt din zidărie portantă de cărămidă pe structură mixtă realizată din zidărie portantă confinată cu stâlpi și grinzi din beton armat. În urma decopertării straturilor existente degradate, pereții se vor termoizola cu vată minerală în strat de 15 cm. Este necesar ca pe conturul tamplariei exterioare sa se realizeze o captusire termoizolanta, in grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevazandu-se si profile de intarire-protectie adecvate din aluminiu precum si benzi suplimentare din tesatura din fibre de sticla. Se vor prevedea glafuri noi din tabla vopsita in camp electrostatic, avand latimea corespunzatoare acoperirii pervazului.

Finisajul exterior va fi din tencuială decorativă de exterior, culori asemenea planșelor de arhitectură.

Soclul se va termoizola cu strat de polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime, perimetral clădirii până la cel puțin -0,30m de la cota trotuarului. Stratul de termoizolație se va dubla cu un strat hidroizolant realizat din membrană tip HDPE. Ca finisaj peste soclu se va folosi tencuială decorativă cu granulație mare rezistentă la umiditate.

Compartimentările (pereții interiori) existente au fost realizate din zidărie de cărămidă și se vor păstra așa cum sunt, cu excepția spațiilor de grupuri sanitare, unde se propune recompartimentarea spațiilor, conform normelor în vigoare și recompartimentarea spațiilor de depozitare de pe holurile principale, conform planșelor de propunere. Spațiile de grupuri sanitare se vor compartimenta cu pereți realizați din gips-carton rezistent la umezeală, pe structură metalică.

Pardoselile din spațiile comune (holuri, circulații, case de scări) vor fi executate din gresie antiderapanta, parchet sportiv in sala de sport.

Acoperișul existent este de tip terasă cu pante de scurgere date către gurile de scurgere existente. Toate straturile de peste șapă existentă se vor reface astfel: se vor da pante de scurgere către o singură fațadă, cu preluare prin sifoane si scurgere data prin atic la nivelul terenului. Peste betonul de pantă se va realiza termoizolație din vata minerala de 20 cm, peste aceasta se va monta hidroizolație din membrană bituminoasă în strat dublu.

Tâmplăria propusă – Exterior va fi din profile de PVC pentacameral și profile în culori specificate în planșele de arhitectură, rezistenta termica 0.9m2k/w.

Tâmplăria propusă - Interior va consta în uși din MDF/PVC, respectiv din uși metalice/ rezistente la foc, conform specificațiilor din proiect. Toate ușile din spațiile de circulație comună vor avea înălțimea liberă minimă de 2,10m. Ușile de la casele de scări vor fi pline și echipate cu sistem de autoînchidere și bară antipanică, având sensul de ieșire către sensul de evacuare.

Pereții interiori se vor finisa cu vopsitorii lavabie, culori specificate in plansele tehnice. Pereții interiori de la grupurile sanitare vor fi finisați cu vopsitorii lavabile în două straturi de culoare gri respectiv cu placări ceramice în spațiile de băi/grupuri sanitare.

Tavanele vor fi finisate cu vopsitorie lavabila în două straturi de culoare albă.

La exterior construcția va fi finisată cu tencuială decorativă în culori specificate în proiectul de arhitectură. Sistemul de scurgere al apelor pluviale existent se va modifica, astfel că sistemul de scurgere existent cu guri de scurgere pe terasă va fi înlocuit cu un sistem realizat din sifoane cu parafrunzar (la nivelul terasei).

Trotuarul perimetral clădirii se va reface acolo unde prezintă fisuri sau degradări majore, cu completări din beton simplu cu pantă de scurgere către exteriorul clădirii și etanșare față de soclul clădirii prin cordon de bitum.

Placa pe sol se va termoizola pe fața superioară, cu strat de circa 8cm polistiren extrudat.

LUCRĂRI DE REZISTENTA

1. Consolidarea prin camasuire pe ambele fete ale tuturor peretilor cu cu tencuiala armata de 5cm armata cu plasa de 8/100/100. Anterior operatiei de camasuire se va proceda la indepartarea in totalitate a tencuielilor existente, curatirea peretilor cu peria de sarma si jet de ar. Suprafata peretilor se spala cu apa si se usuca. La executia operatiei de indepartare a tencuielilor nu este permisa utilizarea barosului sau a aparatelor care produc socuri sau vibratii. Se va curata cu o scoaba metalica pe o adancime de circa 1cm rosturile orizontale si verticale din zidarie. In peretii de zidarie se vor face gauri cu diametru de 14mm, 4 gauri pe mp, inclinate intre 30-45 grade. Gaurile se vor umple cu mortar epoxidic, apoi se vor introduce ancore cu diametrul de 12mm, 4 ancore mp. Inainte de consolidare, cu beton torcretat, la elementele de zidarie rupte, se vor introduce potcivite metalice docoasere a zidariei (platbande metalice 3-4mm grosime). Plasa de armare sa fie ancorata in centuri longitudinale din beton armat, amplasate sub nivelul pardoselii parterului, centuri care sa se constituie in consolidari ale fundatiei continue.

2. Refacerea pardoselii de la cota „zero" a intregii cladiri prin spargerea pardoselii existente si refacerea placii inclusiv a straturilor suport.;

3. Consolidarea fundatiilor existente pentru peretii care se pastreaza prin realizarea unor evazari pe ambele parti formate din grinzi cu grosimea de 25cm. Evazarile realizate vor servi ca strat suport si de ancoraj pentru camasuielile realizate la peretii din zidarie.

4. Daca e cazul, prin analizarea detaliata in cadrul proiectului tehnic, consolidarea grinzilor si placilor peste parter/etaj.

5.Repararea tuturor zonelor de beton degradate si refacerea acoperirii cu beton care a avut de suferit in urma infiltrariilor de apa si a fenomenului de inghet-dezghet, prin buciardare si tencuire cu mortar de mare aderenta.

6.Lucrări de reabilitare termică a anvelopei clădirii

7.Izolarea termică a fațadei - parte opacă, cu sistem termoizolant amplasat la exterior (anvelopa va fi fixată mecanic de fațada construcției);

8.Izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie termoizolantă dotată, după caz, cu dispozitive/fante/grile pentru ventilarea spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele interioare de anvelopă;

9.Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel prin aplicarea unui strat termoizoant peste ultima placă înaintea refacerii hidroizolației;

10.Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum

11.Lucrări de refacere / reparații la sistemul de încălzire în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO2;

12.Inlocuirea corpurilor de încălzire cu radiatoare;

13.Inlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire;

14.Inlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum

15.Montarea de panouri solare preparare apă caldă;

16.Lucrările de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat în clădire

17.Reabilitarea instalației de iluminat - înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață.

Operatia de reabilitare termica a cladirii care presupune sarcini suplimentare aplicate structurii, se poate realiza abia dupa consolidarea structurala.

Orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului;

Se va aducerea constructia intr-o stare ce respecta normativele in vigoare ce se refera la rezistenta si stabilitate, securitatea la incendiu, igiena si sanatate, protectia mediului si protectia impotriva zgomotului.

Lucrări conexe:

- Repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii.
- Refacerea hidroizolației cu una formată din minim 2 straturi;
- Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție.
- Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii.
- Crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități;

Realizarea reparațiilor pentru elemente de beton:

- Lucrările de reparație prezentate în continuare preced, după caz, toate categoriile de lucrări de consolidare și/sau termoizolare;
- Reparațiile pot avea două aspecte: reparații de suprafață și reparații fisuri.
- Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponeta (ex : Sikadur-52 Injection sau similar).

Toate reparațiile asociate elementelor de beton se vor realiza cu respectarea Indicativului C149-1987 și a specificațiilor tehnice de produs

LUCRĂRI DE INSTALAŢII

INSTALAŢII TERMICE

Soluţia pentru incalzire

Distributia agentului termic se va realiza cu ajutorul unei retele de distributie realizata din PP-R cu insertie de aluminiu la interior.

Incalzirea spatiilor se va realiza prin montarea in fiecare incapere a corpurilor de incalzire (radiatoare din tabla de otel) care au fost astfel dimensionate incat sa asigure necesarul de caldura cerut.

Instalatia de incalzire se va realiza in sistem bitubular, cu distributie inferioara si circulatie fortata asigurata de pompele existente in spatiul tehnic din subsol. Ramurile retelelor de distributie s-au dimensionat astfel incat sa se echilibreze sub 5%. Montajul tevilor se va face aparent si partial ingropat (in zonele de trecere prin dreptul usilor de acces). La trecerea conductelor prin pereti si plansee conductele se vor proteja cu tuburi de protectie din PVC.

La capete se vor monta aerisitoare automate.

Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur. Fiecare radiator se va echipa cu vanul manual de aerisire iar pentru golirea instalatiei radiatorul din baie va fi prevazut cu robinet de golire.

Distanţele între corpurile de încălzire, perete şi pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82.

Montarea acestora se va face după probarea lor şi se va realiza cu ajutorul consolelor şi susţinătoarelor speciale pentru acest tip de aparate.

Conductele prin care circula agent de incalzire vor fi izolate corespunzator.

La alegerea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de pierderile de caldura ale incaperilor calculate cu STAS 1907 precum si de coeficientii de corectie ce tin seama de temperatura agentului precum si de locul de amplasare al radiatorului (sub fereastra, pe perete exterior sau perete interior).

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Soluţia pentru preparare ACM

Apa calda este preparata prin intermediul unui boiler monovalent, cu o singura serpentina, cu capacitatea de stocare de 600 litri.

Agentul termic necesar prepararii apei calde menajere este preparat cu ajutorul retelei de termoficare.

Soluţia pentru ventilare mecanica grupuri sanitare

Pentru grupurile sanitare, se propune ventilare mecanica. Evacuarea aerului viciat se va realiza cu ajutorul unor ventilatoare cu montaj in fiecare baie sau grup sanitar care extrag aerul din grupul sanitar prin intermediul valvelor de extractie si il conduce in exterior prin intermediul unei tubulaturi circulare rigide. Aerul de compensare va fi preluat din incaperile invecinate prin grile de transfer. Sistemul de ventilare va mentine grupul sanitar in depresiune.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Soluţia pentru climatizare

Climatizarea incaperilor se va realiza prin intermediul unui sistem de climatizare aer, tip VRF, cu functionare in detenta directa, cu agent frigorific R410A, compus dintr-o unitate exterioara şi unităţi interioare tip split, montate pe perete.

Unitatea exterioara se va monta pe acoperis, pe suporti corespunzatori, conform specificaţiilor furnizorului, avand asigurate toate condiţiile necesare pentru service şi intreţinere.

Echipamentele de climatizare vor fi furnizate complet echipate (traseu teava cupru, suporti, telecomanda etc.).

Automatizarea unitatilor interioare se realizeaza cu ajutorul termostatelor de camera cu fir.

Legatura dintre unitatile interioare si cea exterioara este asigurata prin conducte de cupru corespunzator dimensionate si izolate. La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

Incalzirea spatiilor cu destinatie de grup sanitar sau baie se va realiza cu ajutorul convectoarelor electrice, la fel si in zona de coridor/hol, casa de scara.

Soluţia pentru ventilare

Pentru asigurarea calitatii aerului interior, aerul proaspat va fi introdus prin intermediul unei centrale de tratare aer, amplasata la nivelul terasei.

Distributia pe orizontala a tubulaturii de introducere si a celei de evacuare se va realiza din tabla zincata, izolata si protejata la exterior, si se va amplasa pe terasa.

Tubulatura de introducere va fi izolata termic iar tubulatura de evacuare aer viciat va fi neizolata. Pentru reglarea instalatiei, pe fiecare tronson de introducere si evacuare aer, vor fi prevazute clapete manual pentru reglajul debitului de aer.

Pentru centralele de tratare aer, aerul proaspat va fi preluat din exterior prin intermediul unei prize de aer proaspat montata in exteriorul cladirii prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte. Evacuare aerului se va face printr-o grila de evacuare in exterior prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte.

Centrala de tratare aer va fi echipata cu filtre F7.

Centrala de tratare aer va avea baterie de incalzire/racire ce functioneaza cu agent frigorific de la unitatea exterioara VRF dedicata.

Centrala de tratare a aerului va fi deservita de un tablou electric de comanda si automatizare. Fiecare componenta din ansamblul centralei de tratare a aerului este comandata sau monitorizata dupa cum urmeaza:

Filtrele sunt monitorizate, astfel incat daca diferenta de presiune inainte si dupa filtru creste peste o valoare admisa, in sistemul de monitorizare se va indica o alarma;

Sarcinile termice pe bateriile de incalzire/racire sunt reglate functie de senzorii de temperatura a aerului;

Debitele de aer ale ventilatoarelor sunt stabilite functie de regimul zi/noapte si gradul de ocupare;

Centrala de tratare a aerului va putea functiona conform unui orar stabilit de administratorul cladirii si va fi dotata cu toate elementele de protectie la inghet, la intreruperea alimentarii electrice, la regimurile de pornire si oprire si la foc (conform scenariului la incendiu). Parametrii de temperatura ai aerului pe tot parcursul CTA-ului vor fi monitorizati prin sistemul de automatizare al centralei.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective

INSTALATII SANITARE

ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA

Alimentarea cu apa rece de consum potabil a cladirii se face de la reteaua existenta in incinta.

Reteua de distributie exterioara se va executa din conducte din polietilena de inalta densitate (PEHD) si se va monta ingropat sub adancimea de inghet.

Distributia retelei de apa rece a cladirii se va executa din conducte de polietilena (sau similar) si se realizeaza la nivelul plafonului si mai apoi prin coloane mascate in ghene de instalatii. In grupurile sanitare conductele vor fi montate mascat in pereti.

Toate conductele interioare de distributie apa rece vor fi izolate cu material elastomer.

Retelele de distributie apa rece potabila se vor monta conform planurilor.

PREPARAREA SI ALIMENTAREA CU APA CALDA

Prepararea apei calde menajere se realizeaza cu ajutorul unui boiler, alimentat de la punctul termic prevazut in proiectul HVAC.

Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si reglaj in conformitate cu normele in vigoare, si anume:

- robineti de inchidere sferici, cu sectiunea de trecere totala pe plecarile principale si la baza coloanelor;

- robineti de golire, cana, cu dop si racord portfurtun, dupa robinetii de inchidere, in punctele cele mai coborate ale instalatiei;

- robineti de reglaj, coltari, la obiectele sanitare.

Distributia retelei de apa calda a cladirii se va executa din conducte de polietilena (sau similar) iar conductele vor fi montate mascat in pereti.

Conductele se vor izola anti-condens pe toata lungimea lor, conform normelor in vigoare, cu material elastomer.

Retelele de distributie apa calda menajera se vor monta conform planurilor.

Canalizare menajera

Sistemul de canalizare interior al cladirii va fi realizat din conducte de polipropilena pentru canalizare etansate cu garniuri din elastomeri.Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare vor fi deversate in caminele de canalizare menajera existente in imediata apropiere a cladirii.

Diametrele conductelor de canalizare se vor alege astfel incat sa se asigure o viteza minima de autocuratire de 0,7 m/s. Diametrele vor fi alese avand in vedere viteza minima, pantele de montaj si debitul de apa uzata menajera.

Caminele de canalizare trebuie sa respecte distanta minima de 1,5 m fata de cladire, conform Normativului I9 – 2022.Instalatia interioara de canalizare va fi prevazuta cu aeratoare cu membrana pentru a se realiza ventilarea primara.La schimbarile de directie vor fi prevazute piese de curatire.

Conductele de canalizare exterioare vor fi executate din tuburi PVC-KG si vor fi amplasate sub adancimea de inghet.

Canalizare pluviala

Apele pluviale de pe terasa cladirii vor fi colectate cu ajutorul unui sistem de jgheaburi si burlane, conform proiectului de arhitectura si redate la teren.

Canalizare condens

Apele uzate provenite din condensarea unitatilor interioare ale aparatelor de racire, se vor prelua cu ajutorul conductelor si deversate la cele mai apropiate grupuri sanitare, racordandu-se prin sifonare la obiectele sanitare sau coloane.

Acolo unde este imposibila racordarea la grupuri sanitare, se vor face coloane speciale pentru colectarea condensului, apoi deversate catre conductele de canalizare menajera, prin sifonare.

Instalatii de stingere si limitare incendiu

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018, cladirea NU necesita echipare cu hidranti interiori..

INSTALAȚII ELECTRICE

Alimentarea cu energie electrică

Racordul obiectivului din Sistemul Energetic National se realizeaza conform solutiei realizate de furnizorul de energie local si se va realiza printr-un cablu de tip CYABY.

Instalatiile de joasa tensiune au urmatoarele caracteristici :

- joasa tensiune - 400 V
- frecventa - 50 Hz
- regim de neutru - TNC-S

Pentru tabloul electric general(TE), va fi prevazut un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la bransament.

Toate circuitele electrice interioare se vor realiza cu cablu tip N2XH pentru intarzierea propagarii flacarii, protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPEY).

Din TE, se vor alimenta toate circuitele de iluminat, circuitele de prize si circuitele de forta.

Instalatii de impamantare

Pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta s-a prevazut legarea la priza de pamant. Se va masura rezistentei prizei de pamant. Daca rezistenta de dispersie a prizei de pamant depaseste valoarea prescrisa de 1 Ohm, se vor monta electrozi pana cand se va atinge valoarea prescrisa. Pentru suplimentarea prizei de pamant se vor folosi electrozi verticali din teava OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 3 m, legati intre ei cu platbanda OL Zn 40x4 mm ingropata in pamant.

Firida de bransament si tablourile electrice se vor lega cu platbanda OL Zn 40x4 mm, prin intermediul unei piese de separatie, la priza de pamant. Tablourile electrice se vor lega la conductorul de protectie din firida de bransament.

De asemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (tevi de alimentare cu apa, gaze, etc) precum si toate elementele metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

Instalatii de iluminat

Iluminatul artificial se va realiza cu aparate de iluminat cu sursa de tip LED. Circuitele de alimentare ale aparatelor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa insumeze o putere totala de maxim 1,2 kW.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul intrerupatoarelor aferente circuitelor de iluminat.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intrerupatoare automate prevazute, atunci cand este cazul, cu protectie automata la curenti de defect, conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru tip N2XH, avand sectiunea 3x1,5 mm^2, protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC fara degajari de halogen.

Execuţia instalaţiilor electrice de iluminat se va realiza în conformitate cu prevederile din normativul I.7-2011 privind proiectarea şi execuţia instalaţiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a.

Instalatii de iluminat de siguranta

ILUMINAT DE SIGURANŢA PENTRU EVACUARE:

Corpurile de iluminat de siguranţă pentru evacuare vor fi echipate cu acumulator propriu si invertor, autonomie 3h.

Corpurile trebuie sa respecte recomandarile prevazute in normativul I7/2011, SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbari de directie) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) si SR EN 1838 privind distantele de identificare, luminanta si iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.7 se va prevedea iluminat de securitate pentru evacuare la uşile de evacuare, pe căile de evacuare şi la inflexiunile acestora, pe palierele scărilor si in grupurile sanitare cu suprafata >8mp.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuiesc amplasate astfel incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat, langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential (scari, schimbare de nivel, usa de iesire din cladire, la schimbarea de directie)/

De-a lungul căilor de evacuare, distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 m.

ILUMINAT DE SIGURANŢA PENTRU CONTINUAREA LUCRULUI:

Conform Normativului I7/2011 art.7.23.5.1 iluminatul pentru continuarea lucrului se prevede in camera unde este amplasata centrala de incendiu, in camerele grupurilor de pompare hidranti interiori si exteriori si in camera tabloului electric general. Corpurile de iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare cu autonomie de cel putin 3h, cu durata de comutare de 0.5s.

ILUMINAT DE SECURITATE IMPOTRIVA PANICII:

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.9 in spatiile de servicii cu suprafete mai mare de 60 mp, se va prevedea iluminat de securitate impotriva panicii (incaperi cu suprafete>60mp).

Corpurile de iluminat de securitate impotriva panicii sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare cu autonomie de cel putin 3h cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.1/I7/2011.

Instalatii de prize

Au fost prevazute spre a fi montate prize simple si duble de tip cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Inaltimea de montaj a prizelor va fi de 0.30m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul prizei, cu exceptia celor care au o alta inaltime specificata pe plan.

Circuitele de prize se vor realiza cu cablu tip N2XH 3x2,5mmp protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPEY) 16mm. Distributia circuitelor se va realiza ingropat in sapa, sub pardoseala, sau mascat de peretii de gipscarton.

Pe circuitele de prize sunt prevazute prize simple sau duble, toate cu contact de neutru, cu o putere instalata de 2000 W, in conformitate cu cu prevederile normativului I7/2011.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat si prize este 230 V c.a. monofazat.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzator gradului de importanta a acestora. Nici un întrerupator şi nici o priza nu trebuie sa se gaseasca la mai puţin de 0,60 m fata de o sursa de apa.

Instalatii de curenti slabi

Voce-date

Circuitele de voce-date vor fi alimentate dintr-un router montat in cutie rack. Circuitele de date se vor executa cu cablu fibra optica, protejat impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC. Distributia circuitelor se va realiza ingropat in tencuiala, sub pardoseala, sau mascat de peretii din gipscarton. Racordul la reteaua de voce-date va fi proiectat si executat de catre furnizorul de servicii de internet din zona, la cererea beneficiarului.

Instalatii electrice de producere energie electrica cu panouri fotovoltaice

S-a prevazut un sistem de panouri fotovoltaice de aproximativ 3.2kW care va asigura energie complementara din surse regenerabile. Prin intermediul unui inverter, energia solara oferita de colectoarele solare, va fi transformata in curentul necesar. Invertorul trebuie sa fie unul inteligent astfel incat sa permita alimentarea partial din retea.

Sistemul trebuie compus din minim urmatoarele:

7 panouri fotovoltaice de 500W

1 inverter de 4Kw

Cablu solar

Cleme de prindere

Structura metalica pentru panourile fotovoltaice..

c) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;

Analiza riscurilor este prezentată în capitolul 4.

d) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate;

Imobilul nu este monument istoric.

Conform reglementărilor extrase din documentaţiile de urbanism şi amenajarea teritoriului sau din regulamentele aprobate care instituie un gegim special, imobilul se află într-o zonă protejată conform Listei monumentelor istorice şi cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice actualizată şi a Listei monumentelor istorice dispărute: Necropola oraşului antic Tomis, Cod CT-I-s-A-02555, nr. crt, perimetrul delimitat de Str. Iederei, Bd. Aurel Vlaicu de la intersecţia cu Bd. 1Mai, Str. Cumpenei, Str. Nicolae Filimon, Bd. Aurel Vlaicu până la Pescărie- la S de Mamaia, malul mării şi Portul Comercial.

e) caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.

După lucrările propuse clădirea se va încadra în gradul de rezistenţă la foc II. În urma lucrărilor propuse clădirea va fi conformă din punct de vedere al eficientizării energetice şi în ceea ce priveşte izolarea termică. Se va păstra acelaşi număr de clase şi de laboratoare c în existent.

5.2 NECESARUL DE UTILITĂŢI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂŞIREA CONSUMURILOR INIŢIALE DE UTILITĂŢI ŞI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE

Nu este cazul.

5.3 DURATA DE REALIZARE ŞI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIŢIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE

- Graficul de realizare a investitiei este atasat la prezenta documentaţie.

5.4 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIŢIEI:

Valoarea de investiţie conform devizului general este de:

C + M	**1.133.824,48**	**215.426,65**	**1.349.251,13**
TOTAL	**2.735.021,25**	**517.284,34**	**3.252.305,59**

5.5 SUSTENABILITATEA REALIZARII INVESTITIEI

a) Impactul social si cultural

Proiectul propus abordează creșterea capacității de reziliență a sistemului educațional prin modernizarea infrastructurii educaționale și a dotării aferente, în corelare cu nevoile prezente și viitoare ale pieței forței de muncă, în vederea asigurării participării la un proces educațional de calitate, modern și incluziv

b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare.

Investitia nu va genera locuri noi de munca. Dupa realizarea investiti ramane in administrarea unitatii de invatamant.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si siturilor protejate, dupa caz.

Nu este cazul.

5.6 ANALIZA FINANCIARĂ ŞI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă;

Din punct de vedere al analizei fezabilității financiare și economice au fost analizate două scenarii: „cu proiect" si „fara proiect" pentru a se putea analiza, din punct de vedere incremental.

b) analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung;

Context macroeconomic

PIB-ul pe cap de locuitor la nivelul UE-28 in 2016 a fost de 26.9 mii EUR, fiind pentru al doilea an consecutiv peste valoarea maxima atinsa in 2008 (26.2 mii EUR), inainte

sa se resimta efectele crizei financiare si economice globale. Pozitia relativa a tarilor individuale poate fi exprimata printr-o comparatie cu media UE-28, care este stabilita la 100.

Dintre statele membre ale UE, cea mai ridicata valoare s-a inregistrat in Luxemburg, unde PIB-ul pe cap de locuitor era de 2.5 ori mai mare fata de media UE-28 in 2018 (fapt explicat partial de numarul mare de lucratori transfrontalieri proveniti din Belgia, din Franta si din Germania). La polul opus, in Bulgaria, PIB-ul pe cap de locuitor s-a situat la sub jumatate din media UE-28.

La nivelul UE28 Romania s-a clasat in anul 2018 pe penultimul loc in ceea ce priveste PIB pe cap de locuitor, cu o valoare de 64% din media UE28.

Rata de crestere a PIB va fi determinata de cererea interna, investitiile din sectorul privat si, mai ales, din domeniul infrastructurii, datorita atat investitiilor straine, cat si gradului de absorbtie a fondurilor structurale oferite de Uniunea Europeana.

Estimările pentru anul 2022 au fost fundamentate pe baza evoluţiilor din perioada ianuarie-august (creşterea economică de 5,7% din semestrul I, tendinţele indicatorilor sectoriali din iulie şi august, dinamica preţurilor, etc.), luând în considerare prelungirea conflictului dintre Rusia şi Ucraina şi implicaţiile pe care acesta îl are asupra economiei europene şi mondiale. În profil trimestrial, pentru partea a doua a anului au fost prevăzute atenuări de dinamică pe fondul preţurilor ridicate, a afectării ramurilor industriale energointensive, și a trecerii în teritoriu negativ a ritmului anual al câștigului salarial real lunar. Cu toate acestea, varianta prognozei actuale poate fi considerată ca fiind una prudentă, existând premise favorabile ca diminuarea de ritm a consumului privat din ultimul trimestru să fie compensată de intensificarea procesului investiţional. Per ansamblu, avansul economic a fost prevăzut la 4,6% în anul 2022, cu 1,1 puncte procentuale peste nivelul estimat în scenariul din prognoza de vară (+3,5%). Au fost constatate performanţe peste aşteptări în activităţile de construcţii şi servicii, care împreună deţin o contribuţie de circa 5 puncte procentuale la majorarea produsului intern brut, atenuând astfel aportul negativ al industriei şi agriculturii (-0,9 puncte procentuale). Pentru sectorul terţiar, căruia i-a revenit rolul de motor al creşterii, valoarea adăugată brută a fost estimată a se majora cu 7,7%, cu o uşoară tendinţă de încetinire în a doua parte a anului, în timp ce pentru sectorul de construcţii a fost prevăzută o dinamică de 6,1%, pe baza accelerării activităţii din semestrul II. Contribuţiile negative au provenit din partea industriei, pentru care s-a prognozat o diminuare a valorii adăugate brute cu 1,2%, şi din partea sectorului agricol, puternic afectat de secetă, ceea ce a condus la revizuirea semnificativă a estimărilor anterioare, până la o scădere de 12,8%.

Pe latura cererii, după un comportament foarte bun în primul semestru (+5,0%), aşteptările au vizat tendinţa descendentă a dinamicii consumului privat în perioada următoare, corelată cu evoluţia puterii de cumpărare. Astfel, creşterea de 5,4%

prevăzută pentru întreg anul 2022, a fost cu 1,9 puncte procentuale peste estimarea anterioară. Investiţiile brute au cunoscut o uşoară redinamizare în trimestrul II 2022, tendinţă care va continua pe măsură ce realizarea investiţiilor publice finanţate din fondurile UE (PNRR şi cadrul multianual) se va accelera. Cu toate acestea, revizuirea creşterii formării brute de capital brut a fost una modestă (+0,6 puncte procentuale), la 4,3%, existând influenţe nefavorabile din zona echipamentelor. Conform prognozei actuale, în acest an cererea internă se consideră a fi susţinătoarea creşterii economice, exportul net având o contribuţie nulă - dinamica superioară a exporturilor de bunuri şi servicii (9,2%) fiind anulată de cea a importurilor de bunuri şi servicii (8,2%). **Pentru anul 2023** se anticipează o decelerare a creşterii economice la 2,8%, cu 0,9 puncte procentuale sub nivelul prognozei de vară (+3,7%), în condiţiile în care efectele defavorabile ale actualului context geopolitic vor continua şi vor deveni mai vizibile la nivel european. După o încetinire a activităţii în primele două trimestre, aceasta se va relansa sub influenţa pozitivă a construcţiilor (+5,9%) şi a serviciilor (+3,0%), în condiţiile de oportunitate legate de exploatarea resurselor naţionale şi intrările de fonduri europene. Activitatea în sectorul industrial va continua să fie influenţată de nivelul ridicat al preţurilor produselor energetice şi de slăbirea industriei în Germania - principalul partener comercial al României. În aceste condiţii, a fost prevăzută o creştere modestă a valorii adăugate brute de numai 0,4%, sub nivelul scenariului din prognoza de vară (+2,3%). Pentru agricultură după contracţia accentuată din anul anterior se anticipează o majorare cu 9,8% a valorii adăugate brute, în condiţii climatice normale.

Produsul intern brut (creştere reală, %)	2022	2023	2024	2025	2026
CNSP 2022 - 2026					
Prognoza de toamnă	4,6	2,8	4,8	5,0	4,5
Prognoza de vară	3,5	3,7	4,7	4,5	4,0
Diferenţe (puncte procentuale)	1,1	-0,9	0,1	0,5	0,5

Pe latura cererii, pentru consumul privat se va urmări o creştere moderată de 2,7% (cu 0,9 puncte procentuale sub estimarea din prognoza de vară 2022), puterea de cumpărare a populaţiei situându-se la un nivel inferior celui prognozat anterior (1,7% faţă de 2,2%). Luând în considerare faptul că majorarea costurilor de finanţare şi a celor cu energia şi materiile prime, precum şi amplificarea incertitudinilor investitorilor, constrâng realizarea de noi investiţii, pentru formarea brută de capital fix s-a estimat o dinamică de 6,2% (cu 1 punct procentual mai puţin decât în prognoza de vară 2022). Exportul net va contribui uşor negativ la creşterea economică (-0,8 puncte procentuale), în situaţia unui avans superior al importurilor

de bunuri şi servicii (+5,4%) comparativ cu exporturile (+4,5%).

Pe termen mediu, ritmul anual al produsului intern brut a fost estimat la 4,8% pentru perioada 2024 - 2026, fiind susţinut de un aport semnificativ al sectorului construcţii (cu un spor mediu anual de 9%), accentul fiind pus pe atragerea şi utilizarea cât mai eficientă a fondurilor din PNRR. În ceea ce priveşte serviciile şi industria (cu ritmuri medii anuale de peste 4,5%), se are în vedere dezvoltarea acelor activităţi cu un plus de valoare adăugată inovativă. Pe partea cererii, formarea brută de capital fix va reprezenta principalul motor al creşterii economice, cu un ritm mediu anual de 8,2%, concretizându-se într-o rată de investiţie de circa 29% la sfârşitul intervalului de prognoză, în timp ce consumul privat se aşteaptă să evolueze la o dinamică medie inferioară celei a produsului intern brut. Exportul net îşi va menţine contribuţia negativă pe întreg intervalul de prognoză, înregistrând totuşi o uşoară tendinţă de diminuare treptată. **Procesul inflaţionist** s-a dovedit a fi mai persistent şi de amplitudine mai ridicată decât s-a anticipat anterior, astfel încât şi decelerarea creşterii preţurilor de consum a fost estimată a avea o intensitate mai redusă. În aceste condiţii, previziunile inflaţiei au fost ajustate ascendent pentru anul în curs şi următorii doi ani cu circa 1,3 puncte procentuale ca medie anuală, urmând ca în perioada 2024-2025 să se încadreze în jurul valorii de circa 3%. Prognozele au luat în calcul actele normative în vigoare privind modificarea schemei de plafonare a preţului energiei electrice până la data de 31 august 2023, prelungirea măsurii de reducere a preţului pentru carburanţi cu 50 bani/litru până la sfârşitul anului curent, cât şi o relativă stabilizare a principalelor cotaţii internaţionale. Efectele nefavorabile pe termen scurt sunt aşteptate a se manifesta pentru componenta mărfurilor alimentare ca urmare a secetei prelungite din acest an, dar şi ca efect de runda a două al dispersiei preţurilor produselor energetice. Totodată, preţurile producţiei industriale cât şi costurile în construcţii se aşteaptă să înregistreze dinamici în scădere, rămânând însă şi în anul următor la valori de două cifre. Revizuirile ascendente pentru prognoza preţurilor au condus, implicit, şi la majorarea deflatorului PIB pentru perioada de prognoză.

Deficitul de cont curent a fost estimat a se deteriora comparativ cu prognoza precedentă pentru anul curent şi perioada următoare, cauzele provenind din creşterea mai accentuată a preţurilor produselor importate, în special cele energetice, amplificate şi de aprecierea dolarului american. Pe termen mediu este de aşteptat a se intra într-un proces de corecţie a deficitului de cont curent determinat de o absorbţie mai bună a fondurilor europene, dar şi de o stabilizare a deficitului comercial. România a reuşit să păstreze un echilibrul economic relativ stabil, inclusiv în ceea ce priveşte piaţa forţei de muncă care a fost susţinută de instituirea unor măsuri de sprijin destinate salariaţilor şi angajatorilor, o îmbunătăţire a flexibilităţii la locul de muncă, precum şi redirecționarea resurselor umane, unde a fost posibil, către sectoarele mai puțin afectate de criză şi cu perspectivă de creştere în următorii ani. Îmbunătăţirea estimărilor de creştere economică şi noile date disponibile au condus la revizuirea populaţiei ocupate de la 0,7% la 1,0% pentru anul 2022, iar estimările numărului mediu de salariaţi au fost ajustate în sus cu 0,2

puncte procentuale (de la 1,6% la 1,8%). Totodată, încetinirea activităţii economice prevăzută pentru anul 2023 a condus la ajustări în jos ale nivelurilor estimate anterior pentru indicatorii de ocupare, cu 0,2 puncte procentuale, atât în cazul populaţiei ocupate (de la 0,9% în prognoza de vară la 0,7% în prognoza de toamnă) cât şi în cazul numărului de salariaţi (de la 1,8% în prognoza de vară la 1,6% în prognoza de toamnă).

Pe termen lung, piaţa muncii va urma o traiectorie pozitivă, oferind perspective destul de bune pentru toate categoriile salariale, astfel în intervalul 2024-2026 populaţia ocupată va creşte cu un ritm mediu de 0,9% iar în cadrul acesteia numărul de salariaţi se va majora cu un ritm de 2%, în timp ce alte categorii de populaţie ocupată, în principal lucrătorii pe cont propriu, se vor confrunta cu o ajustare marginală. **Rata şomajului BIM** va continua să scadă şi este estimată să ajungă la 4,4% la orizontul de prognoză. Pentru anul curent, **câştigul salarial mediu brut** este estimat să crească cu 10,6%, până la un nivel de 6.120 lei. Corespunzător, câştigul salarial mediu net se va majora cu 11,3%, ca urmare a unor măsuri de care beneficiază atât personalul din sectorul bugetar cât şi din sectorul concurenţial. Cu toate acestea, pe fondul inflaţiei accentuate din acest an, câştigul salarial real este estimat să scadă cu circa 2,0%. Pentru perioada 2023-2026, ritmul mediu anual de creştere a câştigului salarial mediu brut va fi de 9,1%, iar puterea de cumpărare se va reînscrie pe un palier superior, cu o dinamică medie de 3,9%, în concordanţă cu contextul economico-social.

Banca Mondială estimează pentru România o creştere economică de 4,6% în acest an, urmată de o decelerare până la 3,2% în 2023 (-0,5 puncte procentuale faţă de prognoza anterioară, cea mai puţin pronunţată ajustare în jos a creşterii economice în comparaţie cu celelalte state din regiune). Similar, experţii FMI se aşteaptă la un avans al PIB de 4,8% în acest an, susţinut de dinamica peste aşteptări a cererii interne, urmată de o încetinire de până la 3,1% în 2023.

Prognoze economice pentru România

	CNSP		BM		FMI	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Creştere economică (%)	4,6	2,8	4,6	3,2	4,8	3,1
Inflaţie, medie (%)	13,5	9,6	13,3	9,7	13,3	11,0

Sursa: CNSP şi Rapoarte BM, FMI, octombrie 2022

Volumul cifrei de afaceri a serviciilor prestate populaţiei a încetinit ritmul după ce încheiase trimestrul al doilea cu o majorare de 37%, diminuându-şi creşterea în perioada iulie-august (+17,1% comparativ cu perioada corespunzătoare a anului anterior). Această evoluţie a fost influenţată de o decelerare în activitatea de hoteluri şi restaurante (+19,1%, cu peste 20 puncte procentuale mai puţin faţă de avansul din cel de al doilea trimestru) şi în serviciile agenţiilor de turism (+28,4%, comparativ

cu un avans de 50% în al doilea trimestru). Evoluţii favorabile s-au înregistrat însă în **sectorul de construcţii**, pentru perioada iulie-august datele statistice indicând o revigorare puternică (creşteri determinate şi de un efect de bază, în special în luna august). Volumul lucrărilor de construcţii a înregistrat o creştere de 12,2% în aceste ultime două luni pentru care există date statistice, într-un ritm dublu faţă de primul trimestru, şi de 4 ori mai mare faţă de dinamica din cel de-al doilea trimestru, fiind susţinută de reparaţiile capitale (+28,9% în perioada iulie-august an curent, după o reducere de 28,8% în iulie-august 2021) şi de activităţile de întreţinere şi reparaţii curente (+25,2% în perioada iulie-august 2022, după ce în iulie-august 2021 scăderea a fost de 18,9%). Construcţiile noi au accelerat ritmul la 6% în perioada iulie-august, după ce în primele două trimestre volumul a variat în jurul a 3%. Pe obiecte de construcţii este de menţionat creşterea solidă de 23,4% a construcţiilor inginereşti din luna august, fiind a patra lună consecutivă în care se menţin în teritoriu pozitiv. Avansul de 14,5% în perioada iulie-august a construcţiilor inginereşti a compensat declinul din prima jumătate a anului, ceea ce a condus la o creştere de 1,1% în primele 8 luni comparativ cu perioada corespunzătoare din 2021. Semnificativă este şi continuarea avansului pentru clădirile nerezidenţiale în perioada iulie-august (+20,9%), în timp ce clădirile rezidenţiale au avut o dinamică modestă (+0,4%) în condiţiile majorărilor succesive ale dobânzilor la credite şi erodării puterii de cumpărare a populaţiei.

Contul curent al balanței de plăți a înregistrat, în primele 8 luni ale anului 2022, un deficit semnificativ de 16,99 mld. euro, în creştere cu 58,1% faţă de perioada similară din anul 2021. Determinantul principal a fost deteriorarea deficitului balanţei comerciale (FOB-CIF export-import de bunuri), în creştere cu 50,5%, fiind generat în proporţie de 42,0% de zona petrochimiei (produse farmaceutice, îngrăşăminte). Ponderi importante în deficit s-au înregistrat şi la grupele combustibili şi lubrefianţi (24,4%) şi mărfuri manufacturate clasificate după materia primă (fier, oţel, cauciuc, metal etc) respectiv 21,6%. În semestrul I 2022 **rata de ocupare a populaţiei în vârstă de muncă** (15 – 64 ani) a fost de 63,0% cu un punct procentual mai mare decât în anul 2021 iar **numărul de salariaţi** s-a majorat cu 1,8% comparativ cu aceeaşi perioadă din anul anterior ajungând la 6648,7 mii persoane, nivel care marchează nu numai o recuperare a pierderilor de salariaţi datorate pandemiei, dar şi o depăşire cu peste 71 mii persoane a nivelului existent înaintea pandemiei. **Rata şomajului BIM** a fost de 5,7% în primul semestru din acest an (în scădere de la 6,0% în trimestrul I 2022 la 5,3% în trimestrul II 2022). **Câştigul salarial mediu brut** pe total economie a ajuns în primele 8 luni ale anului 2022 la 6307 lei, cu 10,7% mai mare decât cel înregistrat în perioada corespunzătoare a anului 2021. Corespunzător, câştigul salarial mediu net s-a majorat cu 11,5%, însă sub rata inflaţiei, astfel încât **câştigul salarial real** (la care se raportează puterea de cumpărare a salariaţilor) a cunoscut o scădere cu 1,0% în aceeaşi perioadă de analiză.

Previziuni demografice

Din punct de vedere demografic, dupa o perioada de varf, cand populatia a inregistrat un maxim de 23.2 mil. la mijlocul anilor '90, se anticipeaza o continuare a declinului cauzata de rata natalitatii in cadere libera si de rata neta a emigratiei.

Rezultatele finale ale recensamantului din 20 octombrie 2011 s-au dovedit a fi ingrijoratoare: populatia Romaniei a scazut drastic in ultimii ani.

Potrivit datelor prezentate de Comisia Centrala de Recensamant, populatia stabila insuma 20.121.641 persoane in 2011. La recensamantul anterior din 2002, populatia insuma 21.680.974 persoane, ceea ce inseamna o scadere accelerata de 7.2% in doar 10 ani.

Intre 2002-2011, Romania s-a confruntat cu cea mai drastica scadere de populatie din intreaga Uniune Europeana.

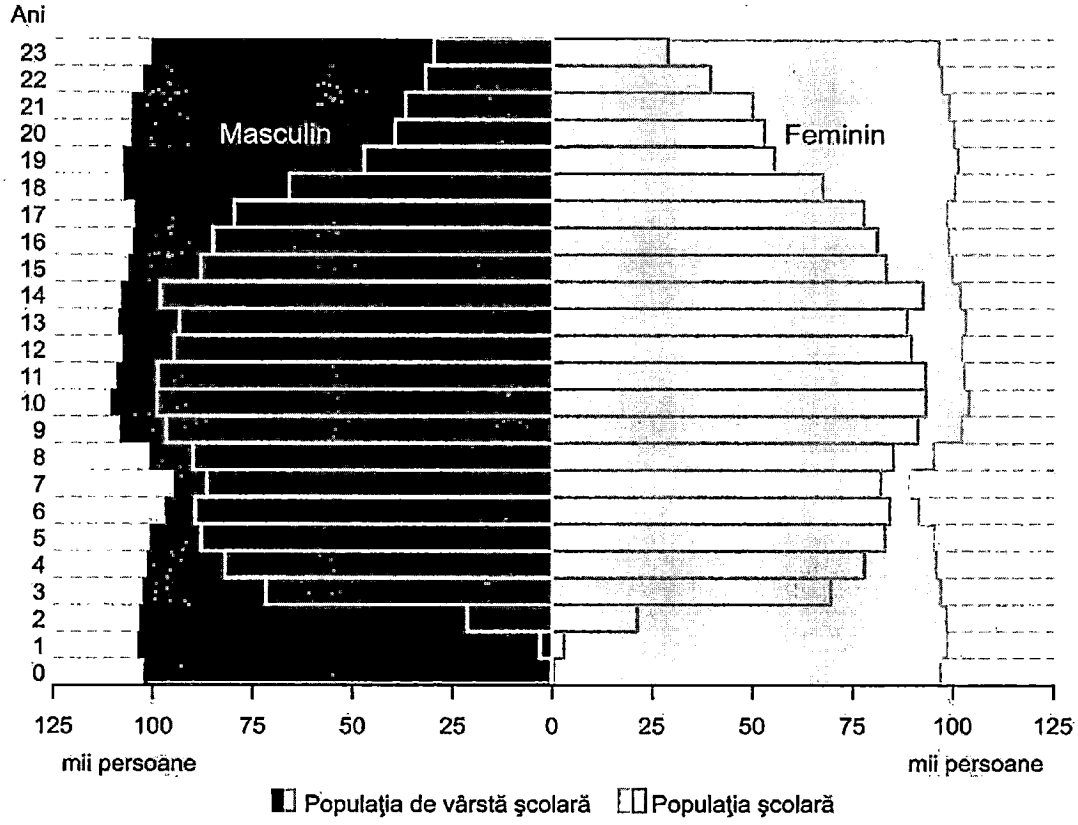
Prognozele la nivel national arata o tendinta de scadere a populatiei Romaniei (inclusiv alternativa optimista) avand cauze multiple: nivelul scazut al fertilitatii, cresterea sperantei de viata la nastere, schimbarile ce vor apare in structura pe grupe de varsta a populatiei, balanta negativa a migratiei externe, etc. Pentru orizontul de timp analizat, se anticipeaza o scadere a migratiei dar sporul natural negativ va contribui semnificativ la scaderea populatiei.

La nivel național datele sistemului educațional prezintă următoarele caracteristici:

În anul 2019, populaţia de vârstă şcolară a fost 4876,5 mii persoane reprezentând 25,2% din totalul populaţiei rezidente a ţării.

Populaţia de vârstă şcolară a fost în proporție de 51,4% de sex masculin, iar cea din mediul urban a reprezentat puțin peste jumătate (50,2%). □ În anul şcolar 2019-2020, populaţia şcolară1 a fost 3526,2 mii copii, elevi şi studenţi, în scădere cu 21,1 mii comparativ cu anul precedent.

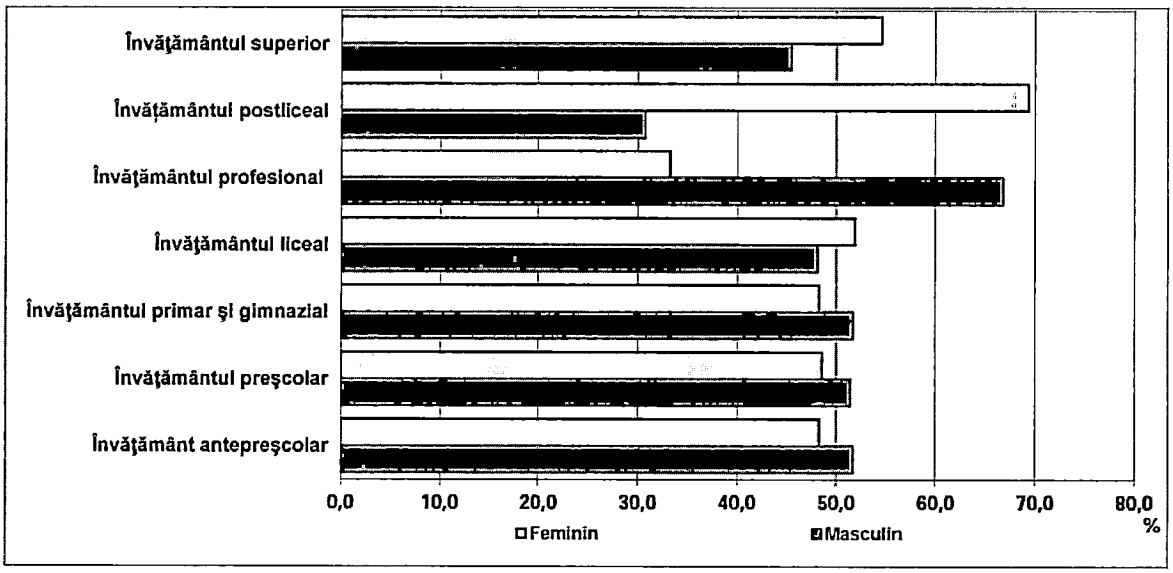
Populaţia şcolară a reprezentat în perioada de referinţă 72,3% din populaţia de vârstă şcolară, un număr de aproximativ 1350,3 mii copii şi tineri cu vârste cuprinse între 0-23 ani nefiind înregistraţi la momentul cercetării statistice în sistemul naţional de educaţie.



Notă: O pondere de 8,7% din populaţia şcolară nu este inclusă în reprezentarea grafică, aceşti elevi/studenţi având vârste de peste 23 de ani.

[1] Conform legislaţiei în vigoare (Legea Educaţiei Naţionale Nr.1/2011, cu completările şi modificările ulterioare), grupele de vârstă pentru populaţia de vârstă şcolară se încadrează între 0 şi 23 ani.

Comparativ cu anul şcolar/universitar anterior, diminuări ale populaţiei şcolare s-au înregistrat în învăţământul primar și gimnazial (-31,0 mii elevi, respectiv -1,9%), în învățământul liceal (-11,5 mii elevi, respectiv -1,8%), iar creşteri au fost în învățământul profesional (+10,3 mii elevi, respectiv 11,4%), în învățământul superior (+9,6 mii elevi, respectiv 1,8%), în învăţământul preşcolar (+0,8 mii copii, respectiv 0,2%), în învățământul antepreșcolar (+0,6 mii copii, respectiv 2,9%) și în învățământul postliceal (+0,1 mii elevi, respectiv 0,1%). □ Din totalul populaţiei şcolare, 72,6% au studiat în mediul urban şi 50,1% erau de sex feminin, iar majoritatea (96,1%) copiilor, elevilor şi studenţilor au urmat cursurile cu frecvență. □ Distribuţia populaţiei şcolare pe niveluri educaţionale se prezintă astfel: învăţământul antepreşcolar (0,7%), învăţământul preşcolar (14,9%), învăţământul primar şi gimnazial (46,0%), învăţământul liceal (17,5%), învăţământul profesional (2,9%), învăţământul postliceal (2,6%), învăţământul superior (15,4%).



Numărul absolvenţilor nivelurilor educaţionale gimnazial, liceal, profesional, postliceal, respectiv superior (de licenţă) a fost 472,9 mii elevi, în creștere cu 2,0% faţă de anul şcolar/universitar precedent. □ Rata netă de cuprindere a fost 61,6% pe total, iar în rândul populaţiei de sex feminin 63,7%, înregistrând valori mai ridicate în învăţământul primar 85,5%. □ În anul şcolar 2019-2020 sistemul educaţional cuprindea un număr de circa 7000 unităţi/instituții de învățământ. Aproximativ 55,5% din numărul total al unităţilor/instituțiilor de învățământ se aflau în mediul urban. □ Activitatea educaţională şi de instruire din sistemul de învăţământ a fost asigurată de 234,8 mii cadre didactice, cu 0,1% mai mult decât în anul şcolar/universitar precedent. □ Raportul mediu dintre numărul cadrelor didactice (exclusiv învăţământul antepreşcolar) şi populaţia şcolară a fost 15 copii/elevi/studenţi la un cadru didactic.

Pe niveluri educaţionale se remarcă concentrarea unui număr mai mare a personalului didactic în mediul urban, cu excepția învăţământului primar şi gimnazial unde ponderea personalului didactic în mediul urban este la jumătate (50,0%). Ponderea personalului didactic de sex feminin este majoritară în toate nivelurile de educaţie (99,7% - antepreşcolar şi preşcolar, 80,7% - primar şi gimnazial, 72,0% - liceal, 66,9% - profesional, 77,1% - postliceal şi 51,7% - superior). □ Baza materială a reţelei de învăţământ2 a fost formată din 145,3 mii săli de clasă, cabinete şcolare, săli de seminarii şi de lucrări practice, amfiteatre şi săli de curs, 4,9 mii săli de gimnastică, 26,8 mii laboratoare, 4,7 mii ateliere, 5,6 mii terenuri de sport, 52 bazine de înot.

Conform INS Constanta si https://www.recensamantromania.ro/ :

1.2. STRUCTURA POPULAȚIEI REZIDENTE DUPĂ GRUPA DE VÂRSTĂ, PE SEXE ȘI MEDII DE REZIDENȚĂ, LA 1 DECEMBRIE 2021

SEXE / MEDII DE REZIDENȚĂ	POPULAȚIA REZIDENTĂ TOTAL	GRUPA DE VÂRSTĂ 0 - 4 ani	5 - 9 ani	10 - 14 ani	15 - 19 ani	20 - 24 ani	25 - 29 ani	30 - 34 ani	35 - 39 ani	40 - 44 ani	45 - 49 ani	50 - 54 ani	55 - 59 ani	60 - 64 ani	65 - 69 ani	70 - 74 ani	75 - 79 ani	80 - 84 ani	85 ani și peste	SEXE / MEDII DE REZIDENȚĂ
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	A
JUDEȚUL CONSTANȚA	100.0%	5.1%	5.6%	6.1%	5.4%	4.7%	4.5%	6.7%	6.7%	7.6%	7.6%	8.9%	5.2%	6.6%	7.1%	5.3%	3.0%	2.3%	1.6%	JUDEȚUL CONSTANȚA
MASCULIN	100.0%	5.4%	6.0%	6.4%	6.7%	5.0%	4.7%	7.0%	7.1%	8.3%	7.8%	9.1%	5.1%	6.3%	6.4%	4.6%	2.4%	1.6%	1.0%	MASCULIN
FEMININ	100.0%	4.8%	5.3%	5.7%	5.0%	4.4%	4.3%	6.3%	6.4%	7.4%	7.3%	8.6%	5.2%	6.9%	7.8%	5.9%	3.5%	2.9%	2.2%	FEMININ
URBAN	100.0%	4.9%	5.2%	5.6%	4.8%	4.1%	4.2%	6.6%	6.7%	7.6%	7.5%	9.0%	5.4%	7.0%	7.9%	5.8%	3.2%	2.5%	1.8%	URBAN
RURAL	100.0%	5.6%	6.3%	6.9%	6.4%	5.7%	5.0%	6.8%	6.9%	7.9%	7.8%	8.5%	4.9%	5.8%	5.7%	4.3%	2.5%	1.6%	1.3%	RURAL

POPULATIA REZIDENTA DUPA NIVELUL DE EDUCATIE AL INSTITUTIEI DE INVATAMANT ABSOLVITE, PE SEXE SI MEDII DE REZIDENTA, LA 1 DECEMBRIE 2021

NIVELUL DE EDUCATIE AL INSTITUTIEI DE INVATAMANT ABSOLVITE DOMENIUL FUNDAMENTAL	POPULATIA REZIDENTA DE 2 ANI SI PESTE CARE A ABSOLVIT UN NIVEL DE EDUCATIE TOTAL	DIN CARE: SEXE Masculin	SEXE Feminin	MEDIU DE REZIDENTA Urban	MEDIU DE REZIDENTA Rural	POPULATIA REZIDENTA DE 2 ANI SI PESTE CARE NU A ABSOLVIT UN NIVEL DE EDUCATIE TOTAL	NU ESTE CAZUL (varsta sub 2 ani)
A	1	2	3	4	5	6	7
CONSTANTA	**612757**	**292925**	**319832**	**406976**	**205781**	**30974**	**12266**
I. INVATAMANT UNIVERSITAR							
I.A Postdoctorat	109	51	58	100	9	-	-
I.B Doctorat	1745	841	904	1608	137	-	-
1. Stiinte ingineresti	408	279	129	372	36	-	-

2. Matematica si stiinte ale naturii	168	69	99	154	14	-	-
3. Stiinte sociale	422	210	212	398	24	-	-
4. Stiinte biologice si biomedicale	353	122	231	330	23	-	-
5. Stiinte umaniste si arte	369	143	226	329	40	-	-
6. Stiinta sportului si educatiei fizice	25	18	7	25	-	-	-
I.C Studii universitare de masterat	22147	8881	13266	19668	2479	-	-
1. Stiinte ingineresti	4501	3180	1321	3986	515	-	-
2. Matematica si stiinte ale naturii	1438	411	1027	1269	169	-	-
3. Stiinte sociale	12610	3822	8788	11229	1381	-	-
4. Stiinte biologice si biomedicale	787	166	621	699	88	-	-
5. Stiinte umaniste si arte	2485	1111	1374	2209	276	-	-
6. Stiinta sportului si educatiei fizice	326	191	135	276	50	-	-
I.D Invatamant universitar de licenta - Ciclul I	50378	22304	28074	40793	9585	-	-
1. Stiinte ingineresti	13226	10841	2385	10861	2365	-	-
2. Matematica si stiinte ale naturii	2488	1047	1441	1991	497	-	-
3. Stiinte sociale	26233	8046	18187	21053	5180	-	-
4. Stiinte biologice si biomedicale	4549	870	3679	3857	692	-	-
5. Stiinte umaniste si arte	3244	1085	2159	2533	711	-	-
6. Stiinta sportului si educatiei fizice	638	415	223	498	140	-	-
I.E Invatamant universitar de lunga durata	33928	16984	16944	30513	3415	-	-
1. Stiinte ingineresti	13897	11331	2566	12511	1386	-	-
2. Matematica si stiinte ale naturii	2217	661	1556	2021	196	-	-
3. Stiinte sociale	12160	3406	8754	10827	1333	-	-
4. Stiinte biologice si biomedicale	3003	816	2187	2753	250	-	-
5. Stiinte umaniste si arte	2350	592	1758	2131	219	-	-
6. Stiinta sportului si educatiei fizice	301	178	123	270	31	-	-

I.F Invatamant universitar de scurta durata (colegii universitare) din perioada 1948-2008	11276	5678	5598	9967	1309	-	-
II. INVATAMANT TERTIAR NONUNIVERSITAR (postliceal sau de maistri)	28626	13592	15034	23568	5058	-	-
III. INVATAMANT SECUNDAR	362045	177699	184546	222768	139277	-	-
Secundar superior	247410	128595	118815	162569	84841	-	-
- liceal	170882	79437	91445	117074	53808	-	-
Liceu artistic/de arte	845	310	535	676	169	-	-
Liceu pedagogic	2586	340	2246	2021	565	-	-
Liceu cu program sportiv	1191	879	312	884	307	-	-
Liceu/ colegiu tehnologic/industrial sau colegiu tehnic	84743	45193	39550	56333	28410	-	-
Liceu/seminar teologic	1828	973	855	1091	737	-	-
Liceu real, uman (teoretic)	42759	16241	26518	29863	12896	-	-
Scoala superioara sau colegiu economic	10890	3121	7769	8369	2521	-	-
Colegiu national	1371	542	829	1134	237	-	-
Liceu militar	1001	957	44	676	325	-	-
Alt tip	23668	10881	12787	16027	7641	-	-
- profesional si de ucenici	76528	49158	27370	45495	31033	-	-
Secundar inferior	114635	49104	65531	60199	54436	-	-
IV. INVATAMANT PRIMAR	60207	26361	33846	30831	29376	-	-
V. EDUCATIA TIMPURIE (invatamant prescolar sau ante-prescolar)	42296	20534	21762	27160	15136	-	-
Sursa: INS, Recensământul populației și locuințelor din anul 2021, date definitive							
** - valoare confidentiala*							

	POPULATIA REZIDENTA DE 14 ANI SI PESTE ANALFABETA DUPA STATUTUL ACTIVITATII CURENTE, PE SEXE ȘI MEDII, LA 1 DECEMBRIE 2021								
MEDIU DE REZIDENTA SEXE STATUTUL ACTIVITATII CURENTE	**POPULAȚIA REZIDENTĂ DE 14 ANI ȘI PESTE**								
	TOTAL			**URBAN**			**RURAL**		
	Total	**Analfabeta**	**% fata de total**	**Total**	**Analfabeta**	**% fata de total**	**Total**	**Analfabeta**	**% fata de total**
A	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
ROMÂNIA									
Ambele sexe	16197679	134873	0.8	8492567	63279	0.7	7705112	71594	0.9
STATUTUL ACTIVITĂȚII CURENTE									
PERSOANE ACTIVE	8185019	8845	0.1	4628651	2999	0.1	3556368	5846	0.2
Persoane ocupate	7689171	5454	0.1	4453915	1825	0	3235256	3629	0.1
Șomeri	495848	3391	0.7	174736	1174	0.7	321112	2217	0.7
PERSOANE INACTIVE	8012660	126028	1.6	3863916	60280	1.6	4148744	65748	1.6
din care:									
Pensionari	4410077	94076	2.1	2373577	49216	2.1	2036500	44860	2.2
Casnice	1168954	4984	0.4	334495	1557	0.5	834459	3427	0.4
Masculin	7777649	75110	1	3949864	30801	0.8	3827785	44309	1.2
STATUTUL ACTIVITĂȚII CURENTE									
PERSOANE ACTIVE									

Persoane ocupate	4152713	5448	0.1	2258322	1823	0.1	1894391	3625	0.2
Șomeri	322167	3391	1.1	103717	1174	1.1	218450	2217	1
PERSOANE INACTIVE	3302769	66271	2	1587825	27804	1.8	1714944	38467	2.2
din care:									
Pensionari	1780865	35218	2	931791	17371	1.9	849074	17847	2.1
Casnice	216211	4984	2.3	67166	1557	2.3	149045	3427	2.3
Feminin	8420030	59763	0.7	4542703	32478	0.7	3877327	27285	0.7
STATUTUL ACTIVITĂȚII CURENTE									
PERSOANE ACTIVE	3710139	6	0	2266612	*	0	1443527	4	0
Persoane ocupate	3536458	6	0	2195593	*	0	1340865	4	0
Șomeri	173681	-	0	71019	-	0	102662	-	0
PERSOANE INACTIVE	4709891	59757	1.3	2276091	32476	1.4	2433800	27281	1.1
din care:									
Pensionari	2629212	58858	2.2	1441786	31845	2.2	1187426	27013	2.3
Casnice	952743	-	0	267329	-	0	685414	-	0
Sursa: INS, Recensământul populației și locuințelor din anul 2021, date definitive									
** - valoare confidentiala*									

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Un proiect este sustenabil financiar în cazul în care acesta nu riscă să rămână fără bani pe perioada orizontului de timp studiat. Planificarea primirii surselor de finanţare şi a plăţilor de efectuat este crucială pentru implementarea proiectului. Previzionarea cash-flowului arată că proiectul va avea sustenabilitate financiară, având în vedere că se va face etapizat, prin fonduri nerambursabile și contractanți

care să prezinte capacitate financiară și tehnică.

Ipotezele de calcul în evaluarea alternativelor se bazează pe următoarele previziuni macroeconomice:
- Evoluția prețurilor și a cursului de schimb
- Evoluția prețurilor producției industriale
- Evoluția veniturilor pe gospodărie atât la nivel național cât și la nivel regional,
- Evoluția costului cu energia și combustibilul
- Evoluția costului cu mentenanță
- Evoluția costului muncii.

Analiza financiară: sustenabilitatea financiară

Scopul analizei financiare este de a evalua performanța financiară a proiectului propus în perioada de referință, cu scopul de a stabili gradul de auto-suficiență financiară și sustenabilitatea pe termen lung a proiectului și indicatorii de performanță financiară.

Proiecțiile financiare pentru proiect au fost elaborate e baza unui model financiar în conformitate cu următoarele principii:

Scopul analizei financiare este acela de a identifica şi cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului dar şi a cheltuielilor şi veniturilor generate de proiect în faza operaţională.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF, Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat), care cuantifică diferenţa dintre veniturile şi cheltuielile generate de proiect pe durata să de funcţionare, ajustând această diferenţă cu un factor de actualizare, operaţiune necesară pentru a „aduce" o valoare viitoare în prezent, la un numitor comun.

Valoarea Actualizată Netă (VAN)

VAN indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri şi cheltuieli.

Unde:

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^t} - I_0$$

CF_t = cash flow-ul generat de proiect în anul "t", respectiv diferenţa dintre veniturile şi cheltuielile efective

VR_n= valoarea reziduală a investiţiei în ultimul an de analiză

I_0= investiţia necesară pentru implementarea proiectului

Astfel, un indicator VAN pozitiv arată faptul că veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferenţe anuale „aduse" în prezent, cu ajutorul ratei de actualizare şi însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

Rată internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rată de actualizare la care VAN este egală cu zero. Această este rată internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Raportul Beneficiu/Cost (BCR)

Raportul beneficiu-cost este un indicator complementar al VAN, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investiţiei:

$$BCR = \frac{VP(I)_0}{VP(O)_0}$$

Unde:

$VP(I)_0$ = valoarea actualizată a intrărilor de fluxuri financiare si economice generate de proiect în perioada analizată (inclusiv valoarea reziduală)

$VP(O)_0$ = valoarea actualizată a iesirilor de fluxuri financiare si economice generate de proiect în perioada actualizată (inclusiv costurile investitionale).

Intrucât toţi aceşti indicatori depind într-o foarte mare masură de rata de actualizare, se impune prezentarea justificării valorii alese.

Rata de actualizare

Rata de actualizare recomandată în Ghidul de analiză cost-beneficiu la utilizarea fondurilor structurale şi de coeziune este de 4% pentru analiza financiara pentru investitii publice.

Orizontul de timp

Orizontul de timp reprezintă numărul maxim de ani pentru care se fac previziuni. Pentru majoritatea investiţiilor în infrastructură, orizontul de timp este, orientativ, de cel putin 10 de ani.

Prin perioada de referinţă se înţelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluţiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioadă corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic.

Conform Eurocod-ului SR EN 1990-2004, Bazele proiectării, durata de viață pentru o clădire obișnuită, cele din clasa de importanța III și unele din II, este de 50 de ani, astfel;

Durate de viaţă proiectată pentru structuri de construcţii (valori orientative)- cf SR EN 1990-2004

Categoria duratei vieţii	Durata de viaţă proiectată a structurii construcţiei, în ani	Exemple
5	≥ 100	Structuri pentru clădiri monumentale şi construcţii ingineresti importante
4	50 -100	Structuri pentru clădiri şi alte construcţii curente
3	15 - 30	Structuri pentru construcţii agricole sau similare
2	10 - 25	Părţi de structură ce pot fi înlocuite
1	10	Structuri temporare *Notă - Structurile sau părţi ale structurilor ce pot fi dezmembrate pentru a fi refolosite nu vor fi considerate ca temporare.*

Rata de actualizare financiară utilizată este de 4% în termeni reali, conform recomandărilor din Ghidul ACB al Comisiei Europene 2014-2020.

Orizontul de timp a fost stabilit la 20 ani (plus anii (2) de implementare).

Conceptul de „incremental"

Atât veniturile cât şi cheltuielile vor fi luate în considerare în cadrul analizei financiare (şi al analizei economice-cost-beneficiu) conform conceptului de incremental – viabilitatea proiectului nu trebuie să ia în considerare veniturile / cheltuielile care ar fi fost generate oricum, indiferent dacă proiectul ar fi fost sau nu implementat.

Analiza financiară împreună cu analiza economică reprezintă cele mai puternice argumente în favoarea deciziei de investiţie. Astfel, un investitor nu ar trebui să „plătească" pentru rezultatele care ar fi fost obţinute oricum, fără investiţia sa.

Metoda incrementală se bazează pe comparaţia dintre scenariile „cu proiect" şi „fără proiect". Aceasta diferenţă dintre cele două cash flow-uri (cash flow incremental) se actualizează în fiecare an şi este comparată cu valoarea prezentă a investiţiei pentru a se stabili dacă valoarea actualizată netă (VAN) a proiectului are o valoare pozitivă sau negativă.

Analiza cost-beneficiu va fi realizata in preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2018, echivalent cu anul de baza al actualizarii costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate in preturi constante 2018. Analiza financiara va analiza valori financiare care includ TVA, conform următoarei justificări:

⇒ Solicitantul nu recuperează TVA ("Taxa pe valoarea adăugată nedeductibilă aferentă cheltuielilor eligibile este eligibilă").

La detalierea surselor de finantare a investitiei se va tine seama de faptul ca TVA

este inclus în costul eligibil al Proiectului.

In ceea ce priveste veniturile proiectului, infrastructura creată prin proiect este negeneratoare de venituri, prin urmare analiza cost-beneficiu va evidentia costurile si beneficiile privind restaurarea, consolidarea, valorificarea și promovarea obiectivului de patrimioniu a Bisericii "Nașterea Domnului", împreună cu clopotnița și gardul de incintă (LMI:DB-II-m-A-17693) din Satul Săcuieni, comuna Gura Ocniței, Dâmbovița, astfel încât să fie păstrată unicitatea și semnificația istorică.
Cheltuielile de operare sunt cele generate de operarea infrastructurii : cheltuieli cu energia electrica, cheltuieli cu consumul de gaz, cheltuieli intretinere.

Analiza s-a facut pe Devizul General - anexat.

Detaliere costuri operationale

Varianta fara proiect

localitatea	salarii	taxe %	Total remuneratii
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	16800	42,05	23.864
TOTAL			**23.864**

Combustibil

Localitatea	consum anual	PU	Valoare combustibil
	tone /an	RON/an	RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	32,00	250,00	8000,00
TOTAL			**8000,00**

energia electrica

Localitatea	consum anual	PU	Valoare c. el.
	MWh/an	RON/kW	RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	83,98	507,20	42596,51
TOTAL			**42596,51**

apa potabila

Localitatea	consum apa uzata mc/zi	timp zile/an	PU	Valoare apa RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	20,00	365,00	4,61	33653,00
TOTAL				**33653,00**

canalizarea

Localitatea	consum apa uzata mc/zi	timp zile/an	PU	Valoare canalizare
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	16,00	365,00	4,85	28324,00
TOTAL				**28324,00**

materiale, servicii

localitatea	Sali de clasa	timp luni	valoare/mp RON/mp luna	total valoare
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	61,00	12,00	10,00	7320,00
TOTAL				**7320,00**

Centralizator utilitati

Localitatea	Valoare gaz RON/an	Valoare c. el. RON/an	Valoare apa RON/an	Valoare apa uzata RON/an	total utilitati RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	8000,00	42596,51	33653,00	28324,00	112573,51
TOTAL	**8000,00**	**42596,51**	**33653,00**	**28324,00**	**112573,51**

Varianta cu proiect

Resursa Umana

localitatea	salarii	taxe %	Total remuneratii
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	16800	42,05	23.864
TOTAL			**23.864**

Localitatea	consum anual	PU	Valoare combustibil
	tone /an	ron/luna	RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	28,00	250,00	7000,00
TOTAL			**7000,00**

energia electrica

Localitatea	consum anual	PU	Valoare c. el.
	MWh/an	RON/kW	RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	20,16	507,20	10225,50
TOTAL			**10225,50**

apa potabila

Localitatea	consum apa uzata	timp	PU	Valoare apa
	mc/zi	zile/an		RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	19,00	365,00	4,61	31970,35
TOTAL				**31970,35**

canalizarea

Localitatea	consum apa uzata	timp	PU	Valoare canalizare
	mc/zi	zile/an		
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	15,00	365,00	4,85	26553,75
TOTAL				**26553,75**

materiale, servicii

localitatea	Sali de clasa	timp	valoare/persoana	total valoare
		luni	RON/pers luna	
Materiale, servicii	61,00	12,00	10,00	7320,00
TOTAL				**7320,00**

Centralizator utilitati

	Localitatea	Valoare lemn	Valoare c. el.	Valoare apa	Valoare apa uzata	total utilitati

	RON/an	RON/an	RON/an	RON/an	RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	7000,00	10225,50	31970,35	26553,75	75749,60
TOTAL	**7000,00**	**10225,50**	**31970,35**	**26553,75**	**75749,60**

Întreținere și reparații

Costurile cu întreținerea și reparațiile au fost calculate considerând: costurile curente cu întreținerea și reparațiile, cu proiect și fără proiect, costurile cu întreținerea datorată infiltrațiilor de apă și pierderile de căldură, costurile cu întreținerea echipamentelor tehnologice achiziționate și care vor funcționa dupa implementarea proiectului.

PROGNOZA CHELTUIELILOR

varianta fara proiect

	tip cheltuieli	imple mentar e	exploatare											
		1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
1.1	Cheltuieli operationale		166 894	166 894	166 894	166 894	204 894	166 894	166 894	166 894	166 894	204 894	204 894	204 894
1.1.1	utilitati		112 574	112 574	112 574	112 574	112 574	112 574	112 574	112 574	112 574	112 574	112 574	112 574
1.1.2	intretinere		470 00	470 00	470 00	470 00	850 00	470 00	470 00	470 00	470 00	850 00	850 00	850 00
1.2	cheltuieli cu salarii		238 64	238 64	238 64	238 64	238 64	238 64	238 64	238 64	238 64	238 64	238 64	238 64
1	cheltuieli de exploatare		190 758	190 758	190 758	190 758	228 758	190 758	190 758	190 758	190 758	228 758	228 758	228 758
2	cheltuieli cu investitia	0												
	TOTAL CHELTUIELI	**0**	**190 758**	**190 758**	**190 758**	**190 758**	**228 758**	**190 758**	**190 758**	**190 758**	**190 758**	**228 758**	**228 758**	**228 758**

varianta cu proiect

	tip cheltuieli	etapa de imple	etapa de exploatare

		mentare												
		1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
1.1	Cheltuieli operationale	0	111070	111070	111070	111070	118070	111070	111070	111070	111070	118070	118070	118070
1.1.1	utilitati		75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750
1.1.2	intretinere		28000	28000	28000	28000	35000	28000	28000	28000	28000	35000	35000	35000
1.2	cheltuieli cu salarii		23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864
1	cheltuieli de exploatare	0	134934	134934	134934	134934	141934	134934	134934	134934	134934	141934	141934	141934
2	cheltuieli cu investitia	2814819,74												
3	valoarea reziduala													-685534
	TOTAL CHELTUIELI	**2814820**	**134934**	**134934**	**134934**	**134934**	**141934**	**134934**	**134934**	**134934**	**134934**	**141934**	**141934**	**-543600**

PROGNOZA VENITURILOR

varianta fara proiect

	tip venituri	implementare	exploatare											
		1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
1.1	Alocari Bugetare pt operare operationale		166894	166894	166894	166894	204894	166894	166894	166894	166894	204894	204894	204894
1.1.1	utilitati		112574	112574	112574	112574	112574	112574	112574	112574	112574	112574	112574	112574
1.1.2	intretinere		47000	47000	47000	47000	85000	47000	47000	47000	47000	85000	85000	85000
1.2	cheltuieli cu salarii		23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864
1	Alocari Bugetare pt exploatare		190758	190758	190758	190758	228758	190758	190758	190758	190758	228758	228758	228758
2		0												
	TOTAL VENITURI	**0**	**190758**	**190758**	**190758**	**190758**	**228758**	**190758**	**190758**	**190758**	**190758**	**228758**	**228758**	**228758**

varianta cu proiect

	tip venituri	etapa de implementare	etapa de exploatare											
		a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
1.1	Alocari Bugetare pt Cheltuieli operationale	0	111070	111070	111070	111070	118070	111070	111070	111070	111070	118070	118070	118070
1.1.1	utilitati		75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750
1.1.2	intretinere		28000	28000	28000	28000	35000	28000	28000	28000	28000	35000	35000	35000
1.2	cheltuieli cu salarii		23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864
1	Alocari Bugetare pt exploatare	0	134934	134934	134934	134934	141934	134934	134934	134934	134934	141934	141934	141934
2	Venituri din economiii datorate lipsei de infiltratii de apa si curent electric		55824	55824	55824	55824	86824	55824	55824	55824	55824	86824	86824	86824
	Beneficii externe	0												
	TOTAL VENITURI	**0**	**190758**	**190758**	**190758**	**190758**	**228758**	**190758**	**190758**	**190758**	**190758**	**228758**	**228758**	**228758**

Venituri si costuri incremental

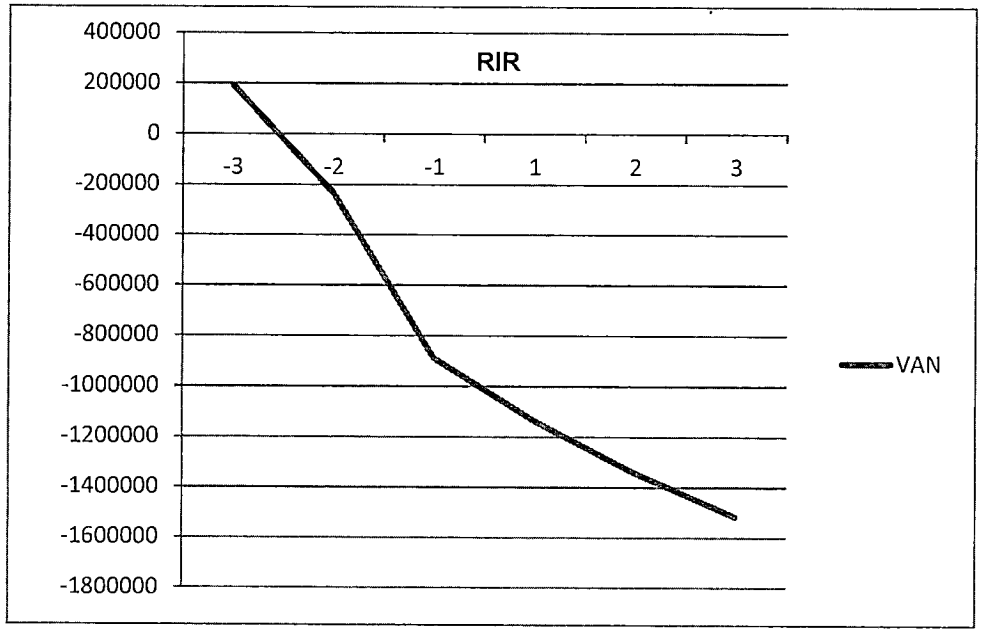
		etapa de implementare	etapa de exploatare											
		a		2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
	venituri incremental	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	cheltuieli incremental	-2814820	-55824	-55824	-55824	-55824	-86824	-55824	-55824	-55824	-55824	-86824	-86824	-772358
	flux de numerar (venit net)	**-2814820**	**-55824**	**-55824**	**-55824**	**-55824**	**-86824**	**-55824**	**-55824**	**-55824**	**-55824**	**-86824**	**-86824**	**-772358**

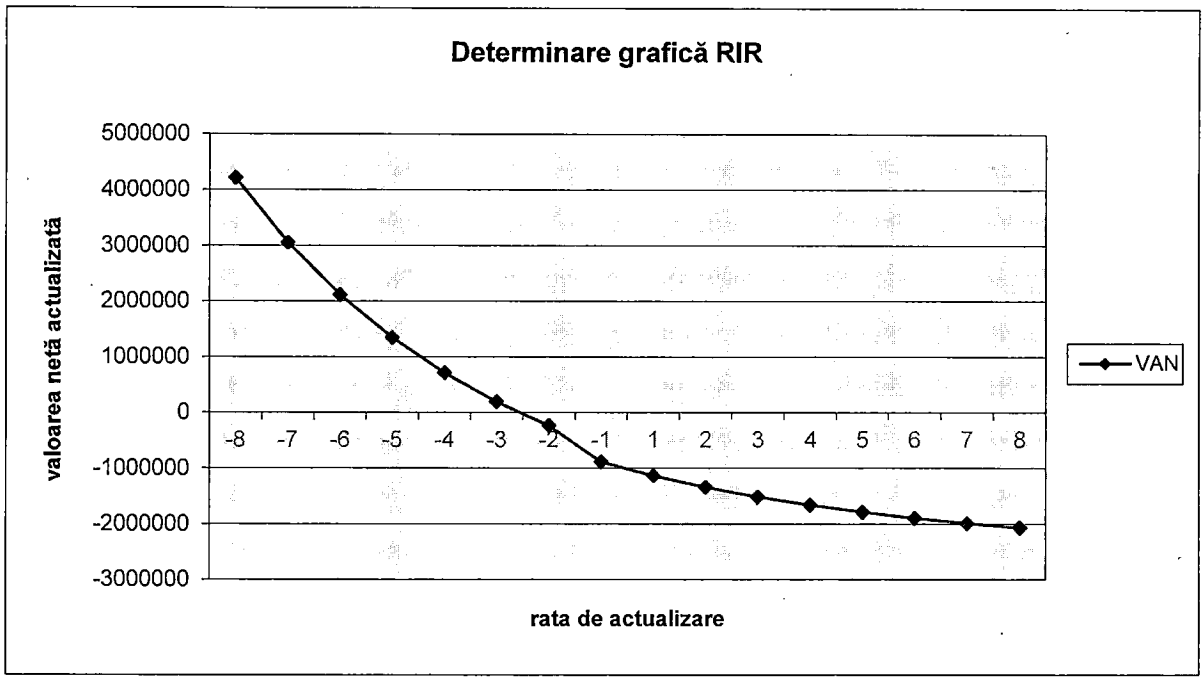
	flux de numerar actualizat 5%	-2814820	531 66	506 34	482 23	459 26	680 29	416 57	396 73	377 84	359 85	533 02	417 64	291 094
	VANF/C	**-1.790.844**												

an		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	Σ
rata de actualizare, %														
-8	-2814820	60 67 8	65 95 5	71 69 0	77 92 4	131 735	92 06 5	100 070	108 772	118 231	199 876	303 265	409 319 3	4209 466
-7	-2814820	60 02 6	64 54 4	69 40 2	74 62 6	124 803	86 28 2	927 77	997 60	107 269	179 395	257 867	329 731 0	3051 945
-6	-2814820	59 38 7	63 17 8	67 21 0	71 50 0	118 304	80 91 9	860 85	915 79	974 25	161 198	219 645	266 232 9	2109 998
-5	-2814820	58 76 2	61 85 5	65 11 0	68 53 7	112 207	75 94 1	799 38	841 46	885 74	145 012	187 407	215 450 1	1.340 .659
-4	-2814820	58 15 0	60 57 3	63 09 7	65 72 6	106 484	71 31 7	742 88	773 84	806 08	130 595	160 166	174 740 7	709.9 69
-3	-2814820	57 55 0	59 33 0	61 16 5	63 05 7	101 107	67 01 8	690 90	712 27	734 30	117 739	137 108	142 031 3	1910 08
-2	-2814820	56 96 3	58 12 6	59 31 2	60 52 2	960 53	63 01 8	643 04	656 16	669 55	106 262	117 557	115 690 4	-2376 31
-1	-2814820	55 82 4	55 82 4	55 82 4	55 82 4	868 24	55 82 4	558 24	558 24	558 24	868 24	868 24	772 358	-8888 07
1	-2814820	55 27 1	54 72 4	54 18 2	53 64 6	826 10	52 58 9	520 68	515 52	510 42	786 01	747 86	632 982	-1135 954
2	-2814820	54 72 9	53 65 6	52 60 4	51 57 3	786 39	49 57 0	485 98	476 45	467 11	712 26	645 11	519 775	-1343 270
3	-2814820	54 19 8	52 61 9	51 08 7	49 59 9	748 95	46 75 2	453 90	440 68	427 84	646 05	557 29	427 636	-1517 868
4	-2814820	53 67 7	51 61 2	49 62 7	47 71 9	713 63	44 11 8	424 22	407 90	392 21	586 55	482 10	352 494	-1665 502
5	-2814820	53 16 6	50 63 4	48 22 3	45 92 6	680 29	41 65 7	396 73	377 84	359 85	533 02	417 64	291 094	-1790 844

an		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	Σ
6	-2814820	52664	49683	46871	44218	64880	39354	37126	35025	33042	48482	36229	24825	-1897695
7	-2814820	52172	48759	45569	42588	61904	37198	34764	32490	30365	44137	31469	19592	-1989157
8	-2814820	51689	47860	44315	41032	59091	35179	32573	30160	27926	40216	27371	16508	-2067772

RIRF/C = -2.36 %





Rata interna de rentabilitate (recuperare) (RIR) este costul maxim pe care unitatea bugetara poate sa/l suporte pentru finanatarea unei investitii. Este util sa fie calculate atat VANT, cat si RIR, folosind diferite rate de actualizare si diferiti timpi de efectuare a investitiilor si de realizare a incasarilor. Rata de actualizare si timpii de plata sau incasare influenteaza VANT, care la randul ei, influenteaza RIR. Valoarea actualizata neta totala si rata interna de rentabilitate aduc informatii precise, dar partiale.

Rata internă de recuperare (RIR):

Rata internă de recuperare (RIR) rezulta din ecuaţia de egalare a valorii nete actualizate (VAN) cu zero.

in care

Io= investiţia initială

CF=fluxurile de numerar anuale (diferenţa Vi-Ci)

VR=valoarea reziduală

n=durata de viata a investiţiei

Conform VAN , un proiect de investitii este efficient in conditiile in care acesta este pozitiv si are o valoare cat mai mare. Un proiect de investitii este cu atat mai rentabil cu cat RIR este mai mare.Cei doi indicatori de eficienta sunt complementari, utilizarea simuntana a acestora conducand la o mai buna fundamentare a deciziei invcestitionale decat utilizarea lor separata.

Practica a dovedit ca utilizarea criteriului VAN favorizeaza proiectele mai mari de investitii, in detrimental proiectelor de dimensiuni mai mici care implicit presupun asumarea unui risc mai redus din partrea investitorului.

Rata interna de rentabilitate este definite in literature de specialitate ca fiind acea rata de discontare pentru care valoarea actualizata neta este egala cu zero, practic RIR este asimilat in acest caz cu un cost minim al capitalului, pe care investitorul este dispus sa-l accepte. Deoarece RIR reprezinta o rata sau a ratie determinate ce nu este sensibila la rata de discontare asa cum este VAN, este un criteriu mult mai preferat de investitori pentru compararea unor alternative de plasament in actiuni sau obligatiuni.

Rata interna de rentabilitate este mult mai reprezentativa decat valoarea neta actualizata in cazul comparării unor proiecte de investitii cu durata diferita de viata sau cu momente diferite de initiere sau finalizare.

Valoarea actuală netă (VAN) s-a obţinut pe baza formulei:

$$VAN = \sum_{i=1}^{n} \frac{CF_i}{(1+r)^i} + \frac{VR}{(1+r)^i} - I_0$$

Unde r=rata de actualizare (4%)

Io= investiţia iniţială

CF=fluxurile de numerar anuale (diferenţa Vi-Ci)

VR=valoarea reziduală

n=durata de viaţă a investiţiei

Pentru ca un proiect să necesite intervenţie financiară din partea fondurilor structurale, VAN trebuie să fie negativ, iar RIRF/C mai mică decât rata de actualizare utilizată (RIRF/C < 4).

Cum se vede din tabelul de mai sus **VANF/C = negativ deci proiectul necesită intervenţie financiară.**

Se vede astfel că RIRF/C < 4% SI VANF/C < 0%

Analiză rezultatelor bazate pe datele din tabelele anterioare, caracterizată prin indicatori financiari negativi (valoarea actuală netă financiară a capitalului investit VANF/C , RIRF) evidenţiază necesitatea obţinerii de finanţare din surse nerambursabile pentru implementarea proiectului în condiţiile în care beneficiile socio-economice sunt semnificative.

Valoarea negativă a VAN relevă faptul că priectul are nevoie de finanțare publică. Proiectul nu este profitabil din punct de vedere financiar, nefiind generator de venituri, iar prin investiție este vizată crearea unei infrastructuri sociale.

Fără finanțarea nerambursabilă nu ar putea fi posibilă implementarea proiectului și realizarea investiției.

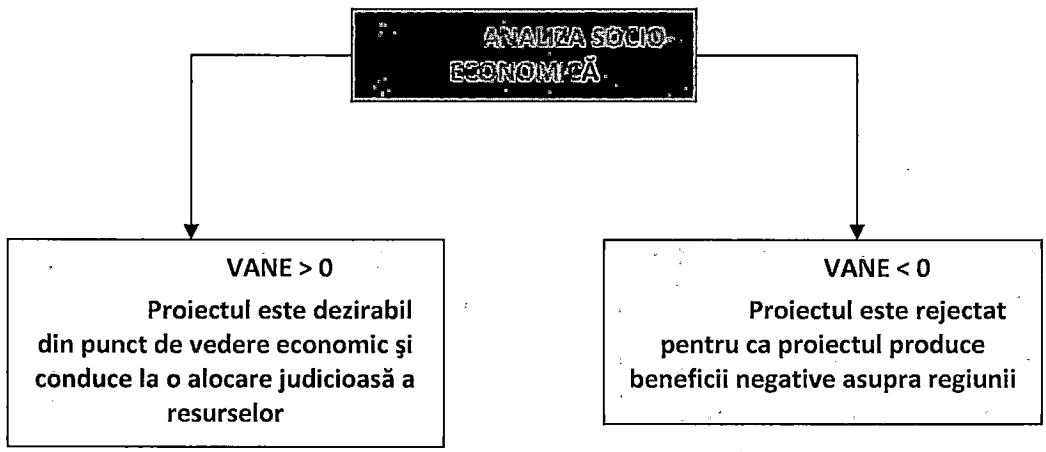
d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Analiza economică evaluează contribuţia proiectului la bunăstarea economică a regiunii. Având în vedere amplitudinea impactului economic şi social al proiectelor de infrastructură educaţională finanţate din surse nerambursabule, rezultatele analizei financiare sunt semnificative doar în măsura în care sunt susţinute şi completate cu cele ale analizei socio-economice. De regulă, proiectele de infrastructură prezintă o rată internă de rentabilitate financiară mai mică decât rata de actualizare. Ca urmare a faptului că aceste proiecte nu prezintă o profitabilitate, finanţarea lor nu se poate realiza prin metode clasice, cum ar fi cea a împrumuturilor bancare. Scopul declarat al proiectelor de infrastructură este bunăstarea economică şi socială a regiunii, ceea ce poate fi măsurat doar cu ajutorul indicatorilor de performanţă din analiza socio-economică.

Metodologie

Analiza socio-economică a fost realizată în conformitate cu indicaţiile din „Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor de Investiţii", şi „Guidance on the methodology for carrying out cost-benefit analysis".

Raţionamentul analizei socio-economice este evidenţiat în figura următoare:



Ipoteze de lucru

Rata socială de discount - RAS

Nivelul ratei de actualizare, aşa cum practica proiectelor de finanţare nerambursabilă, mai ales finanţarea europeană a impus-o, prezintă o perspectivă din punct de vedere al comunităţii vizate de proiect asupra modului în care beneficiile viitoare sunt apreciate în raport cu cele prezente.

Astfel, este important de reţinut că utilizarea acestei rate în contextul politicii de dezvoltare a Comisiei Europene trebuie să asigure comparabilitatea datelor pentru ţări similare şi având în vedere că experienţa ţărilor mai puţin dezvoltate (cum ar fi România), Comisia Europeană sugerează legarea nivelului ratei de ritmul aşteptat de creştere al PIB-ului, recomandând un nivel standard pentru aceste ţări de 5%.

Conform documetelor elaborate în cadrul Proiectului „Dezvoltarea Capacităţii pentru Analiza Cost-Beneficiu", cofinanţat din FEDR prin POAT 2007-2013 RAS pentru perioada 2014-2020 este de 5%.

Corecţii fiscale

În acest proiect nu au fost utilizate corecţii pentru fiscalitate.

Corecţii pentru externalităţi

Externalităţile sunt beneficii şi costuri socio-economice care se manifestă dincolo de „domeniul" proiectului şi influenţează bunăstarea comunităţii fără compensaţii monetare.

Externalităţile pot fi privite din punct de vedere economic, social sau impact asupra mediului şi pot fi diferenţiate în funcţie de ciclul de viaţă al proiectului

În acest proiect nu se utilizeaza corectii pentru externalitati .

Perioada investiţională

Un impact pozitiv ce este înregistrat în perioada de implementare a investiţiei sunt locurile de muncă temporare (sezoniere) create de antreprenor, ceea ce se traduce prin scăderea ratei şomajului la nivel local, acest lucru având efecte şi la nivel global. Conform estimărilor, se apreciază că pe durata construcţiei vor fi create noi locuri de muncă temporare.

Perioada operaţională

Cele mai relevante beneficii generate de implementarea investiţiei în perioada operaţională sunt următoarele:

- Cresterea confortului utilizatorilor cladirii
- Atragerea de vizitatori
- Beneficii privind creșterea nivelul educațional al populației
- Economii cu pierderile cauzate de infiltratii si cresterea starii generale a cladirii, precum si cu economiile din energia electrica.

În teorie se pot folosi o serie de metode standardizate de evaluare a beneficiilor, dar pentru cuantificarea beneficiilor rezultate din activitatea de reabilitare şi extindere a unităţilor de învăţământ cea mai potrivită este metoda venitului net.

Metoda venitului net – are în vedere cuantificarea monetară a impactului proiectului la nivelul economiei locale, privit prin prisma valorii adăugate şi locurilor de muncă nou create la nivelul comunei ca urmare a derulării proiectului și ale accesului la învățământ experimental și de calitate.

Beneficii nonmonetare

Pe lângă externalităţile monetare care pot lua forma unor fluxuri de input sau output în tabelele de calcul a indicatorilor proiectului, se mai pot identifica şi **beneficii nonmonetare**.

Conversia preturilor de piata in preturi contabile

In afara distorsiunilor fiscale si a influentei externalitatilor, exista si alţi factori care plasează preturile in afara unei pieţe competitive: existenta unui regim de monopol, reglementările legale pe piaţa muncii (salariul minim de exemplu), politicile guvernamentale protectioniste sau de subvenţionare. Aceste elemente de distorsionare a pieţei se pot corecta cu ajutorul preturilor umbra.

Preturile umbra trebuie sa reflecte costul de oportunitate si disponibilitatea de plata a consumatorilor pentru bunurile si serviciile oferite de infrastructura respectiva. Se considera ca preţul economic se stabileşte astfel:

- Pentru bunurile tangibile valorea lor economica este data de preţul de paritate internaţionala (preţul de import);
- Pentru factorii de producţie (pamant, salarii) valoarea lor economica este data de costul lor de oportunitate.
- Preturile umbra se calculează prin aplicarea unor factori de conversie asupra preturilor utilizate in analiza financiara

Analiză din punct de vedere energetic:

Indicatori performanta cladire inainte si dupa reabilitare :

Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de rezultat)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului	Scaderea consumului	Scaderea procentuala a consumului
Consumul anual de energie finala in cladirea publica (tep)	5.20	1.66	3.53	67.99%
Consumul anual specific de energie **primara** din surse **neregenerabile** (fosile) (kWh/m2/an) total, din care:	295.85	53.54	242.31	81.90%
- pentru incalzire	210.12	34.57	175.55	83.55%
- pentru apa calda	10.93	7.97	2.95	27.02%
- pentru iluminat	26.00	3.39	22.61	86.95%
- pentru ventilare	48.80	0.74	48.06	98.48%
- pentru racire	0.00	6.85	-	-
Consumul anual specific de energie **primara** din surse **regenerabile** (kWh/m2/an) total, din care:	18.70	21.97	-	-
- pentru incalzire	0.00	7.66	-	-
- pentru apa calda	0.00	0.00	-	-
- pentru iluminat	6.50	6.55	-	-
- pentru ventilare	12.20	1.59	-	-
- pentru racire	0.00	6.17	-	-

Indicator de realizare (de output) aferent cladirii	Valoarea la inceputul implementarii proiectului	Valoarea la finalul implementarii proiectului (de output)	Scaderea consumului	Scaderea procentuala
Consum anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/an.mp)	179.59	46.72	132.87	73.98%
Consumul de energie primara totala (kWh/an.mp)	314.55	75.51	239.04	75.99%
Consumul de energie primara utilizand surse conventionale (kWh/an.mp)	295.85	53.54	242.31	81.90%
Consumul de energie primara utilizand surse regenerabile (kWh/an.mp)	18.70	21.97	-	-
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO2/mp.an)	54.66	8.96	45.70	83.61%

Indicator de realizare (de output) aferent cladirii	Valoarea la inceputul implementarii proiectului	Valoarea la finalul implementarii proiectului (de output)	Scaderea consumului	Scaderea procentuala
Cladiri publice cu performante energetice imbunatatite (m^2) - suprafata desfasurata	340.00	340.00	-	-
Consumul annual de energie primara totala (MWh/an)	83.98	20.16	63.82	75.99%
Estimarea emisiilor de gaze cu efect de sera (echivalent tone de CO2)	14.59	2.39	12.20	83.61%
Consum anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/an.mp)	179.59	46.72	132.87	73.98%
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO2/mp.an)	54.66	8.96	45.70	83.61%
Numarul cladirilor care beneficiaza de masuri de crestere a eficientei energetice	0.00	1.00	-	-

Aria utila a spatiului incalzit (mp):	267.00
VALORI INITIALE	
Clasa energetica:	D
consum de energie primara [kWh/an]:	83,983.65
consum anual specific de energie primara (kWh/m^2an)::	314.55
Din care:	
consum anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m^2an):	295.85
consum anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m^2an):	18.70
Procent din consumul total de energie primara realizat din surse regenerabile [%]:	5.95%
Cantitatea de Emisii CO_2 per mp [kg CO_2/m^2an]:	54.66
VALORI ESTIMATE DUPA REALIZAREA INVESTITIEI	
Clasa energetica:	A
consum de energie primara [kWh/an]:	20,160.69
consumul anual specific de energie primara (kWh/m^2an):	75.51
Din care:	
consum anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m^2an):	53.54
consum anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m^2an):	21.97
Reducere procentuala consum energie primara [%]:	75.99%
Procent din consumul total de energie primara realizat din surse regenerabile [%]	29.10%
Cantitatea de Emisii CO_2 per mp [kg CO_2/m^2an]	8.96
Reducere procentuala de emisii echivalent CO_2 [%]:	83.61%

Preţuri medii de tranzacţionare pe OTC

Luna de livrare	Volum (MWh)	Preț mediu ponderat (Lei/MWh)	Preț mediu ponderat(Lei/MWh)		
			Bandă	Vârf	Gol
mar.2025	353.671	524,93	524,46	625,00	-
apr.2025	401.960	501,40	500,86	625,00	-
mai.2025	373.016	507,20	506,64	625,00	-
iun.2025	366.720	513,35	512,84	625,00	-
iul.2025	466.096	554,02	553,74	625,00	-
aug.2025	443.616	549,13	548,85	625,00	-
sep.2025	425.840	548,60	548,28	625,00	-
oct.2025	480.130	555,11	554,84	625,00	-
nov.2025	463.840	555,08	554,84	625,00	-
dec.2025	479.488	555,11	554,84	625,00	-
ian.2026	186.272	570,58	569,82	650,00	-
feb.2026	168.256	570,58	569,82	650,00	-
mar.2026	186.024	570,58	569,82	650,00	-

Costul per kg de CO2 în România este greu de precizat, deoarece depinde de mai mulți factori, inclusiv tipul de emisie și mecanismul de prețuire a carbonului. Însă, o informație relevantă din OECD menționează că tarifele nete efective de carbon sunt în medie 49.03 EUR per tonă de CO2e în 2023. Pe baza acestei informații, costul per kg de CO2 ar fi în jur de 0.049 EUR/kg.

https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-sub-issues/carbon-pricing-and-energy-taxes/carbon-pricing-romania.pdf

An prognoza	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Reducere consum energie electrică MW	0	0	63823	63823	63823	63823	63823	63823	63823	63823	63823	63823
Preț energie electrică lei MWh			507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20
Venit din economii de energia electrică			32371,01	32371,01	32371,01	32371,01	32371,01	32371,01	32371,01	32371,01	32371,01	32371,01
Beneficii din reducerea emisiilor CO2			2548	2548	2548	2548	2548	2548	2548	2548	2548	2548
Total:			34919,37	34919,37	34919,37	34919,37	34919,37	34919,37	34919,37	34919,37	34919,37	34919,37

An prognoza	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
Reducere consum energie electrică MW	63823	63823	63823	63823	63823	63823	63823	63823	63823	63823	1276459
Preț energie electrică lei MWh	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	
Venit din economii de energia electrică	32371,01	32371,01	32371,01	32371,01	32371,01	32371,01	32371,01	32371,01	32371,01	32371,01	647420
Beneficii din reducerea emisiilor CO2 - reducere de 83,02 kg	2548	2548	2548	2548	2548	2548	2548	2548	2548	2548	50967

CO2/m2an x 0,049 euro/kg											
Total:	34919,37	34919,37	34919,37	34919,37	34919,37	34919,37	34919,37	34919,37	34919,37	34919,37	698387

Investiție: 2814819,74 lei

C/EAE - 44,10355991 lei/kWh anual

Beneficii externe	1	2	3	4	5	6	11	16	20
Statul nu mai plateste ajutor de somaj	38000	0	0	0	0	0	0	0	0
Statul incaseaza contributiile sociale	31958	4560	4560	4560	4560	4560	4560	4560	4560
beneficii din servicii publice desfasurate, prin dezvoltarea infrastructurii eduationale conexe (cantina)	87840	87840	87840	87840	87840	87840	87840	87840	87840
Beneficii din reducerea emisiilor CO2	2548	2548	2548	2548	2548	2548	2548	2548	2548
Venituri din economiii datorate lipsei de infiltratii de apa si curent electric	55824	58615	61546	64623	67854	71247	90931	116054	141064
Total beneficii externe	**216170**	**153563**	**156494**	**159572**	**162803**	**166195**	**185880**	**211002**	**236013**

PROGNOZA CHELTUIELILOR

varianta fara proiect

	tip cheltuieli	**implementare**	**exploatare**										
		1	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**15**	**20**
1.1	Cheltuieli operationale		166894	166894	166894	166894	204894	166894	166894	166894	166894	204894	204894
1.1.1	utilitati		112574	112574	112574	112574	112574	112574	112574	112574	112574	112574	112574
1.1.2	intretinere		47000	47000	47000	47000	85000	47000	47000	47000	47000	85000	85000

1.2	cheltuieli cu salarii		23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864
1	cheltuieli de exploatare		190758	190758	190758	190758	228758	190758	190758	190758	190758	228758	228758
2	cheltuieli cu investitia	0											
	TOTAL CHELTUIELI	**0**	**190758**	**190758**	**190758**	**190758**	**228758**	**190758**	**190758**	**190758**	**190758**	**228758**	**228758**

varianta cu proiect

	tip cheltuieli	**etapa de implementare**	**etapa de exploatare**										
		a	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**15**	**20**
1.1	Cheltuieli operationale	0	111070	111070	111070	111070	118070	111070	111070	111070	111070	118070	118070
1.1.1	utilitati		75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750
1.1.2	intretinere		28000	28000	28000	28000	35000	28000	28000	28000	28000	35000	35000
1.2	cheltuieli cu salarii		23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864
1	cheltuieli de exploatare	0	134934	134934	134934	134934	141934	134934	134934	134934	134934	141934	141934
2	cheltuieli cu investitia	2814820											
3	valoarea reziduala												
	TOTAL CHELTUIELI	**2814820**	**134934**	**134934**	**134934**	**134934**	**141934**	**134934**	**134934**	**134934**	**134934**	**141934**	**141934**

PROGNOZA VENITURILOR

varianta fara proiect

	tip venituri	**implementare**	**exploatare**										
		1	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**15**	**20**
1.1	Alocari Bugetare pt operare operationale		166894	166894	166894	166894	204894	166894	166894	166894	166894	204894	204894

1.1.1	utilitati		112574	112574	112574	112574	112574	112574	112574	112574	112574	112574	112574
1.1.2	intretinere		47000	47000	47000	47000	85000	47000	47000	47000	47000	85000	85000
1.1.3	materiale si servicii		7320	7320	7320	7320	7320	7320	7320	7320	7320	7320	7320
1.2	cheltuieli cu salarii		23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864
1	Alocari Bugetare pt exploatare		190758	190758	190758	190758	228758	190758	190758	190758	190758	228758	228758
2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL VENITURI	**0**	**190758**	**190758**	**190758**	**190758**	**228758**	**190758**	**190758**	**190758**	**190758**	**228758**	**228758**

varianta cu proiect

	tip venituri	**etapa de implementare**	**etapa de exploatare**										
		a	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**15**	**20**
1.1	Alocari Bugetare pt Cheltuieli operationale	0	111070	111070	111070	111070	118070	111070	111070	111070	111070	118070	118070
1.1.1	utilitati	0	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750	75750
1.1.2	intretinere	0	28000	28000	28000	28000	35000	28000	28000	28000	28000	35000	35000
1.1.3	materiale si servicii	0	7320	7320	7320	7320	7320	7320	7320	7320	7320	7320	7320
1.2	cheltuieli cu salarii	0	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864	23864
1	Alocari Bugetare pt exploatare	0	134934	134934	134934	134934	141934	134934	134934	134934	134934	141934	141934
2	Venituri din economiii datorate lipsei de infiltratii de	0	55824	55824	55824	55824	86824	55824	55824	55824	55824	86824	86824

	apa si curent electric												
	Beneficii externe	0	216 170	153 563	156 494	159 572	162 803	166 195	169 758	173 498	177 426	181 550	205 476
	TOTAL VENITURI	**0**	406 928	344 321	347 252	350 329	391 561	356 953	360 516	364 256	368 184	410 307	434 234

Venituri si costuri incremental

		imp	etapa de exploatare										
		a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	15	20
	venituri incremental		216 170	153 563	156 494	159 572	162 803	166 195	169 758	173 498	177 426	181 550	205 476
	cheltuieli incremental	2814 820	- 558 24	- 558 24	- 558 24	- 558 24	- 868 24	- 558 24	- 558 24	- 558 24	- 558 24	- 868 24	- 868 24
	flux de numerar (venit net)	**- 2814 820**	**271 994**	**209 387**	**212 318**	**215 395**	**249 627**	**222 019**	**225 582**	**229 322**	**233 250**	**268 373**	**292 300**
	flux de numerar actualizat 5,5%	- 2814 820	259 042	189 921	183 408	177 206	195 589	165 674	160 317	155 214	150 355	164 758	140 601
	VANE/C	**518.019**											

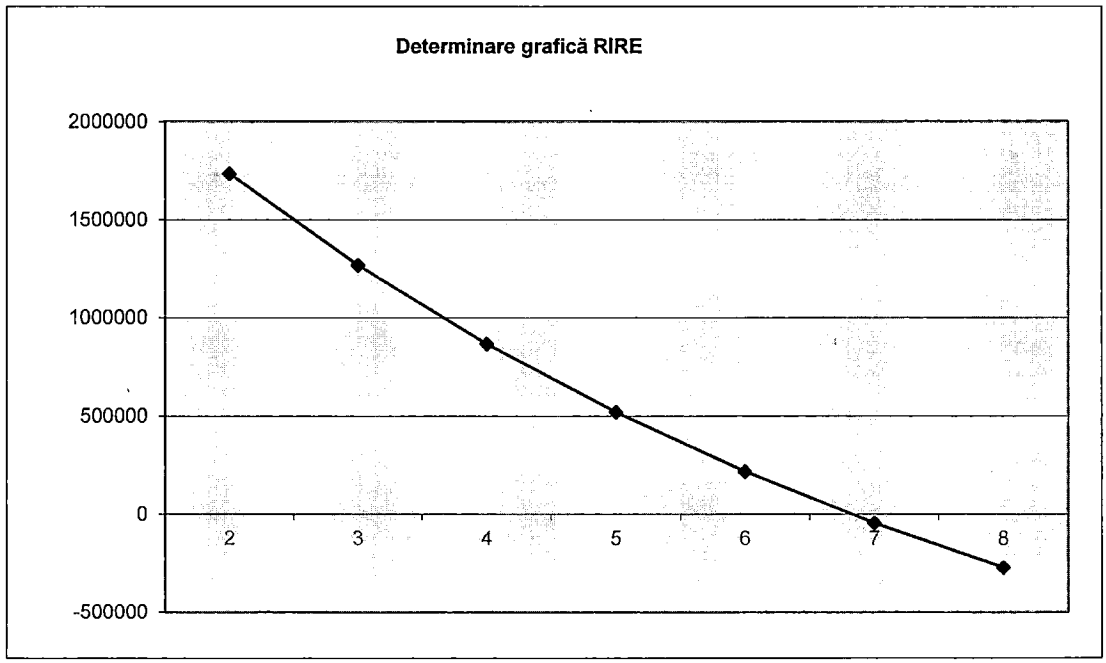
ata de actualizare 5 %		.95238 1	.90702 9	.86383 8	.82270 2	.78352 6	.74621 5	.710681 33	.676839 362	.644608 916	.481017 098	.376889 483

n											5	0
ata de actualizare, %												
6		.06383	.13173 4	.20397 2	.28082 1	.36257 6	.44954 9	.542073 325	.640503 537	.745216 529	.529776 745	.447013 053
5		.05263 2	.10803 3	.16635 1	.22773 8	.29235 5	.36037 4	.431972 781	.507339 77	.586673 442	.158469 522	.789509 818
4		.04166 7	.08506 9	.13028 1	.17737 6	.22643 3	.27753 4	.330764 996	.386213 537	.443972 435	.844724 452	.262430 981
3		.03092 8	.06281 2	.09568 3	.12957	.16450 5	.20052 1	.237650 04	.275927 876	.315389 563	.579152 .187	.838930 495
2		.02040 8	.04123 3	.06248 2	.08416 6	.10629 2	.12886 9	.151907 14	.175415 449	.199403 519	.353969 448	.497885 05
1		.01010 1	.02030 4	.03061	.04102	.05153 6	.06215 7	.072886 147	.083723 381	.094670 082	.162711 803	.222632 984

		.990099	.980296	.97059	.96098	.951466	.942045	.932718055	.923483222	.914339824	.861349475	.81954447
		.980392	.961169	.942322	.923845	.905731	.887971	.870560179	.853490371	.836755266	.74301473	.672971333
		.970874	.942596	.915142	.888487	.862609	.837484	.813091511	.789409234	.766416732	.641861947	.553675754
		.961538	.924556	.888996	.854804	.821927	.790315	.759917813	.730690205	.702586736	.555264503	.456386946
		.952381	.907029	.863838	.822702	.783526	.746215	.71068133	.676839362	.644608916	.481017098	.376889483
		.943396	.889996	.839619	.792094	.747258	.704961	.665057114	.627412371	.591898464	.417265061	.311804727
		.934579	.873439	.816298	.762895	.712986	.666342	.622749742	.582009105	.543933743	.36244602	.258419003
		.925926	.857339	.793832	.73503	.680583	.63017	.583490395	.540268885	.500248967	.315241705	.214548207
		.917431	.849473	.786549	.728286	.674339	.624388	.578137272	.535312289	.495659527	.312349579	.212579875

an		1	2	3	4	5	6	7	8	9	15		20	Σ
rata de actualizare, %														
-6	-2814820	289356	236971	255625	275883	340135	321828	347863	376204	407071	498266	739453	3475867	10185892
-5	-2814820	286310	232008	247637	264449	322606	302029	323027	345666	370091	448233	630920	2812860	8.381.232
-4	-2814820	283327	227200	239979	253601	306150	283637	300196	317889	336806	403671	539213	2281369	6.877.865
-3	-2814820	280406	222539	232633	243304	290691	266539	279191	292598	306814	363934	461586	1854324	5620520
-2	-2814820	277545	218021	225584	233524	276160	250631	259849	269549	279760	328457	395765	1510423	4564756
-1	-2814820	271994	209387	212318	215395	249627	222019	225582	229322	233250	268373	292300	1008371	2921429
1	-2814820	269301	205262	206074	206991	237511	209152	210404	211775	213269	242955	251772	826405	2281316
2	-2814820	266661	201257	200072	198992	226094	197147	196382	195724	195173	220160	217183	678605	1735217

3	-2814820	264072	197368	194301	191376	215330	185938	183419	181029	178766	199695	187616	558310	12674 74
4	-2814820	261533	193590	188750	184121	205175	175465	171424	167563	163878	181304	162304	460207	86525 6
5	-2814820	259042	189921	183408	177206	195589	165674	160317	155214	150355	164758	140601	380044	51801 9
6	-2814820	256598	186354	178266	170613	186536	156515	150025	143880	138060	149858	121966	314415	21707 1
7	-2814820	254200	182887	173315	164324	177980	147941	140481	133468	126872	136427	105943	260582	-44776
8	-2814820	251846	179516	168545	158322	169892	139910	131625	123896	116683	124309	921 45	216344	-27348 2
9	-2814820	237653	161332	144260	129057	131893	103445	926 85	830 88	745 25	756 15	439 17	807 90	-11286 04
RIRE/C	6,8 %													



Sustenabilitate financiară – cash-flow

Sustenabilitatea proiectului este evaluata prin fluxul net de numerar cumulat care trebuie sa fie pozitiv pe intreaga perioada de analiza. Intrucât proiectul nu este generator de venituri acest indicator este negativ in permanenta atât in perioada de investiţie cat si in perioada de operare. Beneficiarul trebuie sa asigure din fonduri proprii contribuţia proprie la investiţie impreuna cu finanţarea nerambursabila din fonduri structurale. Costurile operaţionale (personal, utilităţi, mentenanta) vor trebui suportate in intregime tot de către beneficiar. Aceasta face ca fluxul net de numerar cumulat sa fie pozitiv (egal cu zero) pe toata perioada analizata. Aşadar in urma evaluării indicatorilor rezulta ca proiectul necesita finanţare pentru a fi rentabil financiar.

ANUL		An 0	1	2	3	4	5	10	20
venituri		0,000	190.758	190.758	190.758	190.758	190.758	190.758	190.758
TOTAL INTRARI		0	190.758	190.758	190.758	190.758	190.758	190.758	190.758
Total costuri de exploatare			134.934	134.934	134.934	134.934	141.934	141.934	141.934
total costuri investitii		2.814.820							
TOTAL IESIRI		2.814.820	134.934	134.934	134.934	134.934	141.934	141.934	141.934
FLUX DE NUMERAR		-2.814.819,740	55.824	55.824	55.824	55.824	48.824	48.824	48.824
FLUX DE NUMERAR TOTAL CUMULAT	2.814.820	216.170	271.994	327.818	383.642	439.466	488.290	760.409	1.304.648

Analiza de risc

Variabila critică	Variaţia	RIR		VAN
Valoarea de bază			(2,36)	-1790844
		Valoarea %	Gradul de sensibilitate, %	Valoarea
Valoarea investiţiei	Creştere 1%	-4,62	-95,15	-1.818.992
	Creştere 2%	-9,74	-311,72	-1847141

	Creştere 3%	-9,96	-321,21	-1875289
Cheltuielile de exploatare	Creştere 1%	(9,60)	-306,04	-1.807.818
	Creştere 2%	(7,81)	-230,38	-1824791
	Creştere 3%	(6,69)	-182,84	-1864733

Situaţia costurilor corectate

Ron incl.TVA

An	Valoare investitie fara TVA	Costuri corectate mentenanta	TOTAL
coef. corectie	0,7	0,67	
1	2.814.820		2.814.820
2	-	188.593	188.593
3	-	188.593	188.593
4	-	188.593	188.593
5	-	188.593	188.593
6	-	188.593	188.593
7	-	188.593	188.593
8	-	188.593	188.593
9	-	188.593	188.593
10	-	188.593	188.593
11	-	188.593	188.593
12	-	188.593	188.593
13	-	188.593	188.593
14	-	188.593	188.593
15	-	188.593	188.593
16	-	188.593	188.593
17	-	188.593	188.593
18	-	188.593	188.593
19	-	188.593	188.593
20	-	188.593	188.593
		3.583.266	3.583.266

În urma calculării indicatorilor socio-economici rezultă urmatoarele aspecte referitoare la proiect:

- Nivelul VANE este relevant pentru a putea sublinia importanţa proiectului şi capacitatea acestuia de a genera valoare adaugată pentru comunitatea locală;
- RRIE prezintă un nivel suficient de ridicat pentru a acoperi rata de discount socială;
- Rata Beneficiu/Cost este supraunitară, ceea ce denotă că proiectul este eficient din punct de vedere economic, beneficiile financiare și sociale acoperind costurile totale.
- Proiectul este necesar şi oportun din punct de vedere a rezultatelor aşteptate;

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Procesul de management al riscului comportă şase etape principale:

1. Conceperea unui plan de management a riscurilor;
2. Identificarea riscurilor;
3. Analiza calitativă a riscurilor;
4. Analiza cantitativă a riscurilor;
5. Elaborarea unui plan de răspuns la riscuri;
6. Monitorizarea riscurilor cunoscute şi cercetarea posibilităţii de apariţie a unor noi riscuri.

Conceperea unui plan de management a riscurilor

Conform ultimelor concepte în domeniu, riscul este considerat un eveniment incert care poate avea un impact negativ sau pozitiv asupra obiectivelor proiectului.

Riscul este caracterizat de următoarele caracteristici:

- Probabilitatea de apariţie;
- Impactul produs (consecinţa apariţiei riscului):
  - Impact negativ;
  - Impact pozitiv.

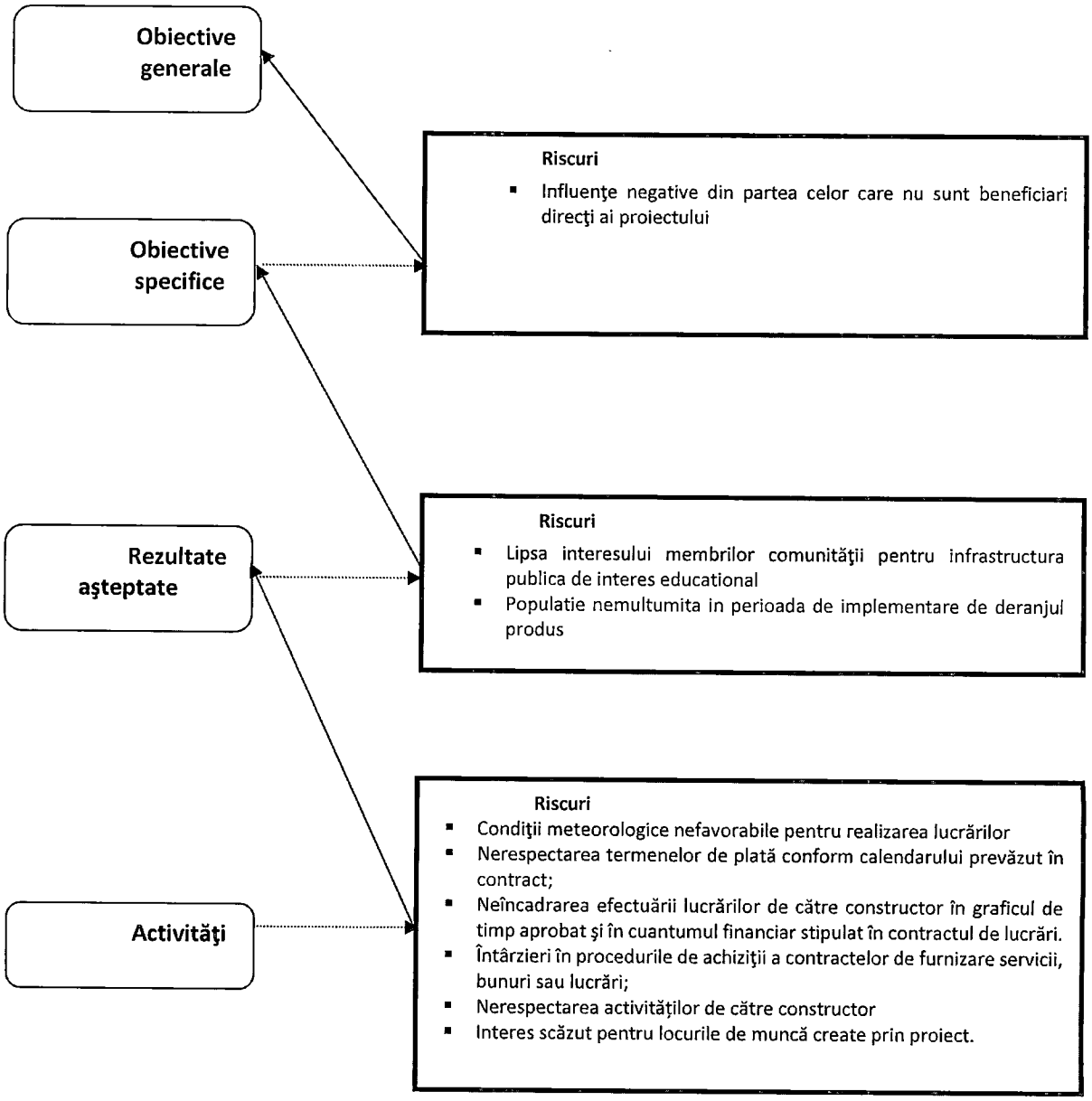
- Momentul de apariţie, frecvenţa şi iminenţa de apariţie.
- Elementele esenţiale avute în vedere în elaborarea unui plan de management al riscurilor
- Dezvoltarea unui plan de management trebuie realizată împreună cu persoanele interesate de proiect (stakeholder) sau care ar putea fi afectate de implementarea investiţiei;
- Dezvoltarea unor elemente de cost al riscului;

Categorii de risc, nivele şi probabilităţi, impacturi estimate (avantajul acestei investigaţii reprezintă folosirea modelelor de bună practică dezvoltate în domeniu).

Identificarea riscurilor

Principalele metode de identificare a riscurilor sunt:

- Brainstorming;
- Interviu;
- Identificarea cauzelor sursă;
- Analiza SWOT.



Ipoteze şi riscuri identificate

Pre-condiţia necesară înainte de începerea proiectului este *obţinerea finanţării*. Aceasta presupune:

- obţinerea aprobării proiectului de finanţare,
- obţinere autorizaţie de construcţie

- obținere autorizații/avize de la operatorii de utilități
- semnarea contractului de finanțare

În cazul în care contractul de finanțare nu va fi semnat din diverse motive, proiectul nu poate fi implementat. Solicitantul va lua măsurile necesare pentru a îndeplini toate cerințele finanțatorului în fazele de contractare și implementare.

Având în vedere anvergura proiectului de investiții, susținerea financiară din partea finanțărilor este imperativ necesară, deoarece finanțarea din surse proprii ar face imposibilă realizarea obiectivelor propuse.

Nivelul 3

Riscurile care pot să apară la implementarea activităților planificate sunt:

- Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de execuție
- Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut în contract;
- Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări.
- Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări;
- Nerespectarea activităților de către constructor
- Interes scăzut pentru locurile de muncă create prin proiect.

Riscul de întârziere a lucrărilor de construcții ca urmare a condițiilor meteorologice nefavorabile este un risc comun tuturor proiectelor de investiție. Schimbările climatice din ultimii ani au condus la o dificultate a constructorilor în aprecierea unui grafic de lucru realist.

Sistemul birocratic prezent și caracterul schimbător al legislației privind achizițiile publice au determinat, în practică, grave decalaje între momentul planificat al plății și cel al plății efective. Având în vedere că noile proceduri de plăți prevăd sistemul de decontare, se apreciază ca potențiale deviații de la calendarul de plăți poate afecta grav solvabilitatea beneficiarului.

Practica implementării proiectelor de investiții în infrastructura cu finanțare europeană a demonstrat că motivul principal al întârzierii recepției lucrărilor de investiție se datorează unei proaste corelații între condițiile financiare și de timp stipulate în documentele de licitație și posibilitățile reale ale antreprenorilor.

Riscul de nerespectare a graficului de organizare a procedurilor de achizitii poate apare ca urmare a influenţei unor factori externi care să producă decalaje faţă de termenele stabilite iniţial. Aceste condiţii externe, necontrolabile prin proiect, pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializaţi pentru tipul de acţiuni ce vor fi licitate, refuzul acestora de a accepta condiţiile financiare impuse de procedurile de licitaţie sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitaţii şi depăşirea perioadei de contractare estimate.

Legat de operarea investiţiei, un risc este reprezentat de interesul scăzut pentru locurile de muncă create prin proiect, cu impact asupra termenului de dare în funcţiune a investiţiei.

Nivelul 2

Atingerea obiectivelor specifice ale proiectului poate fi afectată de următoarele riscuri:

- Dezinteres din partea membrilor comunităţii pentru dezvoltarea capacităţii locale a acesteia – acest risc are o probabilitate de apariţie extrem de mică.
- Populatie nemultumita in perioada de implementare de deranjul produs.

Nivelul 1

Riscurile abordate la acest nivel sunt:

- Influenţe negative din partea celor care nu sunt beneficiari direcţi ai proiectului

Alte categorii de riscuri care pot apare în cursul derulării proiectului:

	Categorie de risc	Probabilitate	Gravitate	Evaluare
A	***Riscuri naturale***			
	- cutremure	MICA	GRAV	IMPORTANT
B	***Riscuri geomorfologice***			
	-alunecari de teren	MICA	GRAV	IMPORTANT
C	***Riscuri climatice***			
	- furtuni	MEDIE	GRAV	IMPORTANT
	- inundatii din ape subterane	MICA	FOARTE GRAV	IMPORTANT

	Categorie de risc	Probabilitate	Gravitate	Evaluare
	- inundatii din ape de suprafata	MICA	GRAV	TOLERABIL
D	***Riscuri politice***			
	- modificarea legislatiei	MEDIE	GRAV	TOLERABIL
	- conflicte militare	MICA	GRAV	IMPORTANT
E	***Riscuri financiare si economice***			
	- cursul valutar	MARE	GRAV	IMPORTANT
	- inflatia	MARE	GRAV	IMPORTANT
	- fraude financiare	MICA	FOARTE GRAV	IMPORTANT
	- întârzieri de plată	MEDIE	GRAV	TOLERABIL
	- costul investiţiei	MEDIE	MINOR	TOLARABIL
	- schimbarea în cererea pentru depozitarea deseurilor legată de noi tehnologii	MEDIE	MINOR	TOLARABIL
	- variaţii ale creşterii economice	MEDIE	GRAV	IMPORTANT
	Dinamica costurilor în timp			
	- costul electricităţii	MARE	GRAV	IMPORTANT
	- costul combustibilului solid	MARE	GRAV	IMPORTANT
	- costul de remediere a amenajărilor	MEDIE	MINOR	NEÎNSEMNAT
F	***Riscuri sociale***			
	- probabilitatea respingerii de către populaţie a proiectului	MICĂ	GRAV	MODERAT
	- variaţii ale creşterii nr populaţie	MICĂ	MINOR	TOLARABIL
G	***Riscuri asupra mediului***	MICĂ	GRAV	MODERAT
H	***Riscuri tehnologice***			
	- explozii	MICA	GRAV	IMPORTANT

	Categorie de risc	Probabilitate	Gravitate	Evaluare
	- scapari de substante toxice	MICA	FOARTE GRAV	IMPORTANT
	- accidente de munca	MEDIE	GRAV	TOLERABIL
I	***Forţa majora***			
	Pierderea mijloacelor fixe	MICA	FOARTE GRAV	IMPORTANT
J	**Riscuri operationale**			
	- folosirea insuficienta a capacitatilor	MICA	GRAV	TOLERABIL
	- folosirea ineficienta a capacitatilor	MEDIE	GRAV	TOLERABIL
	- depăşirea costurilor	MEDIE	GRAV	IMPORTANT
	-încălcarea contractului de catre subcontractori	MARE	GRAV	IMPORTANT

6 SCENARIUL/OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

6.1 COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPȚIUNILOR PROPUS(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

Pentru cladirea nereabilitata, pentru perioada analizata de 20 de ani, costul global total este de 264.196,96 lei. Dupa cum se poate vedea in tabelele centralizatoare de mai sus, pentru pachetul I1, durata de recuperare a investitiei este de 15 ani pentru calculul in euro iar costul global total este de 447.853,41 lei.

Pentru pachetul P1-2**(Varianta 2)**, durata de recuperare a investitiei este de 18 ani, iar costul global total este de 847.512,92 lei.

Pentru pachetul P1-1 (Varianta 1), durata de recuperare a investitiei este de 12 ani, iar costul global total este de 960.683,14 lei, ceea ce este acceptabil si mult sub durata de viata a lucrarilor care se vor efectua.

6.2 SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPȚIUNII OPTIM(E), RECOMAND AT(E)

Analizele energetice si economice prezentate in scenariile de interventie propuse pun in evidenta performantele fiecarei solutii de reabilitare si a fiecarui pachet cu solutiile cumulate.

Analizele sunt prezentate conform Metodologiei de calcul al performantelor energetice a cladirilor Mc 001-2022.

Solutia de reabilitare – S1.

Aceasta solutie implica un cost relativ mare al investitiei dar aduce o economie semnificativa de energie si imbunatateste confortul termic interior. In acelasi timp, solutia aduce imbunatatiri performantei energetice a anvelopei cladirii prin limitarea efectelor puntilor termice. Aceasta solutie se va aplica conform detaliilor si indicatiilor date in proiectul tehnic.

Solutia de reabilitare S2.

Aceasta solutie este evident mai putin economica dar aduce un plus de confort locatarilor prin mentinerea climatului termic interior si ameliorarea aspectului urbanistic al orasului.

Solutia de reabilitare S3.1.

Prin aplicarea solutiei se asigura continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei cladirii si se reduc pierderile de energie.

Solutia de reabilitare Pachet I1.

Solutiile de instalatii aduc surse regenerabile, imbunatatesc confortul interior si reduc consumurile de energie fosila.

Pachetul de solutii P1-1 = (S1+S2+S3.1+I1) pachet complet de solutii, cu I1.

Reabilitarea cladirii, aplicand pachetul de solutii P1-1, denumit in continuare Varianta 1, este buna atat din punct de vedere energetic cat si economic rezultand scaderea consumului anual specific pentru incalzire cu 132.87 kWh/m2an.

In total, sursele de energie regenerabila acopera 29.10% din totalul consumului de energie primara.

6.3 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENŢI INVESTIŢIEI

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Indicatorii maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, din care CONSTRUCŢII-MONTAJ, este:

C + M	**1.133.824,48**	**215.426,65**	**1.349.251,13**
TOTAL	**2.735.021,25**	**517.284,34**	**3.252.305,59**

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

Dupa lucrarile propuse cladirea se va incadra in clasa de risc seismic **Rs IV**.

Aria utila a spatiului incalzit (mp):	267.00
VALORI INITIALE	
Clasa energetica:	D
consum de energie primara [kWh/an]:	83,983.65
consum anual specific de energie primara (kWh/m^{2}an)::	314.55
Din care:	
consum anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m^{2}an):	295.85
consum anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m^{2}an):	18.70
Procent din consumul total de energie primara realizat din surse regenerabile [%]:	5.95%
Cantitatea de Emisii CO_2 per mp [kg CO_2/m^{2}an]:	54.66
VALORI ESTIMATE DUPA REALIZAREA INVESTITIEI	
Clasa energetica:	A
consum de energie primara [kWh/an]:	20,160.69
consumul anual specific de energie primara (kWh/m^{2}an):	75.51
Din care:	
consum anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m^{2}an):	53.54
consum anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m^{2}an):	21.97
Reducere procentuala consum energie primara [%]:	75.99%
Procent din consumul total de energie primara realizat din surse regenerabile [%]	29.10%
Cantitatea de Emisii CO_2 per mp [kg CO_2/m^{2}an]	8.96
Reducere procentuala de emisii echivalent CO_2 [%]:	83.61%

Contributia proiectului la teme orizontale:

Masuri obligatorii si suplimentare privind asigurarea imunizarii climatice si aplicarea pricipiului DNSH:

Masuri de adaptare la schimbarile climatice:

- Concolidarea structurii cladirii, pentru reducerea riscurilor pentru cladire si pentru ocupanti in caz de cutremur.

- Utilizarea aparatelor de racire si incalzire eficiente din punct de vedere energetic.

- Ulizarea de materiale ignifuge.

- Elementele structurale ale cladirii existente au fost consolidate pentru a face fata cantitatii de zapada care se asteapta in zona.

Atenuarea schimbarilor climatice.

Proiectul respecta principiul DNSH prin renovarea energetica a cladirii, reducand emisiile de gaze cu efect de sera.

Adaptarea la schimbari climatice.

Prin solutiile de climatizare propuse in cadrul proiectului, temperatura interioara va ramane constanta indiferent de anotimp.

Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine.

În timpul lucrărilor de execuție, conform legislației naționale privind protecția mediului nu vor fi deversate ape uzate, reziduuri sau deșeuri de orice fel în apele de suprafață sau subterane, pe sol sau în subsol

Masuri suplimentare:

realizarea unui perete verde (perdea verde pe fatada) din plante cataratoare pe fatada de Sud a imoblilului care impreuna cu celelalte elemente de infrastructura urbana verde aduc influente pozitive supra microclimei si calitatii aerului.

Incluziunea socială a grupurilor defavorizate

Prin modernizarea Liceului Tehnologic „Gheorghe Miron Costin", proiectul contribuie direct la creșterea gradului de incluziune socială a elevilor proveniți din medii vulnerabile, inclusiv familii cu venituri reduse, grupuri etnice marginalizate și persoane cu dizabilități. Investiția vizează nu doar îmbunătățirea eficienței energetice, ci și asigurarea unor condiții egale de acces la educație pentru toți elevii, prin:

- **adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități** (rampe de acces, grupuri sanitare adaptate, uși și holuri lărgite);
- **crearea unui mediu educațional sigur, sănătos și confortabil**, care reduce riscul de abandon școlar în rândul categoriilor vulnerabile;
- **reducerea cheltuielilor de operare ale unității de învățământ**, ceea ce permite redirecționarea fondurilor locale către programe sociale și educaționale adresate elevilor defavorizați;
- **accesul echitabil la educație digitală și resurse moderne**, prin modernizarea rețelei electrice și a sistemului de iluminat, care sprijină desfășurarea activităților didactice în condiții moderne, indiferent de statutul social al beneficiarilor.

Prin aceste măsuri, proiectul susține coeziunea socială și oferă șanse reale de integrare și dezvoltare profesională tinerilor din grupurile dezavantajate.

Caracterul inovator al proiectului

Proiectul se remarcă prin caracterul său inovator atât din perspectiva tehnică, cât și a sustenabilității, aducând în comunitatea locală soluții constructive și materiale care nu au mai fost utilizate anterior la scară instituțională. Printre elementele inovatoare ale intervenției se numără:

- **Integrarea surselor regenerabile de energie**, prin instalarea de **panouri solare pentru prepararea apei calde**, contribuind la reducerea costurilor energetice și a amprentei de carbon;
- **Soluții de ventilare cu recuperare de căldură**, rareori implementate în școlile publice din comunitate, care asigură un aer interior de calitate superioară, esențial pentru sănătatea elevilor și randamentul educațional
- tâmplărie performantă cu barieră termică și reciclabilitate ridicată;
- **Iluminat 100% LED cu senzori de prezență și intensitate luminoasă**, care optimizează consumul și extinde durata de viață a echipamentelor.

Aceste soluții tehnice și tehnologice reprezintă un **salt calitativ semnificativ față de practica existentă** în unitățile școlare din municipiul Constanța, punând bazele unui model de reabilitare sustenabilă replicabil în alte comunități.

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

- RIRF/C = -2,36%
- VANF/C= -1.790.844 lei
- Rata internă a rentabilităţii economice a investiţiei (RIRE) >5% (6,8%)
  Valoarea actuală netă economică a investiţiei (VANE) >0 (518.019 lei)

d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

12 luni conform grafic de realizare a execuției atasat la prezenta documentație.

6.4 PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCŢIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCŢIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICEI:

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta următoarele acte normative privind protecția muncii în construcții:

- Legea 90/1996 privind protecția muncii;
- Ord. MMPS 578/1996 privind norme generale de protecția muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 - privind protecția și igiena muncii în construcții -ed. 1995;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;
- Ord. MMPS 255/1995 - normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr.775/22.07.1998;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 - Normativ C300.
- Alte acte normative in vigoare in domeniu la data executarii propriu-zise a lucrarilor, conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii si HGR 925/1995.
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 - Normativ C300.
- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția si exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- Legea 319 / 2006 - Legea protecţiei muncii + Normele metodologice de aplicare a acesteia

- NSPM 65/2007 - Instrucţiuni proprii interne de securitatea şi sănătatea muncii pentru transportul şi distribuţia energiei electrice – Decizie Electrica nr.222/2007
- STAS 12217/88 - Protecţia împotriva electrocutării la utilajele şi echipamentele electrice mobile. Prescripţii.
- SR EN 61140/2000 şi
- SR HD 60364-4-41/2007 - Protecţia împotriva şocurilor electrice
- SR HD 60364-5-54/2012 - Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-54 :Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Instalatii de legare la pamant si conductoare de protectie;
- STAS 2612/1987 - Protecţia de separaţie împotriva electrocutării. Limite admisibile
-
- Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalaţiilor de încălzire centrala I13/2015.
- Normativ privind proiectarea si executia instalaţiilor de ventilare I5-2010.
- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a II-a – Instalatii de stingere P118/2 - 2013
- SR 1907/1-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Prescripţii de calcul.
- SR 1907/2-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Temperaturi interioare convenţionale de calcul
- STAS 6472/10-85 Fizica construcţiilor. Termotehnică. Transferul termic la contactul cu pardoseala. Clasificare şi metoda de determinare
- STAS 6648/1-82 Calculul aporturilor de căldura din exterior
- SR 6648-1:2014 Instalaţii de ventilare şi climatizare. Calculul aporturilor de căldură din exterior şi al sarcinii termice de răcire (sensibilă) de calcul al încăperilor unei clădiri climatizate. Prescripţii fundamentale;
- SR 6648-1:2014 - Instalaţii de ventilare şi climatizare. Calculul aporturilor de căldură din exterior şi al sarcinii termice de răcire (sensibilă) de calcul al încăperilor unei clădiri climatizate. Prescripţii fundamentale
- SR 12025-2:1994 Acustica in construcţii. Efectele vibraţiilor asupra clădirilor sau parţilor de clădire, limite admisibile
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118 – 99
- SR EN 13501-1 /2010 - Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacţie la foc;
- Legea 307/2006- Legea privind apararea impotriva incendiilor republicata in M. Of. nr. 297/17 apr. 2019 ;
- C.300 – 1994- Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- OMAI 14355/2006 – privind aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila
- Legea 177/200 – ce modifica Legea protectiei muncii 90/1996.
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea in construcţii
- C56/2002 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrărilor de constructii si instalatii aferente.
- Ord.9/N/15.03.93. MLPAT - Regulament privind protecţia si igiena muncii in construcţii.

- HG 273/1994 – Regulamentul de recepţie al lucrărilor in construcţii si instalaţii aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a construcţiei – cu modificarile si completarile ulterioare.
- HG 392/1994 Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in construcţii.
- Legea nr. 307 din 21 iulie 2006 privind apararea impotriva incendiilor – cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă – cu modificarile si completarile ulterioare
- P 102-99. Norme tehnice privind proiectarea si executarea adaposturilor de protectie civila in subsolurile cladirilor noi
- Legea 481/2004 - Legea protectiei civile
- Strategia nationala de protejare a mediului
- OUG 195 / 2005 privind protectia mediului, cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea 278/2013 privind emisiile industriale.
- HG 292 / 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului.
- Legea 5/2000 privind amenajarea teritoriului national – Sectiunea a - III – a, zone protejate – cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea 49/2011 pentru aprobarea OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice
- OM 876/2004 pentru aprobarea procedurii de autorizare a activitatilor cu impact semnificativ asupra mediului

Cerinta "A1" – Rezistență mecanică și stabilitate

Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție Rs IV.

Cerinta "B1" - Siguranță și accesibilitate în exploatare

Siguranţa cu privire la circulaţia exterioară: spaţiul propriu exterior este separat complet de cel al circulaţiei auto prin împrejmuirea existentă.

Siguranţa cu privire la acces: se asigură accese auto și pietonale din străzile adiacente. Accesele sunt dimensionate conform NP-009-1997.

Siguranţa în timpul deplasării şi activităţilor curente: Toate ferestrele au parapet cu înălţimea de aprox 90 cm respectând normele în vigoare. La etajele superioare se va prevedea bară de protecţie la ferestre.

Protecţia împotriva riscului de electrocutare: alimentarea cu energie electrică se face prin intermediul tablourilor electrice montate conform instrucţiunilor.

Protecţia împotriva riscului de arsură sau opărire: temperatura părţilor accesibile instalaţiilor max. 70°C min. h = 3,50 m; instalaţiile de apa fierbinte au elementele componente (conductele, echipamentele), amplasate în spaţii şi pe trasee protejate; temperatura apei calde menajere maxim este 60° C.

Protecţia împotriva riscului de explozie: toate instalaţiile, recipienţii şi echipamentele pentru agenţi termici sub presiune sunt prevăzute cu dispozitive de siguranţă pentru cazul când presiunea se ridică peste parametrii nominali (supape de siguranţă, elemente de automatizare, etc.); toate instalaţiile şi

echipamentele care utilizează apă cu temperatura peste 114° C, respectă prescripţiile tehnice ISCIR şi sunt autorizaţi de acesta la punerea în funcţiune.

Protecţia împotriva riscului de intoxicaţie: nu există substanţe sau materiale nocive folosite la construcţii, toate spaţiile sunt ventilate şi luminate natural.

Cerinta "C" – Securitate la incendiu

La elaborarea proiectului s-a avut în vedere respectarea prevederilor normativului P118-99 privind siguranţa la foc a construcţiilor şi măsurile de prevenire şi stingere a incendiilor.

- Riscul de incediul este mic (conform art. 2.1.3. din normativul P118-99) pentru săli de clasă, grupuri sanitare, cabinete, birouri și alte spații administrative, căi de circulație, mediu pentru laboratoare cu spațiile aferente și mare pentru bibliotecă și spațiile de depozitare. Întrucât spațiile încadrate în nivelul de risc de incendiu mijloci, respectiv mare reprezintă mai puțin de 30% din volumul clădirii, în conformitate cu prevederile art. 2.1.3., riscul clădirii este mic.
- Construcţia se încadrează în gradul II de rezistenţă la foc- risc mic de incendiu, categoria de importanţă „C", clasa de importanţă II;
- Pe amplasamentul analizat exista 1 compartiment de incendiu in suprafața de 3147,00mp.
- Căile de evacuare şi salvare a persoanelor în caz de incendiu sunt dimensionate conform normativelor în vigoare.

Cerinta "D" – Sănătatea populației

S-au respectat exigenţele funcţional - normale în vederea asigurării unui confort optim persoanelor care utilizează această construcţie, precum şi evitarea unor posibile accidente din nerespectarea unor gabarite obligatorii.

Materiale de construcţii şi finisaje folosite, prin componentele caracteristice fizico-chimice, nu afectează sănătatea oamenilor.

Toate sălile de clasă, birourile, grupurile sanitare (cu excepția celui pentru persoane cu dizabilități), laboratoare și cabinete sunt ventilate natural. În vederea suplimentării ventilației existente se propune introducerea unui sistem nou de ventilație mecanică, de tip CTA.

Alimentarea cu apă a obiectivului se face din reteaua publica, având calităţi conform prevederilor ***STAS 1342***, exprimate prin ansamblul proprietăţilor sale fizice, chimice, bacteriologice, organoleptice etc.

Se asigură iluminatul natural pentru toate camerele.

Evacuarea deşeurilor lichide se face prin sistemul de canalizare public.

Depozitarea si ridicarea deşeurilor se face conform contract incheiat de beneficiar cu o firma specializata. Prin folosirea recipientelor speciale de depozitare gunoi se asigură protecţia împotriva animalelor precum şi împrăştierea lor în condiţii de vreme defavorabilă. Nu există gunoi de natură medicală. În incinta liceului se propune organizarea unei platforme gospodărești, situată în apropierea accesului secundar în curtea liceului.

Cerinta "E" – Economie de energie și izolare termică

In urma analizei s-au constatat urmatoarele deficiente majore cu influenta negativa privind siguranta exploatarii si performantele energetice:

- tencuiala fatadelor exterioare este cea initiala, nerefacuta;

- izolatia termica a elementelor exterioare de constructie nu este in conformitate cu reglementarile in vigoare, valorile rezistentelor termice ale peretilor exteriori si terasei situandu-se cu mult sub valorile minime obligatorii. Prin proiect se propune termo și hidroizolarea clădirii existente, conform planșelor de specialitate.

Cerința "F" – protecția împotriva zgomotului

Prin natura activităţilor nu se produc zgomote sau vibraţii care să depăşească limitele impuse de normativele în vigoare (45dB(A) ziua şi 35dB(A) noaptea).

6.5 NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANŢARE A INVESTIŢIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ŞI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAŢII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE

Proiectul „Creşterea eficienţei energetice a imobilului Liceul Teoretic „George Călinescu", Constanţa" este finanţat prin intermediul **Programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice**.

7 Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

CERTIFICAT DE URBANISM emis de Primăria Municipiului Constanța, Nr. 2147/31.07.2023

7.2 STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ŞI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Plan topografic vizat conform Proces verbal de recepție 5072 / 2023.

7.3 EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ, CU EXCEPŢIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Nr. Carte Funciară – 258752

7.4 AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂŢILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂŢII EXISTENTE

Nu este cazul.

7.5 ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂŢII COMPETENTE PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAŢIA TEHNICO-ECONOMICĂ

AVIZ AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI - 1158/02.07.2024

7.6 AVIZE, ACORDURI ŞI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIŢIONA SOLUŢIILE TEHNICE, PRECUM:

a) Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul;

b) Studiu de trafic și studii de circulație, după caz;

Nu este cazul;

c) Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul;

d) Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul;

e) Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției:

Expertiză tehnică la cerința „rezistență și stabilitate"

Raport de audit energetic întocmit de auditorul energetic

Întocmit de
Arh. Cosmin BRATU

Șef de Proiect
Arh. Emilian CALOTĂ

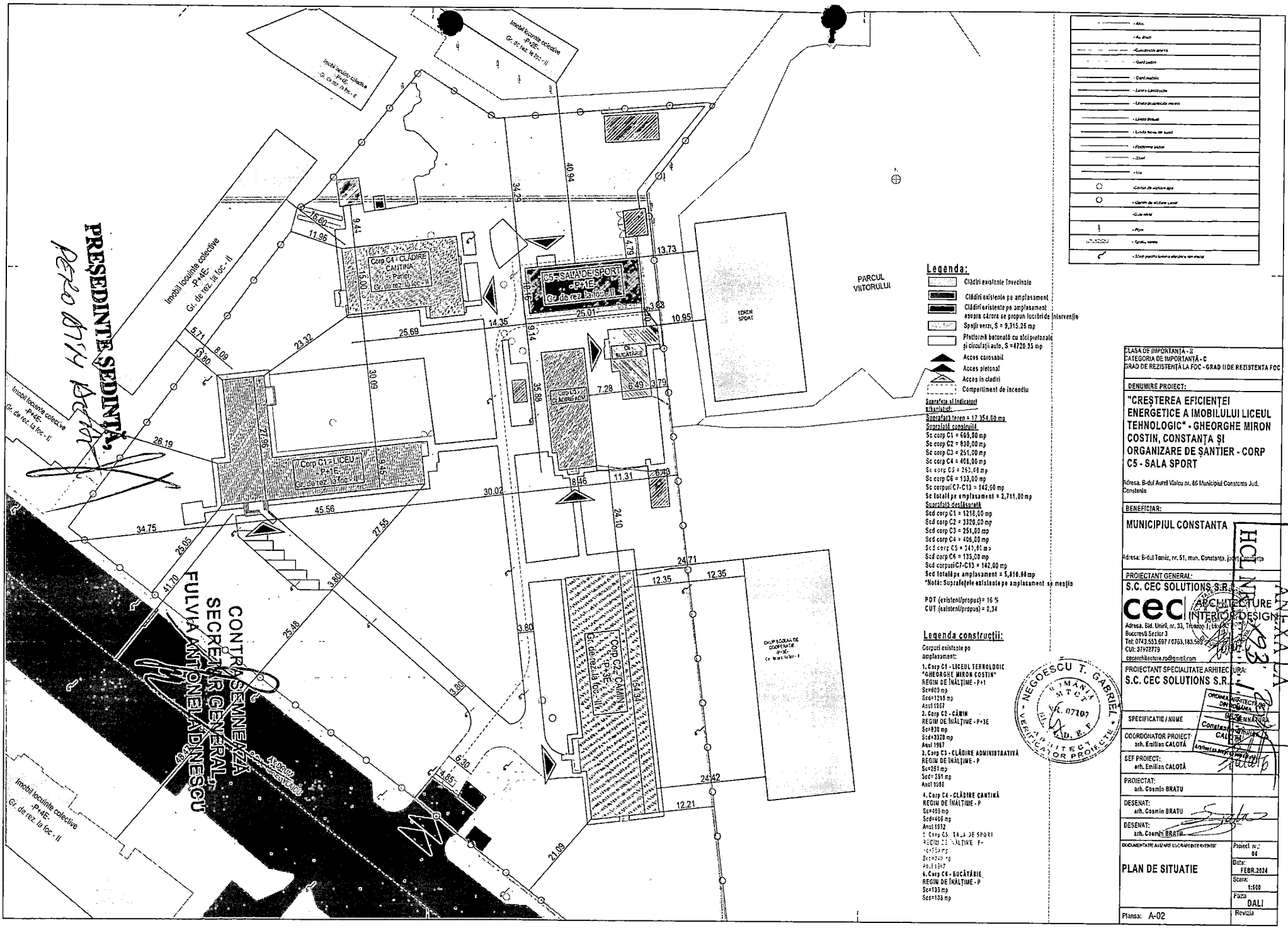
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
9524
Constantin-Emilian CALOTĂ
Arhitect cu drept de semnătură

Amplasament studiat

Obiectiv studiat

DENUMIRE PROIECT:	PROIECTANT GENERAL:	SPECIFICATIE / NUME	SEMNATURĂ
"CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEHNOLOGIC "GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANȚA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER - CORP C5 SALA SPORT Adresa: B-dul Aurel Vlaicu nr. 86 Municipiul Constanta Jud. Constanta	S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L. ARHITECTURE INTERIOR DESIGN Adresa punct lucru: Bld. Unirii, Corp Turbon 1, bloc A2 Bucuresti, Sector 3 Tel: 0743.553.691 / 0763.183.569 CUI: 37978779 cecarchitecture.ro@gmail.com	COORDONATOR PROIECT: arh. Emilian CALOTĂ SEF PROIECT: arh. Emilian CALOTĂ PROIECTAT: arh. Cosmin BRATU DESENAT: arh. Cosmin BRATU DESENAT: **arh. Cosmin BRATU**	
BENEFICIAR:	**PROIECTANT SPECIALITATE**	TITLU PLANSA	Proiect nr.: 04
MUNICIPIUL CONSTANTA Adresa: B-dul Tomis, nr. 51, mun. Constanța, județ Constanța	ARHITECTURA: **S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L.**	**PLAN DE INCADRARE IN ZONA**	Data: FEBR.2024 Scara: 1:1000 Faza DALI Revizia
		Plansa: A-01	

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 9524 Constantin-Emilian CALOTĂ Arhitect cu drept de semnătură


PRESEDINTE SEDINTĂ,
CONTRAAMIRAL (r) GENERAL
SECRETAR GENERAL
FULVIA ANTONELA DINESCU
Imobil locuințe colective P+4E Gr. de rez. la loc - II
Corp C4 - CLĂDIRE CANTINA Parter Gr. de rez. la loc - II
C5 - SALA DE SPORT P+1E Gr. de rez. la loc - II
Corp C1 - LICEU P+1E Gr. de rez. la loc - II
Corp C2 - CĂMIN P+3E Gr. de rez. la loc - II
C6 - BUCĂTĂRIE
CORP SCOALA DE CONDUCERE P+3E Gr. de rez. la loc - II
PARCUL VITORULUI
TEREN SPORT
Legenda:
Clădiri existente învecinate
Clădiri existente pe amplasament
Clădiri existente pe amplasament asupra cărora se propun lucrări de intervenție
Spații verzi, S = 9,315.25 mp
Platformă betonată cu alei pietonale și circulații auto, S =4720.35 mp
Acces carosabil
Acces pietonal
Acces în clădiri
Compartiment de incendiu
Suprafața și indicatori urbanistici:
Suprafață teren = 17 354.00 mp
Suprafață construită
Sc corp C1 = 699,00 mp
Sc corp C2 = 830,00 mp
Sc corp C3 = 251,00 mp
Sc corp C4 = 406,00 mp
Sc corp C5 = 343,95 mp
Sc corp C6 = 133,00 mp
Sc corpuri C7-C13 = 142,00 mp
Sc totală pe amplasament = 2,711.00 mp
Suprafață desfășurată
Scd corp C1 = 1218,00 mp
Scd corp C2 = 3320,00 mp
Scd corp C3 = 251,00 mp
Scd corp C4 = 406,00 mp
Scd corp C5 = 343,95 mp
Scd corp C6 = 133,00 mp
Scd corpuri C7-C13 = 142,00 mp
Scd totală pe amplasament = 5,816.00 mp
*Notă: Suprafețele existente pe amplasament se mențin
POT (existent/propus)= 16 %
CUT (existent/propus) = 0,34
Legenda construcții:
Corpuri existente pe amplasament:
1. Corp C1 - LICEUL TEHNOLOGIC "GHEORGHE MIRON COSTIN"
REGIM DE ÎNĂLȚIME - P+1
Sc=699 mp
Scd=1218 mp
Anul 1957
2. Corp C2 - CĂMIN
REGIM DE ÎNĂLȚIME - P+3E
Sc=830 mp
Scd=3320 mp
Anul 1967
3. Corp C3 - CLĂDIRE ADMINISTRATIVĂ
REGIM DE ÎNĂLȚIME - P
Sc=251 mp
Scd= 251 mp
Anul 1986
4. Corp C4 - CLĂDIRE CANTINĂ
REGIM DE ÎNĂLȚIME - P
Sc=406 mp
Scd=406 mp
Anul 1932
5. Corp C5 - SALA DE SPORT
REGIM DE ÎNĂLȚIME - P+1E
Sc=343,95 mp
Scd=343,95 mp
Anul 1967
6. Corp C6 - BUCĂTĂRIE
REGIM DE ÎNĂLȚIME - P
Sc=133 mp
Scd=133 mp
Axa drum
Gard metalic
Limita proprietate vecini
Limita imobil
Limita terasa de sprijin
Platforma beton
Stâlp
Arie
Camin de vizitare apa
Camin de vizitare canal
Cutie stalpi
Pom
Sprijin verde
Sens pentru turnura autobuzelor cu remorci
CLASA DE IMPORTANȚĂ - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - C
GRAD DE REZISTENȚĂ LA FOC - GRAD II DE REZISTENTA FOC
DENUMIRE PROIECT:
"CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEHNOLOGIC" - GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANȚA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER - CORP C5 - SALA SPORT
Adresa. B-dul Aurel Vlaicu nr. 86 Municipiul Constanta Jud. Constanta
BENEFICIAR:
MUNICIPIUL CONSTANTA
Adresa: B-dul Tomis, nr. 51, mun. Constanța, județ Constanța
PROIECTANT GENERAL:
S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L.
cec ARCHITECTURE INTERIOR DESIGN
Adresa. Bld. Unirii, nr. 33, Trimestru 3, bloc A3, sc. 1, et. 10, ap. 70, Sector 3
Bucuresti Sector 3
Tel: 0743.553.697 / 0753.183.589
CUI: 37972779
cecarchitecture.ro@gmail.com
PROIECTANT SPECIALITATE ARHITECTURA:
S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L.
SPECIFICATIE / NUME
DENUMIRE
Constanța
COORDONATOR PROIECT:
arh. Emilian CALOTĂ
SEF PROIECT:
arh. Emilian CALOTĂ
PROIECTAT:
arh. Cosmin BRATU
DESENAT:
arh. Cosmin BRATU
DESENAT:
arh. Cosmin BRATU
DOCUMENTAȚIE AVIZARE LUCRĂRI DE INTERVENȚII
PLAN DE SITUATIE
Proiect nr.: 04
Data: FEBR.2024
Scara: 1:500
Faza DALI
Planșa: A-02
Revizia
NEGOESCU T. GABRIEL
ROMÂNIA
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE
ANEXĂ LA HCL NR. 123

ANEXĂ LA
HCL NR. 93/2024
Nr. 04/08.02.2024

CEC SOLUTIONS SRL
CUI: RO37978779
Punct de lucru: Bld. Unirii nr. 33, sector 3, București
Sediu social: Str. Matei Voievod nr. 26, sector 2, București
Tel:+40.763.183.569 / 0743553697
e-mail: arhemilcalota@cecarchitecture.ro

cec Solutions | ARCHITECTURE INTERIOR DESIGN

DATA: 2024

REV: 00

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII PENTRU PROIECTUL:

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI – LICEUL TEHNOLOGIC "GHEORGHE MIRON COSTIN", CONSTANȚA SI ORGANIZARE DE SANTIER –, CORP C4- CANTINĂ,"

NUMĂR PROIECT: 04/08.02.2024

FAZA: D.A.L.I.

BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANȚA

ELABORATOR: SC CEC SOLUTIONS

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,
PETRUȚA IONAȘ

MRC
ISO 9001 Certificat nr. 889C
ISO 14001 Certificat nr. 464M

Serviciile de proiectare se realizează in sistem de management integrat calitate mediu, certificat.

FOAIE DE CAPAT

DENUMIREA OBIECTULUI DE INVESTITII:	**„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI – LICEUL TEHNOLOGIC "GHEORGHE MIRON COSTIN", CONSTANȚA SI ORGANIZARE DE SANTIER –, CORP C4-CANTINĂ,"**
AMPLASAMENTUL:	**B-DUL AUREL VLAICU, NR. 86, MUN. CONSTANȚA, JUDEȚ CONSTANȚA**
TITULARUL INVESTITIEI:	**MUNICIPIUL CONSTANȚA**
BENEFICIARUL INVESTITIEI:	**MUNICIPIUL CONSTANȚA**
ELABORATORUL DOCUMENTATIEI:	**SC CEC SOLUTIONS** **SEDIU: STR. MATEI VOIEVOD NR. 26, SECTOR 2, BUCUREȘTI** **PUNCT DE LUCRU: BD. UNIRII, NR. 33, BL. A2, TRONSON 1, SECTOR 3, MUN. BUCURESTI**
NUMAR PROIECT:	**04/08.02.2024**
FAZA PROIECT:	D.A.L.I
DATA PROIECT:	2024

FOAIE DE SEMNATURI

Proiectant General:	SC CEC SOLUTIONS SRL
Șef de Proiect:	Arh. Emilian CALOTA
Arhitectura:	Arh. Cosmin BRATU
Rezistența:	Ing. Dascălu Ionuț - Alexandru
Instalații electrice	Ing. Cătălin Ștefan
Instalații sanitare	Ing. Crețu Nicolae Ionuț
Instalații termice	Ing. Ciprian Drăgușin

Borderou piese scrise si desenate

A. PIESE SCRISE:

1. Foaie de capat
2. Lista de semnaturi
3. Borderou piese scrise si desenate
4. Memoriu general
5. Deviz general
6. Grafic de executie

B. PIESE DESENATE ARHITECTURA:

nr.	Denumire plansa	Scara
A.01	Plan de încadrare în zonă	1:5000
A.02	Plan de situație	1:500
Corp C1 - Liceu		
A.03	PLAN SUBSOL EXISTENT	1:100
A.04	PLAN SUBSOL INTERVENTII	1:100
A.05	PLAN SUBSOL PROPUNERE	1:100
A.06	PLAN PARTER EXISTENT	1:100
A.07	PLAN PARTER INTERVENTII	1:100
A.08	PLAN PARTER PROPUNERE	1:100
A.09	PLAN INVELITOARE EXISTENT	1:100
A.10	PLAN INVELITOARE PROPUNERE	1:100
A.11	SECTIUNI EXISTENTE	1:100
A.12	SECTIUNI INTERVENTII	1:100
A.13	SECTIUNI PROPUNERE	1:100
A.14	FATADE EXISTENT	1:100
A.15	FATADE PROPUNERE	1:100
A.16	DOCUMENTATIE FOTOGRAFICA	1:100

PIESE DESENATE REZISTENTA:		
R01	PLAN INTERVENTII PARTER	
R02	PLAN DETALII CAMASUIALA	
R03	PLAN DETALII REPARATIE ZIDARIE SI BUIANDRUGI	

PIESE DESENATE INSTALAȚII:

Nr. Crt	Denumire planuri	Scara
	Instalații electrice	
IE01	Instalații electrice - plan subsol	1:100
IE02	Instalații electrice - plan parter	1:100
IE03	Instalații electrice - plan invelitoare	1:100
	Instalații sanitare	
IS01	Instalații sanitare – Plan parter	1:100
	Instalații termice	
IT01	Instalații termice – Plan subsol	1:100
IT02	Instalații termice – Plan parter instalatii incalzire	1:100
IT03	Instalații termice – Plan parter instalatii ventilare	1:100

CUPRINS:

FOAIE DE CAPAT 1

FOAIE DE SEMNATURI 2

1 Informatii generale privind obiectivul de investitii 9

1.1 Denumirea obiectivului de investiţii 9

1.2 Ordonator principal de credit/investitor 9

1.3 Ordonator de credit (secundar/terțiar) 9

1.4 BeneficiarUL investiției 9

1.5 ElaboratorUL documentației de avizare a lucrărilor de intervenție 9

2 Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenție: 10

2.1 PREZEntarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare 10

2.2 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor 11

2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice 11

3 Descrierea construcției existente: 13

3.1 Particularități ale amplasamentului 13

a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan) 13

b) Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile; 14

c) Datele seismice și climatice; 14

d) Studii de teren 15

e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente; 17

f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția; 18

g) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate. 18

3.2 regimul juridic 18

a) natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune; 18

b) includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum şi zonele de protecţie ale acestora şi în zone construite protejate, după caz; 18

c) informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz. 19

3.3 Caracteristici tehnice şi parametri specifici:.....19

a) categoria şi clasa de importanţă;.....19

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;.....19

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie;.....19

d) suprafaţa construită;.....19

e) suprafaţa construită desfăşurată;.....19

f) valoarea de inventar a construcţiei;.....19

g) alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente.....19

3.4 Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic, precum şi ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele Pag. 16 din 39 Act sintetic la data 04-ian-2017 pentru Hotarirea 907/2016 monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenţia degradările, precum şi cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acţiuni climatice, tehnologice, tasări diferenţiate, cele rezultate din lipsa de întreţinere a construcţiei, concepţia structurală iniţială greşită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.....19

3.5 Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.....30

3.6 Actul doveditor al forţei majore, după caz.....31

4 Concluziile (expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare).....31

a) clasa de risc seismic;.....31

b) prezentarea a minimum două soluţii de intervenţie;.....31

c) soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic şi, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii; 33

d) recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate.....35

5 Identificarea scenariilor/opţiunilor tehnico-economice (minimum două) şi analiza detaliată a acestora.....37

5.1 Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional arhitectural şi economic, cuprinzând:.....37

a) descrierea principalelor lucrări de intervenţie pentru:.....37

b) descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate;.....38

c) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia; 67

d) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate; 67

e) caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie. 67

5.2 Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare 67

5.3 Durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale 67

5.4 Costurile estimative ale investiţiei: 68

5.5 Sustenabilitatea realizarii investitiei 68

a) Impactul social si cultural 68

b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare. 68

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si siturilor protejate, dupa caz. 68

5.6 Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie 68

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă; 68

b) analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung; 69

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară; 69

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate; 94

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor. 108

6 Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) 108

6.1 Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor 114

6.2 Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e), recomand at(e) 115

6.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei 116

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general; 116

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare; 116

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;.....118

d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni. 118

6.4 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnicei:.....118

6.5 Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....122

7 Urbanism, acorduri şi avize conforme 123

7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire 123

7.2 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară 123

7.3 Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....123

7.4 Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente 123

7.5 Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică.....123

7.6 Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum: 124

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII VIZAND PROIECTUL

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI – LICEUL TEHNOLOGIC "GHEORGHE MIRON COSTIN", CONSTANȚA SI ORGANIZARE DE SANTIER –, CORP C4- CANTINĂ,"

1 Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI – LICEUL TEHNOLOGIC "GHEORGHE MIRON COSTIN", CONSTANȚA SI ORGANIZARE DE SANTIER –, CORP C4- CANTINĂ,"

1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDIT/INVESTITOR

MUNICIPIUL CONSTANȚA

1.3 ORDONATOR DE CREDIT (SECUNDAR/TERȚIAR)

Nu este cazul.

1.4 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

MUNICIPIUL CONSTANȚA

1.5 ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

SC CEC SOLUTIONS SRL

SEDIU: STR. MATEI VOIEVOD NR. 26, SECTOR 2, BUCUREȘTI

PUNCT DE LUCRU: BD. UNIRII, NR. 33, BL. A2, TROSON 1, SECTOR 3, BUCUREȘTI.

2 Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenție:

2.1 PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

Proiectul de reabilitare și modernizare a Liceului Tehnologic "Gheorghe Miron Costin", Constanța se înscrie în cadrul politicilor naționale și regionale privind dezvoltarea infrastructurii educaționale, având în vedere nevoile de creștere a calității procesului educativ și asigurarea unui mediu sigur și modern pentru elevi și cadre didactice. Acesta este aliniat cu următoarele politici și strategii naționale:

Programul de cooperare elvetiano-roman, programul pentru Eficienta energetica si energie regenerabila.

Programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice

Strategia Națională de Educație – care promovează modernizarea infrastructurii educaționale ca parte a obiectivului de a îmbunătăți accesul la educație de calitate.

Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) – care include măsuri pentru modernizarea și digitalizarea unităților de învățământ.

Programul Operațional Regional (POR) – care finanțează investiții în educație, inclusiv modernizarea și reabilitarea infrastructurii școlare.

Din punct de vedere legislativ, proiectul respectă reglementările stabilite prin Legea Educației Naționale nr. 1/2011, care impune standarde privind calitatea infrastructurii educaționale, precum și normele tehnice și de siguranță stabilite prin legislația în vigoare referitoare la construcții (Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, Codul de proiectare seismică P100-1/2013 etc.). De asemenea, se au în vedere reglementările specifice privind eficiența energetică a clădirilor (Legea nr. 372/2005).

Structura instituțională implicată în implementarea proiectului este constituită din următorii actori principali:

- **Primăria Municipiului Constanța** – în calitate de beneficiar și autoritate locală care gestionează fondurile alocate proiectului.
- **Ministerul Educației** – care coordonează implementarea strategiilor naționale în domeniul infrastructurii școlare.
- **Inspectoratul Școlar Județean Constanța** – care va asigura monitorizarea și conformitatea cu cerințele educaționale.

2.2 ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

Corp C4 – Cantină

Constructia, corp C4, are functiunea de cantina si un regim de inaltime de Sp+P. Forma in plan este dreptunghiulara, regulata, cu mici intranduri si iesiri, cu urmatoarele dimensiuni maxime: 25.69x17.73m. Constructia se estimeaza a fi realizata in perioada 1992.

Constructia are structura din zidarie de caramida structurala plina presata, zidarie portanta (CPP), cu elemente de confinare (centuri/grinzi si placa din beton armat).

Peretii exteriori au grosimea cuprinsa intre 35-38cm masurata cu tot cu finisaj , iar peretii interiori au grosimea cuprinsa intre 20-35cm masurata cu tot cu finisaj.

Planseul peste parter este realizat cu grinzi principale ce descara pe peretii exteriori din zidarie si placa din beton de tip fasii prefabricate.

Ca si elemente nestructurale, peretii de compartimentare sunt realizati din zidarie.

S-au pus la dispozitie decopertari ale fundatiilor de catre beneficiar. Fundatiile sunt de tip fundatii continue . Ele au o adancime de fundare de 1.85m fata de cota terenului amenajat. Fundatiile sunt evazate cu 5cm fata de grosime zid pana la adancimea de 25cm fata de cota zero, urmate de o evazare de aproximativ 12cm pana jos.

Fundatiile sunt fundate in strat de nisip argilos galbui bej, cu rar calcar fin diseminat si concretii, tare-plastic vartos.

2.3 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Creșterea eficienței energetice a clădirilor publice și îmbunătățirea calității mediului reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, reducereaconsumului anual de energie primară și promovarea utilizăriisurselor regenerabile de energie.

Modernizarea clădirilor publice, prin finanțarea de activități/acțiuni specifice realizării de investiții pentru creșterea performanței energetice a acestora, respectiv:

a) îmbunătățirea izolației termice a clădirii (pereți exteriori, ferestre și uși exterioare, planșeu peste ultimul nivel, planșeu peste sol/subsol), precum și a altor elemente de anvelopă care închid spațiul condiționat al clădirii;

b) introducerea, reabilitarea și modernizarea, după caz, a instalațiilor pentru prepararea, distribuția și utilizarea agentului termic pentru încălzire și a apei calde de consum, a sistemelor de ventilare și climatizare, a sistemelor de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii, inclusiv a sistemelor de răcire pasivă, precum și achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele urbane de încălzire/răcire, după caz;

c) utilizarea surselor regenerabile de energie (energia solară, aerotermală, geotermală, hidrotermală, eoliană, biomasa);

d) implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie (de exemplu, achiziționarea, instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea și monitorizarea oricărui tip de energie pentru asigurarea condițiilor de confort interior);

e) înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, tehnologie LED, cu respectarea normelor și reglementărilor tehnice în vigoare;

f) respectarea cerințelor privind calitatea aerului interior prin ventilare mecanică cu unități individuale sau centralizate, după caz, cu recuperare de energie termică pentru asigurarea necesarului de aer proaspăt și a nivelului de umiditate;

g) orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării scopului proiectului (înlocuirea circuitelor electrice de iluminat, lucrări de demontare/montare a instalațiilor și echipamentelor montate consumatoare de energie, lucrări de reparații și etanșări la nivelul îmbinărilor și străpungerilor la fațade etc.).

Un sistem de educatie dezvoltat pentru toate nivelurile - Crearea premizelor pentru promovarea conceptului de societate bazată pe cunoaștere;

Creşterea nivelului de educație care determină în mare măsură activitatea economică și productivitatea, precum și mobilitatea forţei de muncă, pentru existenţa unui nivel mai ridicat de trai și de calitate a vieții.

Asigurarea unei infrastructuri adecvată/corespunzătoare ciclurilor educaționale. Infrastructura educațională este esențială pentru educație, dezvoltarea timpurie a copiilor, pentru construirea de abilități sociale și a capacității de integrare socială.

Accesul la educație cu facilitaţi de dezvoltare a aptitudinilor, contribuind la creșterea ratei de participare la diferite niveluri de educație, la reducerea abandonului școlar și a părăsirii timpurii a școlii, la o rată mai mare de absolvire a învățământului obligatoriu și la creșterea ratei de tranziție spre niveluri superioare de educație.

Realizarea condițiilor pentru o educație de calitate şi creșterea gradului de participare a populației în învățământul școlar.

Obiectivul investiției îl constituie creșterea accesului elevilor, la educație de calitate, prin accesul la scoli moderne, care să consolideze mediul educațional. Realizarea proiectului este mai mult decât oportună întrucât investiția de față va concura alături de alte proiecte la dezvoltarea capacității sistemului public de învățământ românesc prin reducerea problemelor legate de calitatea serviciilor educaționale oferite populației.

3 Descrierea construcției existente:

3.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

a) **Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)**

Imobilul este situat in intravilan, proprietate-Unitatea Administrativ Teritoriala a Municipiului Constanta.

Conform planurilor de urbanism si amenajarii teritoriului aprobate, terenul este situat in zona ZRE1 – subzona echipamentelor publice dispersate, la nivel de cartier si complex rezidential existente.

Folosinta actuala a terenului este: constructii administrative si social culturale si anexe, conform extrasului de Carte Funciara eliberat la cerere sub nr. 106143 din data de 07.07.2023.

Suprafata terenului este de 17.354 mp conform masuratori (17.857 mp conform acte).

Pe teren sunt mentionate 13 corpuri:

Corp C1(Liceu) - P+1E
Corp C2(Camin) – P+3E
Corp C3(clad.administrativa) – P
Corp C4(Cantina) – P
Corp C5(Sala de sport) – P+1E
Corp C6(Bucatarie) – P
Corp C7(centrala termica) - P
Corp C8(magazine) - P
Corp C9(magazine) - P
Corp C10(magazine) - P
Corp C11(beci) - P
Corp C12(cabina poarta) - P
Corp C13(magazin) – P

SITUATIA EXISTENTA
Suprafata construita Corp C1= 609 mp
Suprafata construita Corp C2= 830 mp
Suprafata construita Corp C3= 251 mp
Suprafata construita Corp C4= 406 mp
Suprafata construita Corp C5= 253 mp
Suprafata construita Corp C6= 133 mp
Suprafata construita Corpuri C7-C13= 142 mp
SUPRAFATA CONSTRUITA TOTALA pe amplasament =2.711 mp

Suprafata construita desfasurata corp C1 = 1.218 mp
Suprafata construita desfasurata corp C2 = 3.320 mp

Suprafata construita desfasurata corp C3 = 251 mp
Suprafata construita desfasurata corp C4 = 406 mp
Suprafata construita desfasurata corp C5 = 340 mp
Suprafata construita desfasurata corp C6 = 133 mp
Suprafata construita desfasurata corpuri C7-C13 = 142 mp
SUPRAFATA COSNTRUITA DESFASURATA TOTALA pe amplasament = 5.810 mp

Obiectul prezentului proiect este Corpul C4 – (Cantina):
REGIM DE ÎNĂLȚIME - P+1E
Sc=406 mp
Scd=406 mp

b) **Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;**

Alipirea la construcţii învecinate:
- conform planului de situaţie construcția nu este alipită construcțiilor învecinate.
Accesul pe teren se realizeaza pe latura de sud-vest a parcelei, din B-dul Aurel Vlaicu.

c) **Datele seismice și climatice;**

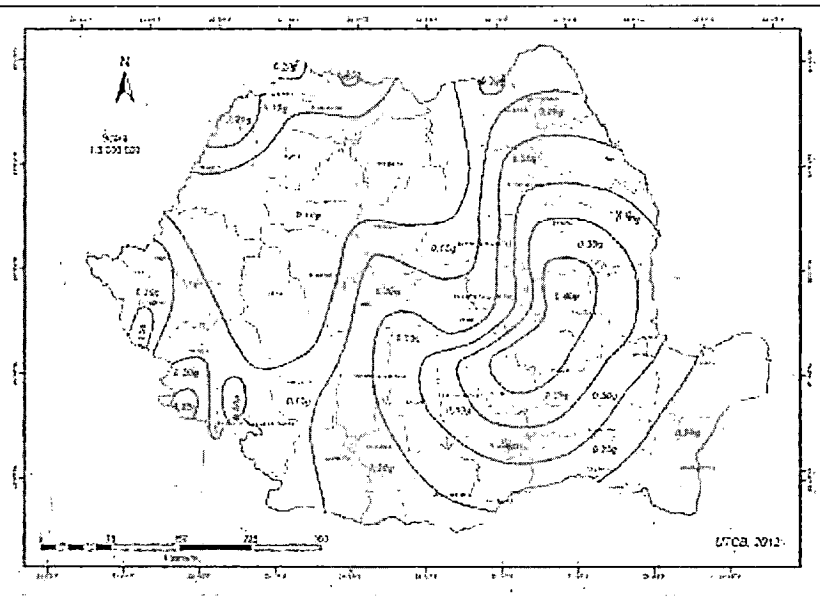
În conformitate cu HG nr. 766./1997 constructia se incadreaza in categoria de importanta „.C." adica „Construcții de importanță **normală**".

Din punct de vedere al normativului P100/1-2013 privind proiectarea seismică a construcțiilor, clădirile analizate se încadrează în **clasa a III-a** importanță-expunere.

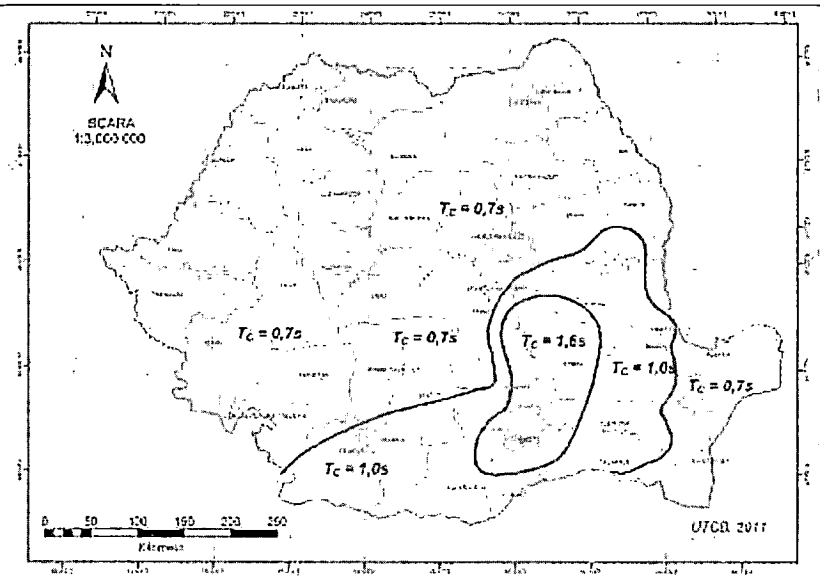
În ceea ce privește încărcările din vânt amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o valoare de referință a presiunii dinamice a vântului de S0,k=2.0kN/m2, conform **CR 1-1-4/2012**.

În conformitate cu **CR 1-1-3/2012** privind încărcările cu zăpadă, amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol S0,k= 2.0kN/m2.

Potrivit normativului **P100-1/2013** amplasamentul se află în zonă seismică cu accelerația de vârf a terenului ag= 0,20g și perioada de colț a spectrului de răspuns **Tc= 0,70 sec.**



Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR =225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), Tc a spectrului de răspuns

d) **Studii de teren**

PREZENTAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

Stratificatia pusa in evidenta

Stratificatia interceptata in lucrarile geotehnice este specifica zonei studiate, fiind reprezentata prin depozite loessoide, cu intercalatii de depozite preponderent argiloase, de culoare caramizie.

Forajul geotehnic nr. 1

0.00 — 0.40 m Umplutura din pamant, nisip si pietris;

0.40 — 1.80 m Argila nisipoasa cafenie, tare;

1.80 — 2.60 m Nisip argilos cafeniu deschis, cu rar calcar fin diseminat si concretii, tare - plastic vartos;

2.60 — 3.40 m Argila nisipoasa cafeniu galbui, cu rar calcar fin diseminat si concretii, plastic vartoasa;

3.40 — 3.60 m Praf argilos bej, plastic vartos;

3.60 — 4.40 m Argila prafoasa cafeniu roscat, plastic consistenta- vartoasa;

4.40 — 6.00 m Praf argilos galbui, cu calcar fin diseminat si concretii, plastic vartos.

Sondajul descoperta (corp liceu) a pus in evidenta urmatoarele:

- adâncime de fundare: 1.80 m de la cota terenului amenajat (trotuar);
- tip fundatii: continue, in trepte;
- dimensiuni fundatii: egale cu grosime zid suprastructura, pâna la adâncimea de 0.90 m, urmate de o evazare de 0.35 m pâna la adâncimea de 1.20 m si de inca o evazare 0.50 m pâna in talpa fundatiei, la adâncimea de 1.80 m.
- material fundatii: beton in stare foarte buna;
- strat de fundare: Nisip argilos cafeniu galbui, plastic vârtos.

Forajul geotehnic nr. 2

0.00 — 0.40 m Sol vegetal;

0.40 — 1.00 m Argila nisipoasa cafenie, tare;

1.00 — 1.40 m Praf argilos bej, cu calcar fin diseminat si concretii, tare;

1.40 — 2.20 m Argila prafoasa cafeniu galbui, cu rar calcar fin diseminat si concretii, plastic vartoasa;

2.20 — 3.30 m Argila nisipoasa galbui bej, plastic vartoasa - consistenta;

3.30 — 4.50 m Argila prafoasa cafeniu roscat, plastic vartoasa - consistenta;

4.50 — 6.00 m Argila prafoasa cafeniu deschis, cu zone de calcar fin diseminat si concretii, plastic consistenta - moale.

Nivelul apei subterane si caracterul stratului acvifer

Stratul acvifer freatic cu nivel liber a fost intâlnit doar in forajul geotehnic numarul 2 la adâncimea de 5.00 m. in celelalte lucruri geotehnice executate se situeaza sub adancimea de investigare.

Apa nu are influenta asupra fundatiilor sau asupra terenului de fundare.

In perioadele cu precipitatii abundente nivelul hidrostatic poate sa prezinte oscilatii nesemnificative.

Evaluarea riscului geotehnic si incadrarea in categoria geotehnica s-a facut conform elementelor din tabelul urmator:

Factori avuţi în vedere	Categorii	Punctaj
Condiţiile de teren	Teren bun – mediu de fundare	2 – 6
Apa subterană	Lucrări fără epuizmente	1
Clasificarea construcţiei după categoria de importanţă	Normală	3
Vecinătăţi	Fără risc	1
Zona seismică de calcul	a_g = 0.20 g	2
TOTAL puncte		9 – 13

Categoria geotehnica rezultata din corelarea elementelor de mai sus este 1 — 2, cu risc geotehnic redus — moderat.

Conform NP 125 — 2010, Normativ privind fundarea constructiilor pe pamânturi sensibile la umezire si a identificarilor preliminare in faza de teren pamânturile cu continut de calcar fin diseminat si uneori concretii calcaroase, interceptate in lucrarile geotehnice executate, se incadreaza la pamânturi loessoide grupa A, iar situarea lor in zona activa a fundatiilor are influenta asupra valorii presiunii conventionale.

Aprecieri privind stabilitatea generala si locala a terenului pe amplasament

Terenul este plan si stabil, fara potential de risc cu privire la fenomenele de alunecare.

Adâncimea si sistemul de fundare recomandate, determinate de conditiile hidrogeologice si seismice

Din analiza datelor rezultate in urma investigatiilor din teren, corelate cu caracteristicile hidrogeologice si seismice, rezulta ca adâncimile de fundare este 1.80 m de la cota terenului amenajat (trotuar), iar fundarea s-a facut direct pe terenul natural fara procedee de imbunatatire

Evaluarea presiunii conven]ionale de baza si a capacitstii portante

Strat de fundare existent: Nisip argilos cafeniu galbui, plastic vârtos.

Presiunea conventionala pe stratul de fundare, conform NP 112—14, anexa D, tabelul D4, corelat cu NP 125 — 2010, Normativ privind fundarea construc]iilor pe pamânturi sensibile la umezire, este Pconv = 200 kPa pentru adâncimi de fundare Df = 2.00 m si latimi ale fundatiilor B = 1.00 m.

PROCES VERBAL DE RECEPTIE STUDIU TOPO 5072 / 2023

Întocmit astăzi, 01/11/2023, privind cererea 196584 realizat în data de 01/11/2023

e) **Situaţia utilităţilor tehnico-edilitare existente;**

Electricitate, canalizare, apă - branşamente existente funcţionale.

Încălzire: termoficare - încălzire centrală cu corpuri statice.

f) **Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;**

RISCURI (HAZARDELE) NATURALE precum cutremurele, furtunile, inundaţiile, seceta care au o influenţă directă asupra vieţii fiecărei persoane, asupra societăţii şi a mediului înconjurător, în ansamblu. - In cazul unor factori naturali de magnitudine mare construcţia poate fi deteriorata

Riscurile GEOMORFOLOGICE cum sunt prăbuşirile, tasările sau alunecările de teren, avalanşele. - Efectele miscarii maselor de pamant puternice conduc la degradări in fundaţie si pereţi.

Riscurile CLIMATICE cum sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfăşoară sub forma unor perturbaţii câteodată foarte violente. - Furtunile puternice pot degrada tâmplăria, acoperisul si zonele mai puţin rezistente ale clădirii

Riscul de INCENDIU Incendiile pot fi declanşate de cauze naturale cum sunt fulgerele, erupţiile vulcanice, fenomenele de autoaprindere a vegetaţiei şi de activităţile omului (neglijenta folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intenţionate) - un incendiu de proporţii deteriorează întreaga clădire indiferent de rezistenta la foc a materialelor

Riscurile SOCIALE: Eşecul utilităţilor publice - Neracordarea la utilitati si folosirea improprie a spaţiului conduce la deteriorarea in timp...

g) **Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.**

Nu este cazul.

3.2 REGIMUL JURIDIC

a) **natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune;**

Terenul este situat în intravilanul Municipiului Constanța și se află în proprietatea municipiului Constanța.

Imobilul identificat cu nr. cadastral 258752 este proprietatea MUNICIPIULUI CONSTANȚA, conform mențiuni din extrasul de carte funciară nr. 258752 eliberat sub cerere nr. 106143 din 07.07.2023.

b) **includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum şi zonele de protecţie ale acestora şi în zone construite protejate, după caz;**

Imobilul nu este monument istoric.

Reglementari extrase din documentatiile de urabnism si amenajarea teriotoriului sau din regulamente aprobate care instituie un regim special asupra imobilului:

Zona protejata:NU

Monument, ansamblu, sit urban, zona de protectie a unui monument: NU

Interdictii de construire: NU

c) **informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz.**

Folosința actuală a terenului: construcții administrative și social culturale – Destinația terenului stabilită prin planurile de urbanism și amenajarea teritoriului aprobate: imobilului se află situată in două zone de reglementare urbanistică: ZRE1 – subzona echipamentelor publice dispersate, al nivel de cartier și complex rezidențial existente.

Se vor menține aliniamentele existente față de străzile adiacente.

Se va menține alinierea construcțiilor față de aliniamente.

3.3 CARACTERISTICI TEHNICE ŞI PARAMETRI SPECIFICI:

a) **categoria şi clasa de importanţă;**

Clasa de importanță: II

Categoria de importață: "C"

b) **cod în Lista monumentelor istorice, după caz;**

Nu este cazul.

c) **an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie;**

Anul construirii imobilului, 1992.

d) **suprafaţa construită;**

Suprafață construită C4 Cantina = 406,00 mp

e) **suprafaţa construită desfăşurată;**

Suprafața desfașurată total C4 Cantina = 406,00 mp

f) **valoarea de inventar a construcţiei;**

Valoarea de inventar a constructiei ron

g) **alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente**

Numar săli de mese în situația existentă: 1

Functiuni anexe: Bucatarie, holuri și circulații, depozitări.

3.4 ANALIZA STĂRII CONSTRUCŢIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ŞI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC, PRECUM ŞI ALE STUDIULUI ARHITECTURALO-ISTORIC ÎN CAZUL IMOBILELOR CARE BENEFICIAZĂ DE REGIMUL DE PROTECŢIE DE MONUMENT ISTORIC ŞI AL IMOBILELOR AFLATE ÎN ZONELE PAG. 16 DIN 39 ACT SINTETIC LA DATA 04-IAN-2017 PENTRU HOTARIREA 907/2016 MONUMENTELOR ISTORICE SAU ÎN ZONE CONSTRUITE

PROTEJATE. SE VOR EVIDENŢIA DEGRADĂRILE, PRECUM ŞI CAUZELE PRINCIPALE ALE ACESTORA, DE EXEMPLU: DEGRADĂRI PRODUSE DE CUTREMURE, ACŢIUNI CLIMATICE, TEHNOLOGICE, TASĂRI DIFERENŢIATE, CELE REZULTATE DIN LIPSA DE ÎNTREŢINERE A CONSTRUCŢIEI, CONCEPŢIA STRUCTURALĂ INIŢIALĂ GREŞITĂ SAU ALTE CAUZE IDENTIFICATE PRIN EXPERTIZA TEHNICĂ.

EXPERTIZA TEHNICĂ

Având în vedere faptul că durata de exploatare a clădirii în care funcționează cantina este mare, performanțele clădirii și ale instalațiilor au fost puternic afectate astfel încât s-a ajuns la o degradare care continuă și la ora actuală.

Deficiențele prezentate conduc la asigurarea unui nivel scăzut de eficiență energetică și la o funcționare a clădirii cu consumuri energetice însemnate.

In cursul existenței construcția a suferit acțiunilor mai multor cutremure importante. Nu se cunosc detalii privind comportarea clădirii la aceste cutremure.

În urma analizei clădirii s-au constatat degradări ale următoarelor elemente:

- finisajul exterior este învechit și începe să se degradeze sub acțiunea factorilor climatici;
- tencuială fisurată și exfoliată pe anumite zone;
- sistemul de preluare a apelor pluviale este foarte degradat;
- soclurile sunt într-o stare de degradare datorită umezelii, a infiltrațiilor de apă și lipsei unei protecții hidrofobe.
- Trotuarele sunt într-o stare de degradare datorită umezelii, a infiltrațiilor de apă și lipsei unei protecții hidrofobe.
- Zone locale de tasare a placii de pardoseala..

Ca o concluzie de ansamblu prin luarea in considerare a tuturor celor trei indicatori, consideram ca structura cladirii, asa cum se prezinta la momentul evaluarii, se incadreaza in clasa de risc seismic RS III si in mod categoric necesita consolidari.

AUDIT ENERGETIC

Rezultatele obtinute pe baza expertizei termo-energetice a cladirii si instalatiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetica a cladirii precum si la identificarea solutiilor tehnice optime de crestere a eficientei energetice prin reabilitare/modernizare a elementelor de constructie si a sistemului de instalatii, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului constructie-instalatie, in vederea cresterii eficientei termoenergetice a acestuia.

Raportul de audit energetic este precedat de notele de calcul care au servit la stabilirea valorilor mentionate in acesta si s-a realizat in conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul al performantei energetice a cladirilor Mc 001.

Notarea energetica a cladirii se face in functie de consumurile specifice de energie primara si a emisiilor de CO_2.

Consumul anual specific de energie primara pentru incalzirea spatiilor

qinc= 574.03 kWh/m2an = Clasa G

Consumul anual specific de energie primara pentru prepararea apei calde de consum
qacm= 73.68 kWh/m2an = Clasa G
Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat
wil= 32.50 kWh/m2an = Clasa C
Consumul total anual specific de energie
qtot= 716.21 kWh/m2an = Clasa G
Emisii CO2
138.17 kg/ m2an = Clasa G
Indicator RER: 1.91%.

RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA

(conform "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor" MC nr. 001-2022)

Rezultatele obtinute pe baza expertizei termo-energetice a cladirii si instalatiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetica a cladirii precum si la identificarea solutiilor tehnice optime de crestere a eficientei energetice prin reabilitare/modernizare a elementelor de constructie si a sistemului de instalatii, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului constructie-instalatie, in vederea cresterii eficientei termoenergetice a acestuia.

Raportul de audit energetic este precedat de notele de calcul care au servit la stabilirea valorilor mentionate in acesta si s-a realizat in conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul al performantei energetice a cladirilor Mc 001.

Caracteristici termice – BREVIAR DE CALCUL TERMOTEHNIC

Calculul rezistentelor termice unidirectionale.

$$R= RSI +\Sigma\delta i/\lambda j\ '+ RSE \quad [\ m^2K/w\ ]$$

Pereti exteriori,

Nr.crt.	Nume strat	δ	λ	ζ	λ'	R
		grosime	conductivitate termica	coef corectie vechime	conductivitate corectat	rezistenta termica a stratului
		(m)	(W/mK)	-	(W/mK)	(mpK/W)
1	aer int (αi=8)					0.13
2	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
3	caramida	0.35	0.7	1.1	0.77	0.45
4	polistiren	0	0.044	1.1	0.0484	0.00
5	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
6	aer ext (ae=24)					0.04
					Total	**0.68**

Planseu spre subsol,

Nr.crt.	Nume strat	δ	λ	ζ	λ'	R
1	aer int (ai=6)					0.17
2	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
3	beton	0.2	2.03	1.1	2.233	0.09
4	polistiren	0	0.044	1.1	0.0484	0.00
5	aer ext (ae=12)					0.08
					Total	**0.37**

Planseu spre pamant,

Nr.crt.	Nume strat	δ	λ	ζ	λ'	R
1	aer int (ai=6)					0.17
2	beton	0.2	2.03	1.1	2.233	0.09
3	pamant umed	7	3.14	1.1	3.454	2.03
4	polistiren	0	0.044	1.1	0.0484	0.00
5	aer ext (ae=12)					0.08
					Total	**2.37**

Planseu spre terasa,

Nr.crt.	Nume strat	δ	λ	ζ	λ'	R
1	aer int (ai=8)					0.13
2	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
3	beton	0.2	2.03	1.1	2.233	0.09
4	polistiren	0	0.044	1.1	0.0484	0.00
5		0	3	1.1	3.3	0.00
6		0	2.03	1.1	2.233	0.00
7		0	0.17	1.1	0.187	0.00
8	aer ext (ae=24)					0.08
					Total	**0.33**

Calculul rezistentelor termice corectate

Rezistentele termice corectate R' pentru elementele opace se obtin prin inmultirea rezistentei termice unidirectionale R cu un coeficient subunitar adimensional ce tine cont de influenta puntilor termice. Valorile rezultate sunt prezentate mai jos (pentru fiecare tip de element de constructie).

$$R' = r \cdot R$$

unde r reprezinta coeficientul de reducere a rezistentei termice totale, unidirectionale

$$1/R'=1/R+\Sigma\psi l/S+\Sigma\chi/S$$

R- rezistenta termica totala, unidirectionala, aferenta ariei *S*;

l- lungimea puntilor liniare de acelasi fel, din cadrul suprafetei *S*.

.ψ- transmitanta termica liniara a puntii termice liniare

.χ- transmitanta termica punctuala

1. Pereţi exteriori de faţadă cu R = 0.68 m²K/W

Calculul pentru coeficientul de reducere r şi rezistenţa termică corectată R'- PE1

$\Sigma(\varphi \xi l)$= 80.08 W/K.

r = 0.82

R'= 0.56 mpK/W.

	l	φ reala	$\Sigma(\varphi$ xl)			
PE1				**A=**	252.76	
intersectie PE cu sarpanta	86.73	0.468	40.58964			
intersectie PE cu pamant + subsol	86.73	0.25	21.6825	Rreala	rreala	Rc
colturi verticale (iesinde si intrande)	0	0.099	0	0.68	0.82	0.56
intersectie PE cu plansee intermediare	0	0.22	0			
contur tamplarie exterioara (buiandrug, incastrare verticala, glaf)	178.08	0.1	17.808			

2. Planseu subsol R = 0.37 m2K/W

Calculul pentru coeficientul de reducere r şi rezistenţa termică corectată R '- PDs

$\Sigma(\varphi \xi l)$= 2.16 W/K.

r = 0.95

R'= 0.35 mpK/W.

Element	l	φ reala	$\Sigma(\varphi$ xl)			
PDs				**A=**	14.50	
intersectie PD peretii	3	0.698	2.16			
				Rreala	rreala	Rc
				0.37	0.95	0.35

3. Planseu pamant R = 2.37 m2K/W

Calculul pentru coeficientul de reducere r şi rezistenţa termică corectată R '- PDp

$\Sigma(\varphi \xi l)$= 58.38 W/K.

r = 0.74

R'= 1.75 mpK/W.

Element	l	φ reala	$\Sigma(\varphi xl)$			
PDp				**A=**	391.50	
intersectie PD peretii	84	0.698	58.38			
				Rreala	rreala	Rc
				2.37	0.74	1.75

4. Planșeu Sarpanta R = 0.33 m²K/W

Calculul pentru coeficientul de reducere r şi rezistenţa termică corectată R'- TE1

$\Sigma(\varphi \xi l)$= 34.78 W/K.

r = 0.97

R'= 0.32 mpK/W.

Element	l	φ reala	$\Sigma(\varphi xl)$			
Sarpanta				**A=**	406.00	
intersectie PE cu Sarpanta	87	0.401	34.78			
				Rreala	rreala	Rc
				0.33	0.97	0.32

Parametril climatici

Temperatura conventionala exterioara de calcul

Pentru iarna temperatura conventionala de calcul a aerului exterior se considera pentru zona in care se afla localitatea Constanta (zona I), conform STAS 1907/1, astfel: t_e= -12 ^{0}C.

Intensitatea radiatiei solare si temperaturile exterioare medii lunare

Au fost stabilite in conformitate cu Mc001, respectiv SR 4839, pentru localitatea Constanta.

Temperaturi de calcul ale spatiilor interioare

Temperatura interioara predominanta a incaperilor incalzite

Conform Metodologiei Mc001, temperatura predominanta pentru cladiri cu destinatia Cantina este: t_i= + 18 ^{0}C.

Temperatura interioara a spatiilor neincalzite

Conform Metodologiei, temperatura interioara a spatiilor neincalzite, se calculeaza pe baza de bilant termic, daca sunt diferente mai mari de 4 grade intre spatii.

Coeficient de pierderi de caldura prin ventilare

Numarul de schimburi orare de aer se stabileste functie de categoria cladirii conform MC001-2022 tabel 2.14.b sau normativ specific pentru destinatia cladirii. Numarul mediu de schimburi de aer este 1.50 sch/h. Se tine cont daca exista recuperare de caldura pe partea de ventilatii. Se va considera o instalatie de ventilare virtuala.

Programul de functionare si regimul de furnizare a agentului termic

Cladirea are un program de functionare continuu, avand un regim de furnizare a agentului termic continuu pe intreaga perioada de incalzire.

Zona	Zi de lucru	Noaptea	Zi de weekend	
Programul (h)	continuu	continuu	continuu	
Temperatura interioară (grdC)	18.00	18	18	

Consumul de energie al cladirii

Consumul de energie pentru incalzire

Durata si temperatura medie exterioara pe sezonul de incalzire se stabilesc conform metodologiei, ca medie ponderata a temperaturilor medii lunare cu numarul de zile cu incalzire ale fiecarei luni.

Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: R= 0.53 (m^2K/W)

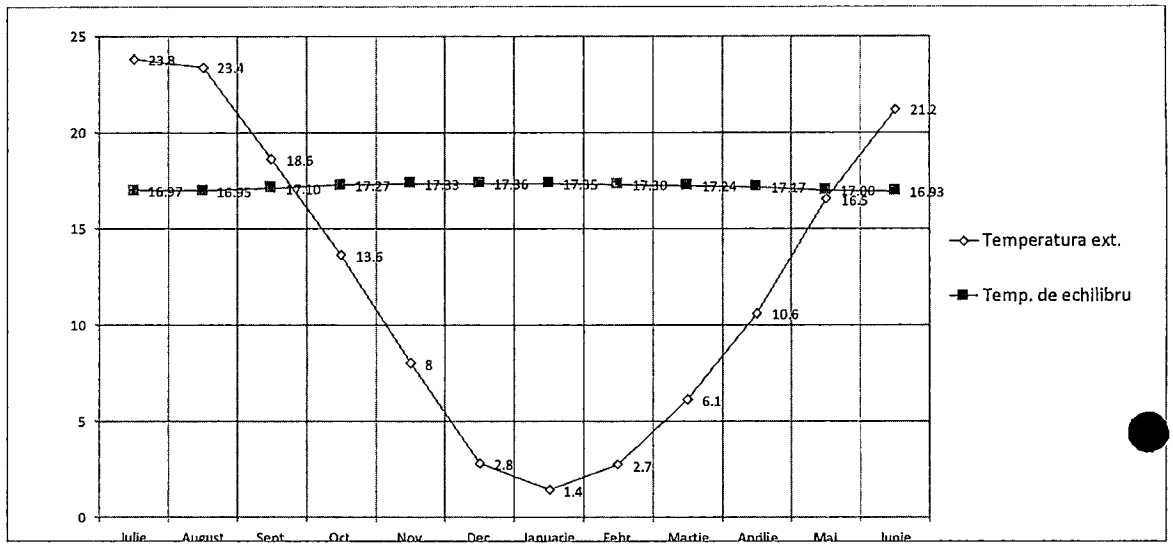
Temperatura interioara de calcul: θi= 18 °C

Temperatura medie de echilibru a cladirii: θed= 17.16 °C

Numarul corectat de grade zile; NGZ= 2288.36 grade-zile.

H=2506.18 [W/K] Factorul global de cuplaj termic al cladirii

Durata sezonului de incalzire: Dz = 237 zile.



Necesarul de caldura pentru incalzirea spatiilor (Q_h) se obtine facand diferenta intre pierderile de caldura ale cladirii si aporturile totale de caldura corectate.

$Q_h = Q_L - \eta Q_G$,

$Q_L = H(\theta i - \theta e) \cdot t$,

t = numar de ore perioada de încălzire

t = 237 x 24 = 5688 h

$H = H_V + H_T$ [W/K], unde

H = coeficient de pierderi de caldura al cladirii

H_V = coeficient de pierderi de caldura al cladirii, prin ventilare

H_T = coeficient de pierderi de caldura prin transmisie

H_V = 518.54 [W/K]

H_T = 1,987.64 [W/K]

H= 2506.18 [W/K]

În final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea.

- pierderi de caldura prin transmisie si infiltratii Q_L= 176.76 MWh/an.
- degajarile interioare de caldura Φi= 1.42kW;
- aporturi solare Φs= 5.45kW;

$Q_g = \Phi_g \times t$ = 6.87 x 237 zile x 24h/10^3 MWh/an

$\Phi_g = \Phi i + \Phi si$ [W]

- aporturile totale de caldura Q_g= 39.10 MWh/an;

- necesarul de energie pentru incalzirea cladirii Q_h=137.64 MWh/an;
- pierderile sistemului de transmisie Q_{em}= 7.33 MWh/an;
- pierderi distributie Qd= 4.90 MWh/an
- energia recuperata pe partea de agent termic Q_{rwh}= 3.27 MWh/an;

$$Qfh=Qh+Qth-Qrwh,$$

$$Qth=Qem+Qd$$

In final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea.

Rezulta un consum total anual de energie pentru incalzire (Qfh) de 159,354 KWh/an, respectiv un consum specific pentru incalzire de 490.62 kW/m^{2}an.

Consumul de energie pentru prepararea apei calde de consum

In situatia cunoasterii consumurilor anuale realizate, conform facturilor existente, din citirile consumurilor la contoarele existente se face analiza valorilor furnizate.

Tinand cont de faptul ca facturile nu reflecta in mod obiectiv consumul de energie pentru apa calda menajera, se va introduce ca si valoare, valoarea estimata stabilita conform metodologiei de calcul.

Determinarea consumului anual de caldura pentru prepararea apei calde menajera se determina in conformitate cu metodologia Mc001 si se bazeaza pe valorile consumurilor (10 l/pers,zi) si pierderilor de apa calda (1 l/pers,zi) estimate conform I9.

Temperatura medie anuala a apei reci este t_{ar}= + 10°C. Temperatura apei calde menajera furnizata de sistemul centralizat este t_{ac} = + 60°C.

- Numar de persoane : Np= 85 persoane
- Necesar specific zilnic de apa calda de consum: 10 l/om*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi
- Consumul anual de apa calda de consum: Vac= 310.25 m^3/an
- Volum de apa calda risipita: Vacr= 31.025 m^3/an

S-au calculat:

- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajera efectiv utilizate, de 18,037.59 KWh/an;
- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajeră pierdute, de 1,804 KWh/an;

- cantitatea de energie disipata de la conductele de distributie si de la coloanele de distributie din cladire, de 613.90 KWh/an.

In final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea:

$$Q_{acc} = Q_{nec} + Q_{pierderi}$$

Consumul de caldura pentru apa calda de consum anual total de Q_{acc}=20,455.25 KWh/an, respectiv consumul specific anual de q_{acc}=62.98 KWh/m^{2}an.

Consumul de energie pentru iluminat

Calcularea necesarului de energie pentru iluminat se face conform metodologiei de calcul.

Puterea instalata a sistemului de iluminat este de 3.2 kW.

A rezultat, pentru sistemul de iluminat, un consum total anual de 4,222.40 KWh/an, respectiv un consum specific de energie electrica de 13.00 kWh/m2an

Energia primara si emisiile de CO2

Pe baza necesarului anual de energie termica si electrica se determina energia primara consumata pentru asigurarea confortului si cantitatea de CO2 emisa.

Breviar calcul cladirea reala:

Tip energie	Consum [kWh/an]	Factor de conversie neregenerabil	Factor de conversie regenerabil	Energie primara neregenerabila [kWh/an]	Energie primara regenerabila [kWh/an]	Energie primara totala [kWh/an]	Consum specific energie primara totala [kWh/mp.an]	Clasa energetica	Factor emisie CO2	Emisie CO2 [kg/an]
Incalzirea principala - CT gaz	159,354	1.17	0	186,444	0	186,444	574.03	G	0.202	37,662
Incalzirea secundara - NU	0	0	0	0	0				0.000	0
Incalzire cu PC, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0
Incalzire secundara cu panouri solare termice	0	0	1	0	0				0.000	0
Apa calda principala - CT gaz	20,455	1.17	0	23,933	0	23,933	73.68	G	0.202	4,834
Apa calda secundara - NU	0	0	0	0	0				0.000	0
Apa calda cu PC, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0
Apa calda cu panouri solare	0	0	1	0	0				0.000	0
Iluminat clasic	4,222	2	0.5	8,445	2,111	10,556	32.50	C	0.107	1,129
Iluminat, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0
Ventilare	4,677	2	0.5	9,354	2,339	11,693	36.00	E	0.107	1,251
Ventilare, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0
Racire	0	2	0.5	0	0	0	0.00	-	0.107	0
Racire, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0

Rezulta o energie primara totala de 232,625 kWh/an, specific fiind 716.21 kWh/an.mp.

De asemenea se determina emisiile anuale de CO_2. Cantitatea de CO_2 emisa este de 138.17 kg/m²an si total de 44,876.63 kg/an.

CERTIFICAREA ENERGETICA

Notarea energetica a cladirii se face in functie de consumurile specifice de energie primara si a emisiilor de CO2.

Consumul anual specific de energie primara pentru incalzirea spatiilor

q_{inc}= 574.03 kWh/m²an

Clasa G

Consumul anual specific de energie primara pentru prepararea apei calde de consum

q_{acm}= 73.68 kWh/m²an

Clasa G

Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat

w_{il}= 32.50 kWh/m²an

Clasa C

Consumul total anual specific de energie

q_{tot}= 716.21 kWh/m²an

Clasa G

Emisii CO2

138.17 kg/ m²an

Clasa G

Indicator RER: 1.91%.

3.5 STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ŞI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII.

Cerința "A1" – Rezistență mecanică și stabilitate

Clădirile încadrate în clasa de risc seismic Rs III care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante;

Cerința "B1" - Siguranță și accesibilitate în exploatare

Pentru îndeplinirea cerinţei de calitate Siguranţă în exploatare, s-a analizat clădirea existentă din punct de vedere a respectării reglementărilor tehnice în vigoare referitoare la eliminarea cauzelor care pot conduce la accidentarea utilizatorilor prin lovire, cădere, punere accidental sub tensiune, ardere, opărire în timpul efectuării unor activităţi normale sau a unor lucrări de întreţinere sau curăţenie. în cadrul acestei cerinţe vor fi incluse şi măsurile arhitecturale destinate facilitării activităţii persoanelor cu handicap prin dimensionarea şi echiparea corespunzătoare a spaţiilor, atât pentru holuri, circulaţii, grupuri sanitare şi alte spaţii relevante.

Cerința "C" – Securitate la incendiu

- S-a constatat ca nu sunt asigurate toate cerintele prevederilor normativului NP118, in cea ce priveste siguranta la incendiu.
- Sistemul de detectie, avertizare si alertare in caz de incendiu este inexistent. In cladire nu exista retea de hidranti interiori..

Cerința "E" – Economie de energie și izolare termică

Rezistenţa termică a pereţilor exteriori din cărămidă este slabă neîncadrându-se în normele în vigoare. Pereţii exteriori sunt alcătuiţi din cărămidă plină, neizolaţi termic

Cerința "F" – protecția împotriva zgomotului

Clădirea respectă normele în ceea ce priveşte protecţia împotriva zgomotului.

3.6 ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul.

4 CONCLUZIILE (EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE)

a) clasa de risc seismic;

Din punct de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristice amplasamentului, asupra construcţiei existente analizate în acest caz, expertul încadrează clădirea în clasa de risc seismic Rs III, care cuprinde construcţiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranţa structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

b) prezentarea a minimum **două soluții de intervenție;**

Corp C4-CANTINA

Varianta nr. 1 (minimala), dupa realizarea acestor interventii cladirea se va incadra in clasa de risc seimic RsIV.

1. Consolidarea prin camasuire pe ambele fete ale tuturor peretilor cu cu tencuiala armata de 5-7cm armata cu plasa de 6-8/100/100. Anterior operatiei de camasuire se va proceda la indepartarea in totalitate a tencuielilor existente, curatirea peretilor cu peria de sarma si jet de ar. Suprafata peretilor se spala cu apa si se usuca. La executia operatiei de indepartare a tencuielilor nu este permisa utilizarea barosului sau a aparatelor care produc socuri sau vibratii. Se va curata cu o scoaba metalica pe o adancime de circa 1cm rosturile orizontale si verticale din zidarie. In peretii de zidarie se vor face gauri cu diametru de 14mm, 4 gauri pe mp, inclinate intre 30-45 grade. Gaurile se vor umple cu mortar epoxidic, apoi se vor introduce ancore cu diametrul de 12mm, 4 ancore mp. Inainte de consolidare, cu beton torcretat, la elementele de zidarie rupte, se vor introduce potcivite metalice docoasere a zidariei (platbande metalice 3-4mm grosime). Plasa de armare sa fie ancorata in centuri longitudinale din beton armat, amplasate sub nivelul pardoselii parterului, centuri care sa se constituie in consolidari ale fundatiei continue.

2. Refacerea pardoselii de la cota „zero" a intregii cladiri prin spargerea pardoselii existente si refacerea placii inclusiv a straturilor suport.;

3. Consolidarea fundatiilor existente pentru peretii care se pastreaza prin realizarea unor evazari pe ambele parti formate din grinzi cu grosimea de 25cm. Evazarile realizate vor servi ca strat suport si de ancoraj pentru camasuielile realizate la peretii din zidarie.

4. Daca e cazul, prin analizarea detaliata in cadrul proiectului tehnic, consolidarea grinzilor si placilor peste parter.

5.Repararea tuturor zonelor de beton degradate si refacerea acoperirii cu beton care a avut de suferit in urma infiltrariilor de apa si a fenomenului de inghet-dezghet, prin buciardare si tencuire cu mortar de mare aderenta.

6.Lucrări de reabilitare termică a anvelopei clădirii

7.Izolarea termică a fațadei - parte opacă, cu sistem termoizolant amplasat la exterior (anvelopa va fi fixată mecanic de fațada construcției);

8.Izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie termoizolantă dotată, după caz, cu dispozitive/fante/grile pentru ventilarea spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele interioare de anvelopă;

9.Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel prin aplicarea unui strat termoizoant peste ultima placă înaintea refacerii hidroizolației;

10.Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apă calde de consum

11.Lucrări de refacere / reparații la sistemul de încălzire în scopul creșterii randamentu al reducerii emisiilor echivalent CO2;

12.Inlocuirea corpurilor de încălzire cu radiatoare;

13.Inlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire;

14.Inlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum

15.Montarea de panouri solare preparare apă caldă;

16.Lucrările de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat în clădire

17.Reabilitarea instalației de iluminat - înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață.

Operatia de reabilitare termica a cladirii, care presupune sarcini suplimentare aplicate structurii, se poate realiza abia dupa consolidarea structurala.

Orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului;

Se va aducerea constructia intr-o stare ce respecta normativele in vigoare ce se refera la rezistenta si stabilitate, securitatea la incendiu, igiena si sanatate, protectia mediului si protectia impotriva zgomotului.

Varianta nr. 2 (maximala), dupa realizarea acestor interventii cladirea se va incadra in clasa de risc seimic RsIV.

1. Realizarea unei structuri de zidarie portanta confinata prin introducerea de stalpisori din beton armat la intersectii de pereti, la colturi si la capetele libere ale peretilor si in dreptul grinzilor principale. Bordarea golurilor mai mari de 2.50mp, pe ambele laturi.

Restul masurilor propuse de la punctul 2 la punctul 17 se pastreaza.

Propuneri de intervenție audit energetic:

S1= solutie privind reabilitarea peretilor cladirii.

S2= solutie privind reabilitarea tamplariei exterioare

S3.1 =solutie reabilitare placa sarpanta.

S4 = solutie reabilitare placa subsol.

Pachet I1= pachet privind reabilitarea instalatiilor.

P1-1 = (S1+S2+S3.1+S4+I1) pachet complet de solutii, cu I1.

P1-2 = (S1+S2+S3.1+S4) = pachet complet de solutii, fara I1.

c) soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic şi, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii;

EXPERTIZA TEHNICA

Drept concluzie finala a raportului de expertiza tehnica se arata ca, prin respectarea masurilor mentionate in varianta 1 de interventii, lucrarile propuse de CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEHNOLOGIC-GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANTA, nu determina nici o situatie critica. Proiectul va respecta propunerile din tema de proiectare si din expertiza.

AUDIT ENERGETIC

Descrierea masurilor de modernizare energetica a anvelopei

Solutii de reabilitare pentru peretii exteriori (S1)

Se propune solutia izolarii peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica de fatada de 15 cm grosime, protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala acrilica structurata de minim 1,5 mm grosime. In cazul in care pe fatada exista termoizolatie existenta, aceasta se va desface si noua termoizolatie se va lipi direct pe perete.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa

- Clasa de reactie la foc: A1

- Conductivitatea termica de calcul 0.036 W/mK;

Solutii de reabilitare pentru tamplaria exterioara cu tamplarie performanta energetic (S2)

Se propune tamplarie cu rezistenta termica de 0.9 m2K/W.

Dupa inlocuirea tamplariei se va avea in vedere:

- etansarea la infiltratii de aer rece a rosturilor de pe conturul tamplarie, dintre toc si glafurile golului din perete cu o folie de etansare la exterior din plasa din fibra de sticla; completarea spatiilor ramase cu spuma poliuretanica si inchiderea rosturilor cu tencuiala.

- etansarea hidrofuga a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliconice, folie de etansare din plasa din fibra de sticla, mortare hidrofobe).

- se vor prevedea lacrimare la glaful orizontal exterior de la partea superioara a golurilor din pereti.

- crearea sau desfundarea gaurilor de la partea inferioara a tocurilor, destinate indepartarii apei condensate intre cercevele.

Solutii de reabilitare pentru terasa(S3)

Termoizolarea cu vata minerala bazaltica de 30 cm

Caracteristici tehnice:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 120 kPa

- Clasa de reactie la foc: A1

- Conductivitatea termica de calcul 0.034 W/mK;

Solutii de reabilitare a instalatiilor

- Se propune o instalatie cu termoficare pentru incalzirea spatiilor.
- Se propune ca sursa alternativa o instalatie cu pompa de caldura aer-aer pentru incalzirea spatiilor.
- Se propune o instalatie cu termoficare pentru preparare apa calda menajera.
- Se propune ca sursa alternativa o instalatie cu pompa de caldura aer-apa pentru preparare apa calda menajera.
- Se propune ventilatie cu recuperator de caldura cu o eficienta de minim 80%.
- Se propune sistem racire aer-aer.
- Se propune o instalatie de panouri fotovoltaice. Aceasta va asigura iluminatul, aport la incalzire, aport la preparare apa calda menajera, racirea spatiilor, ventilarea spatiilor. Aportul s-a calculat cu 60 mp de panouri fotovoltaice. Acestea vor avea o putere de aproximativ 12kW.
- Se propune schimbarea corpurilor de iluminat cu unele noi cu LED cu durata mare de viata si consum redus.
- Se propune schimbarea circuitelor electrice cu unele noi si adaptarea instalatiei la consumatorii noi propusi.
- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de incalzire si izolarea termica copespunzatoare a acestora.
- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de apa calda menajera si izolarea termica copespunzatoare a acestora.
- Se propune schimbarea robinetilor, a vanelor de sectorizare si golire si a tuturor armaturilor.
- Se propune montarea de robineti termostatati la toate corpurile de incalzire.

d) **recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate.**

Lucrări conexe:

Repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii.

Refacerea hidroizolației cu una formată din minim 2 straturi;

Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție

Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție.

Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii.

Crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități;

Realizarea reparațiilor pentru elemente de beton:

Lucrările de reparaţie prezentate în continuare preced, după caz, toate categoriile de lucrări de consolidare și/sau termoizolare;

Reparațiile pot avea două aspecte: reparații de suprafață și reparații fisuri.

Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponeta (ex : Sikadur-52 Injection sau similar).

Toate reparațiile asociate elementelor de beton se vor realiza cu respectarea Indicativului C149-1987 și a specificațiilor tehnice de produs.

Orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului;

Se va aducerea constructia intr-o stare ce respecta normativele in vigoare ce se refera la rezistenta si stabilitate, securitatea la incendiu, igiena si sanatate, protectia mediului si protectia impotriva zgomotului.

Se vor respecta urmatoarele:

Se vor monta panouri de semnalizare langa santier ;

Se debranseaza constructia de la retelele de utilitati . Se interzice utilizarea retelei electrice a cladiri care se reabiliteaza / consolideaza si se amenajeaza . Pentru iluminarea locului de lucru se va amenaja o retea electrica separata , care nu va avea legatura cu cladirea ce urmeaza sa se consolideze si amenajeze

Se va aduce constructia intr-o stare ce respecta normativele in vigoare ce se refera la rezistenta si stabilitate, securitatea la incendiu , igiena si sanatate, protectia mediului si protectia impotriva zgomotului.

Constructorul va respecta toate prevederile din fisele tehnice si instructiunile de montaj ale sistemului ales .

Muncitorii vor fi instruiti inainte de inceperea activitatii asupra procesului tehnologic, succesiunii operatiilor si fazelor de executie, a modului de utilizare a mijloacelor tehnice si a masurilor specifice de protectie a muncii.

Organizarea de santier si utilajele folosite la lucrarile de reabilitare/consolidare si amenajare sunt stabilite de constructor.

Suplimentar executantul va lua urmatoarele masuri referitoare la protectia muncii pe parcursul lucrarilor :

Schelele pentru muncitori si platformele pe care se asaza materialele in vederea coborarii sau ridicarii lor trebuie sa aiba balustrade de protectie si sa fie solide, astfel incat sa nu existe riscul prabusirii de la inaltime

Locul va fi dotat cu mijloace de prevenire si stingere a incendiului

La lucrarile la inaltime muncitorii vor purta centuri de siguranta fixate de elemente de constructie solide si incaltaminte care sa impiedice alunecarea.

Se interzice accesul in zona de lucru a personalului neinstruit, sau a altor persoane care nu au legatura cu operatiunile respective. Se vor lua masuri speciale ca elementele care pot cadea intamplator sa nu produca accidente persoanelor care trec prin dreptul zonelor de lucru.

Este interzis lucrul cu foc deschis la o distanta mai mica de 3 m de materialele combustibile (carton bitumat, lemn). Pe timp friguros este interzisa curatarea de zapada si gheata cu foc deschis.

5 IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ŞI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

5.1 SOLUŢIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCŢIONAL ARHITECTURAL ŞI ECONOMIC, CUPRINZÂND:

a) **descrierea principalelor lucrări de intervenţie pentru:**

- Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:

Consolidarea prin camasuire pe ambele fete ale tuturor peretilor cu cu tencuiala armata de 5-7cm armata cu plasa de 6-8/100/100. Anterior operatiei de camasuire se va proceda la indepartarea in totalitate a tencuielilor existente, curatirea peretilor cu peria de sarma si jet de ar. Suprafata peretilor se spala cu apa si se usuca. La executia operatiei de indepartare a tencuielilor nu este permisa utilizarea barosului sau a aparatelor care produc socuri sau vibratii. Se va curata cu o scoaba metalica pe o adancime de circa 1cm rosturile orizontale si verticale din zidarie. In peretii de zidarie se vor face gauri cu diametru de 14mm, 4 gauri pe mp, inclinate intre 30-45 grade. Gaurile se vor umple cu mortar epoxidic, apoi se vor introduce ancore cu diametrul de 12mm, 4 ancore/mp. Inainte de consolidare, cu beton torcretat, la elementele de zidarie rupte, se vor introduce potcovite metalice de cosare a zidariei (platbande metalice 3-4mm grosime). Plasa de armare sa fie ancorata in centuri longitudinale din beton armat, amplasate sub nivelul pardoselii parterului, centuri care sa se constituie in consolidari ale fundatiei continue.

Consolidarea fundatiilor existente pentru peretii care se pastreaza prin realizarea unor evazari pe ambele parti formate din grinzi cu grosimea de 25cm. Evazarile realizate vor servi ca strat suport si de ancoraj pentru camasuielile realizate la peretii din zidarie

- **Protejarea, repararea elementelor nestructurale şi/sau restaurarea elementelor arhitecturale şi a componentelor artistice, după caz;**

Nu este cazul.

- **intervenţii de protejare/conservare a elementelor naturale şi antropice existente valoroase, după caz;**

Nu este cazul.

- **demolarea parţială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configuraţiei şi/sau a funcţiunii existente a construcţiei;**

Nu este cazul.

- **introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;**

Nu este cazul.

- **introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcţiei existente;**

Nu este cazul.

b) **descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate;**

SCENARIUL 1

Lucrări de arhitectură

Închiderile (pereții exteriori) ai imobilului existent sunt din zidărie portantă de cărămidă pe structură mixtă realizată din zidărie portantă confinată cu stâlpi și grinzi din beton armat. În urma decopertării straturilor existente degradate, pereții se vor termoizola cu vată minerală în strat de 15 cm iar golurile de zidărie se vor căptuși perimetral cu circa 3 cm de vată, în vederea rezolvării punților termice. Finisajul exterior va fi din tencuială decorativă de exterior, culori asemenea planșelor de arhitectură.

Soclul se va termoizola cu strat de polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime, perimetral clădirii până la cel puțin -0,50m de la cota trotuarului, respectiv până la cota subsolului acolo unde este posibil. Stratul de termoizolație se va dubla cu un strat hidroizolant realizat din membrană tip HDPE. Ca finisaj peste soclu se va folosi tencuială decorativă cu granulație mare rezistentă la umiditate.

Compartimentările (pereții interiori) existente au fost realizate din zidărie de cărămidă și se vor păstra așa cum sunt, cu excepția spațiilor de depozitare legume, carne și peste, unde se propune recompartimentarea spațiilor din gips carton conform planșelor de propunere.

Pardoselile din spațiile comune vor fi executate din covor PVC . În grupuri sanitare se vor realiza si spatiile destinate personalului pardoseli din plăci ceramice antiderapante.

Acoperisul existent este de tip terasă inclinata cu pante de scurgere date către gurile de scurgere existente. Toate straturile de peste șapă existentă se vor reface astfel: se vor da pante de scurgere către

fațade, cu preluare prin sifoane si scurgere data prin atic la nivelul terenului. Peste betonul de pantă se va realiza termoizolație din polisitren extrudat de 30 cm, peste aceasta se va monta hidroizolație din membrană bituminoasă în strat dublu, membrana de deasupra fiind din ardezie cu protecție UV.

Tâmplăria propusă – Exterior va fi din profile de AluminiuPVC cu geam termoizolant și profile în culori specificate în planșele de arhitectură.

Tâmplăria propusă - Interior va consta în uși din MDF/PVC respectiv din uși metalice/ rezistente la foc, conform specificațiilor din proiect. Toate ușile din spațiile de circulație comună vor avea înălțimea liberă minimă de 2,10m. Ușile de acces în sălile de clasă care dau în căile de evacuare vor fi realizate din materiale care nu conțin plastic.

Pereții interiori se vor finisa cu vopsitorii lavabie, culori specificate în planșele tehnice. Pereții interiori de la grupurile sanitare vor fi finisați cu vopsitorii lavabile în două straturi de culoare gri respectiv cu placări ceramice în spațiile de băi/grupuri sanitare.

Pe propun tavane false realizate din placări de gips-carton pe structură metalică.

La exterior construcția va fi finisată cu tencuială decorativă în culori specificate în proiectul de arhitectură. Sistemul de scurgere al apelor pluviale existent se va modifica, astfel că sistemul de scurgere existent cu guri de scurgere pe terasă va fi înlocuit cu un sistem realizat din sifoane cu parafrunzar (la nivelul terasei).

Trotuarul perimetral clădirii se va reface acolo unde prezintă fisuri sau degradări majore, cu completări din beton simplu cu pantă de scurgere către exteriorul clădirii și etanșare față de soclul clădirii prin cordon de bitum.

Lucrări de rezistenta

1. Consolidarea prin camasuire pe ambele fete ale tuturor peretilor cu cu tencuiala armata de 5cm armata cu plasa de 8/100/100. Anterior operatiei de camasuire se va proceda la indepartarea in totalitate a tencuielilor existente, curatirea peretilor cu peria de sarma si jet de aer. Suprafața peretilor se spala cu apa si se usuca. La executia operatiei de indepartare a tencuielilor nu este permisa utilizarea barosului sau a aparatelor care produc socuri sau vibratii. Se va curata cu o scoaba metalica pe o adancime de circa 1cm rosturile orizontale si verticale din zidarie. In peretii de zidarie se vor face gauri cu diametru de 14mm, 4 gauri pe mp, inclinate intre 30-45 grade. Gaurile se vor umple cu mortar epoxidic, apoi se vor introduce ancore cu diametrul de 12mm, 4 ancore mp. Inainte de consolidare, cu beton torcretat, la elementele de zidarie rupte, se vor introduce potcivite metalice docoasere a zidariei (platbande metalice 3-4mm grosime). Plasa de armare sa fie ancorata in centuri longitudinale din beton armat, amplasate sub nivelul pardoselii parterului, centuri care sa se constituie in consolidari ale fundatiei continue.

2. Refacerea pardoselii de la cota „zero" a intregii cladiri prin spargerea pardoselii existente si refacerea placii inclusiv a straturilor suport.;

3. Consolidarea fundatiilor existente pentru peretii care se pastreaza prin realizarea unor evazari pe ambele parti formate din grinzi cu grosimea de 25cm. Evazarile realizate vor servi ca strat suport si de ancoraj pentru camasuielile realizate la peretii din zidarie.

4. Daca e cazul, prin analizarea detaliata in cadrul proiectului tehnic, consolidarea grinzilor si placilor peste parter.

5.Repararea tuturor zonelor de beton degradate si refacerea acoperirii cu beton care a avut de suferit in urma infiltrariilor de apa si a fenomenului de inghet-dezghet, prin buciardare si tencuire cu mortar de mare aderenta.

6.Lucrări de reabilitare termică a anvelopei clădirii

7.Izolarea termică a fațadei - parte opacă, cu sistem termoizolant amplasat la exterior (anvelopa va fi fixată mecanic de fațada construcției);

8.Izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie termoizolantă dotată, după caz, cu dispozitive/fante/grile pentru ventilarea spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele interioare de anvelopă;

9.Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel prin aplicarea unui strat termoizoant peste ultima placă înaintea refacerii hidroizolației;

10.Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum

11.Lucrări de refacere / reparații la sistemul de încălzire în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO2;

12.Inlocuirea corpurilor de încălzire cu radiatoare;

13.Inlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire;

14.Inlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum

15.Montarea de panouri solare preparare apă caldă;

16.Lucrările de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat în clădire

17.Reabilitarea instalației de iluminat - înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață.

Operatia de reabilitare termica a cladirii, care presupune sarcini suplimentare aplicate structurii, se poate realiza abia dupa consolidarea structurala.

Orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului;

Se va aducerea constructia intr-o stare ce respecta normativele in vigoare ce se refera la rezistenta si stabilitate, securitatea la incendiu, igiena si sanatate, protectia mediului si protectia impotriva zgomotului

Lucrări de instalații

INSTALAȚII TERMICE

Soluția pentru incalzire

Distributia agentului termic se va realiza cu ajutorul unei retele de distributie realizata din PP-R cu insertie de aluminiu la interior.

Incalzirea spatiilor se va realiza prin montarea in fiecare incapere a corpurilor de incalzire (radiatoare din tabla de otel) care au fost astfel dimensionate incat sa asigure necesarul de caldura cerut.

Instalatia de incalzire se va realiza in sistem bitubular, cu distributie inferioara si circulatie fortata asigurata de pompele existente in spatiul tehnic din subsol. Ramurile retelelor de distributie s-au dimensionat astfel incat sa se echilibreze sub 5%. Montajul tevilor se va face aparent si partial ingropat (in zonele de trecere prin dreptul usilor de acces). La trecerea conductelor prin pereti si plansee conductele se vor proteja cu tuburi de protectie din PVC.

La capete se vor monta aerisitoare automate.

Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire iar pentru golirea instalatiei radiatorul din baie va fi prevazut cu robinet de golire.

Distanţele între corpurile de încălzire, perete şi pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82.

Montarea acestora se va face după probarea lor şi se va realiza cu ajutorul consolelor şi susţinătoarelor speciale pentru acest tip de aparate.

Conductele prin care circula agent de incalzire vor fi izolate corespunzator.

La alegerea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de pierderile de caldura ale incaperilor calculate cu STAS 1907 precum si de coeficientii de corectie ce tin seama de temperatura agentului precum si de locul de amplasare al radiatorului (sub fereastra, pe perete exterior sau perete interior).

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Soluţia pentru preparare ACM

Apa calda este preparata prin intermediul unui boiler bivalent, prevazut cu doua serpentine , cu capacitatea de stocare de 300 litri

Agentul termic necesar prepararii apei calde menajere este preparat cu ajutorul retelei de termoficare si a pompei de caldura.

Soluţia pentru ventilare mecanica grupuri sanitare

Pentru grupurile sanitare, se propune ventilare mecanica. Evacuarea aerului viciat se va realiza cu ajutorul unor ventilatoare cu montaj in fiecare baie sau grup sanitar, care extrag aerul din grupul sanitar prin intermediul valvelor de extractie si il conduce in exterior prin intermediul unei tubulaturi circulare rigide. Aerul de compensare va fi preluat din incaperile invecinate prin grile de transfer. Sistemul de ventilare va mentine grupul sanitar in depresiune.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Soluţia pentru climatizare

Climatizarea incaperilor se va realiza prin intermediul unui sistem de climatizare aer, tip VRF, cu functionare in detenta directa, cu agent frigorific R410A, compus dintr-o unitate exterioara şi unităţi interioare tip split, montate pe perete.

Unitatea exterioara se va monta la nivelul solului, pe suporti corespunzatori, conform specificaţiilor furnizorului, avand asigurate toate condiţiile necesare pentru service şi intreţinere.

Echipamentele de climatizare vor fi furnizate complet echipate (traseu teava cupru, suporti, telecomanda etc.).

Automatizarea unitatilor interioare se realizeaza cu ajutorul termostatelor de camera cu fir.

Legatura dintre unitatile interioare si cea exterioara este asigurata prin conducte de cupru corespunzator dimensionate si izolate.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

Incalzirea spatiilor cu destinatie de grup sanitar sau baie se va realiza cu ajutorul convectoarelor electrice, la fel si in zona de coridor/hol, casa de scara.

Soluţia pentru ventilare

Pentru asigurarea calitatii aerului interior, aerul proaspat va fi introdus prin intermediul unei centrale de tratare aer, cu montaj la nivelul plafonului cantinei.
Tubulatura de introducere va fi izolata termic iar tubulatura de evacuare aer viciat va fi neizolata. Pentru reglarea instalatiei, pe fiecare tronson de introducere si evacuare aer, vor fi prevazute clapete manual pentru reglajul debitului de aer.
Pentru centralele de tratare aer, aerul proaspat va fi preluat din exterior prin intermediul unei prize de aer proaspat montata in exteriorul cladirii prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte. Evacuare aerului se va face printr-o grila de evacuare in exterior prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte.

Centrala de tratare aer va fi echipata cu filtre F7.

Centrala de tratare aer va avea baterie de incalzire/racire ce functioneaza cu agent frigorific de la unitatea exterioara VRF dedicata.

Centrala de tratare a aerului va fi deservita de un tablou electric de comanda si automatizare. Fiecare componenta din ansamblul centralei de tratare a aerului este comandata sau monitorizata dupa cum urmeaza:

- Filtrele sunt monitorizate, astfel incat daca diferenta de presiune inainte si dupa filtru creste peste o valoare admisa, in sistemul de monitorizare se va indica o alarma;
- Sarcinile termice pe bateriile de incalzire/racire sunt reglate functie de senzorii de temperatura a aerului;
- Debitele de aer ale ventilatoarelor sunt stabilite functie de regimul zi/noapte si gradul de ocupare;

Centrala de tratare a aerului va putea functiona conform unui orar stabilit de administratorul cladirii si va fi dotata cu toate elementele de protectie la inghet, la intreruperea alimentarii electrice, la regimurile de pornire si oprire si la foc (conform scenariului la incendiu). Parametrii de temperatura ai aerului pe tot parcursul CTA-ului vor fi monitorizati prin sistemul de automatizare al centralei.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective

INSTALAŢII ELECTRICE

Alimentarea cu energie electrică

Racordul obiectivului din Sistemul Energetic National se realizeaza conform solutiei realizate de furnizorul de energie local si se va realiza printr-un cablu de tip CYABY.

Instalatiile de joasa tensiune au urmatoarele caracteristici :

- joasa tensiune - 400 V
- frecventa - 50 Hz
- regim de neutru - TNC/TNS

Pentru tabloul electric general(TE), va fi prevazut un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la bransament.

Toate circuitele electrice interioare se vor realiza cu cablu tip N2XH pentru intarzierea propagarii flacarii, protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPEY).

Din tabloul electric general TE, inaintea intreruptorului general, se vor alimenta urmatoarele:

- Echipamentul de control si semnalizare incendiu(ECS);

De asemenea, din TE, se vor alimenta toate circuitele de iluminat, circuitele de prize si circuitele de forta.

Echipamentele de desfumare vor fi comandate si monitorizate din ECS, prin intermediul unor module adresabile.

Tablou electric de curenti vitali TCV va avea dubla alimentare electrica, prin intermediul unui inversor de sursa AAR, dupa cum urmeaza:

- Alimentare electrica de la TEG, inaintea intreruptorului general, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90;
- A doua alimentare electrica de la UPS, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90.

Clapetele, ventilatoarele, caf-urile si ferestrele cu deschidere/inchidere automata vor fi comandate si monitorizate din ECS, prin intermediul unor module adresabile.

Instalatii de detectie si semnalizare incendiu

Conform Normativului P118-3/2015, si a Ordinului 6025/2018, ar. 3.3.1, lit. (E), este necesara echiparea cladirii cu instalatii de detectie si semnalizare incendiu.

Echipamentul de comanda si semnalizare incendiu va fi amplasat în camera ``P08``, incapere cu risc mic de incendiu, amplasata la parter(ECS), cu un acces usor din exterior, conform prevederilor art. 3.9.2.1. si 3.9.2.2. din Normativul P 118/3-2015. În încaperea destinata ECS se va instala un apelator telefonic conform prevederilor art. 3.9.2.7. din Normativul P 118/3-2015.

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de detectie si avertizare incendiu este realizata din tablou electric general, inaintea intreruptorului general. Sistemul are asigurata o automonie la alimentarea pe sursa de rezerva(acumulatori) conform Normativului P118-3/2015, art 4.3.2, de 48 de ore in conditii normale (stare de veghe) dupa care inca 30 minute in conditii de alarma generala de incendiu (toate dispozitivele de alarma in functiune).

Dacă apar defecte în unitatea de control sau la dispozitivele periferice, toate detectoarele şi funcţiile rămân intacte şi toate controalele continuă să fie active.

Fiecare detector şi fiecare componentă de control verifică continuu starea acestora şi transmite informaţiile la unitatea de alarmare echipată cu microprocesor de control. Alarmele false sunt filtrate prin transmiterea digital securizată de date între detectoare si unitatea de alarmare in caz de incendiu. Este esenţial să se asigure că apariţia unei defecţiuni a panoului de comandă şi control sau a unui detector să nu afecteze funcţionarea altor grupuri de operare sau a altor detectoare. Dacă un detector sau un cablu al sistemului de detecţie este în scurt-circuit sau există o întrerupere a firelor, toate celelalte detectoare şi module de intrări/ieşiri trebuie să rămână funcţionale fară restricţii.

Panoul de afişare şi control are un display TFT color, care permite afişarea în text simplu a tuturor stărilor sistemului (alarmă, defect, dezactivare, transmitere alarmă etc.

Echipamentul de control si semnalizare este de tip adresabil, sistemul de detectie incendiu este organizat pe 6 bucle de detectie(una fiind de rezerva), cablarea va fi realizata cu cablu JEH(St)H E90/PH120 2x2x0,8, rezistent la foc 90min. Cablurile se vor monta in tuburi de protectie, iar montajul acestora se va realiza aparent pe structura cu prinderi metalice. Buclele au protectie la scurt-circuit sau intrerupere, sistemul indicand cu semnalizarea acustica si optica pe display-ul centralei locul unde s-a produs acest deranjament si data.

Sistemul este alcatuit din :

- Detectoare optice de fum ;
- Butoane de avertizare manuala incendiu ;
- Detectoare multisenzor optice de fum si temperatura ;
- Detectoare de gaz ;
- Sirene de incendiu interioare ;
- Sirene de incendiu exterioare ;

- Apelator telefonic ;
- Panou repetor;
- Transpondere;

Montajul detectorilor, butoanele de incendiu, sirenelor de avertizare si a celorlalte elemente componente se va realiza in conformitate cu legislatia in vigoare.

Detectorii vor fi amplasati la nivelul tavanului, cat mai bine distribuiti pe suprafata acestuia, amplasarea lor fiind coordonata cu celelalte elemente plasate pe tavan.

Pentru detectoarele montate in zone ascunse, in plafoane, se vor prevedea indicatoare optice pentru semnalizarea si identificarea usoara a detectoarelor care transmit semnalul de incendiu.

Distanta dintre detectoare si perete nu trebuie sa fie mai mica de 0,5 m cu exceptia cazului in care exista pasaje, conducte si caracteristici structurale similare cu o dimensiune mai mica de 1m latime. Se vor monta butoane manuale de semnalizare incendiu conform P118-3/2015 art. 3.7.13, iar distanta maxima de parcurs din orice punct al cladirii pana la orice buton manual nu depaseste 15 m.

Declanşatoarele manuale de alarmare vor fi amplasate pe căile de evacuare în caz de incendiu, în imediată vecinătate a fiecărei uşi care face legătura cu scara de incendiu si la fiecare ieşire in exterior, astfel încât nici o persoană sa nu fie nevoită să parcurgă o distantă mai mare decat prevede P118-3/2015, pentru a ajunge la un declansator manual de alarmă.

Butoane manuale de avertizare sunt detectori non-automatici, alarma este declansată direct prin spargerea geamului. Alarma persistă pană cand geamul este înlocuit cu unul nou. Pentru testare, o alarmă poate fi declanşată cu ajutorul unei chei de testare fară a sparge geamul. Pentru a creşte siguranţa butonului la alarme false, poate fi dotat suplimentar cu un capac transparent rabatabil şi sigilabil. Declansatoarele manuale de alarmare trebuie amplasate astfel încat orice persoană care depistează un incendiu să poată transmite o alarmă la echipamentul de control si semnalizare cu rapiditate şi usuriţă. Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel cu 5 dB deasupra oricarui alt sunet care ar putea să dureze pe o perioadă mai mare de 30 de secunde, dar nu mai mic de 65dB.

Dacă alarma are scopul de a trezi persoane din somn, atunci nivelul minim trebuie să fie de 75 dB.Se vor monta sirene de avertizare conform P118-3/2015.

Sursele de alimentare (interne si externe) aferente sistemului trebuie să fie certificate SR EN 54-4 şi să poată permite monitorizarea parametrilor.La exterior s-au prevazut sirene de avertizare cu flash, autoalimentate tip CALL R24 sau similar.Pentru transmiterea alarmei de incendiu la un dispecerat de pompieri se va prevedea un comunicator telefonic.

Circuitele pentru sistemul de detectie si avertizare incendiu sunt amplasate, conform cerintelor normativelor in vigoare, pe trasee separate fata de alte instalatii si prin zone fara pericol la incendiu. Cablurile sunt protejate atat in tub PVC montat in plafonul fals si partial ingropat in tencuiala cat si prin canal de cablu montat aparent pe perete/tavan. La trecerea canalului de cablu, tevilor, cablurilor prin pereti si plansee, vor fi luate masuri de etansare a golurilor din jurul acestora, cu elemente A1/C0 care vor asigura aceeasi rezistenta la foc cu cea a elementului strapuns, dar minim EI 90 min.Toate

echipamentele si materialele sistemului de avertizare la incendiu utilizate sunt avizate conform EN 54 si sunt insotite de certificate cu marca CE.

Tipul detectoarelor, declanșatoarelor manuale, dispozitivelor de alarmare și parametrii funcționali specifici instalațiilor respective:

DETECTOR OPTIC DE FUM

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 Vcc
- consum in veghe: 50 µA la 19Vcc
- consum in alarma: 18mA
- temperatura de functionare: -20 °C ... 72 °C
- temperatura de stocare: -25 °C ... 75 °C
- grad de protectie: IP 43
- culoare: alb, similar cu RAL 9010
- greutate: aproximativ 110 g
- conform cu EN 54-7 / -17

DETECTOR MULTICRITERIAL FUM SI TEMPERATURA O2T

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 Vcc
- consum in veghe: 60 µA la 19Vcc
- consum in alarma: 18mA
- temperatura de functionare: -20 °C ... 72 °C
- temperatura de stocare: -25 °C ... 75 °C
- grad de protectie: IP 43
- culoare: alb, similar cu RAL 9010
- greutate: aproximativ 110 g
- conform cu EN 54-7 / 5

DETECTOR DE GAZ

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 Vcc
- consum in veghe: 60 µA la 19Vcc
- consum in alarma: 18mA
- temperatura de functionare: -20 °C ... 72 °C
- temperatura de stocare: -25 °C ... 75 °C

- grad de protectie: IP 43
- culoare: alb, similar cu RAL 9010
- greutate: aproximativ 110 g
- conform cu EN 54-7 / 5

INDICATOR LED DETECTOR FUM

- tensiune de alimentare: 1,8 V DC
- consum in veghe: 5 µA
- consum in alarma: 9mA
- numar leduri: 3
- temperatura de stocare: -35 °C ... 85 °C
- grad de protectie: IP 40
- material: ABS plastic
- culoare: alb, similar cu RAL 9010

MODUL ELECTRONIC BUTON

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 V DC
- consum in veghe: 45 µA la 19Vcc
- consum in alarma: 18mA
- numar detectori/zona: 10 detectori pe zona, 127 detectori/bucla (conform VdS)
- temperatura de functionare: -20 °C ... 70 °C
- temperatura de stocare: -30 °C ... 75 °C
- greutate: aproximativ 135 g (in carcasa)
- conform cu EN 54-11, type B

SIRENA AVERTIZARE INCENDIU INTERIOR

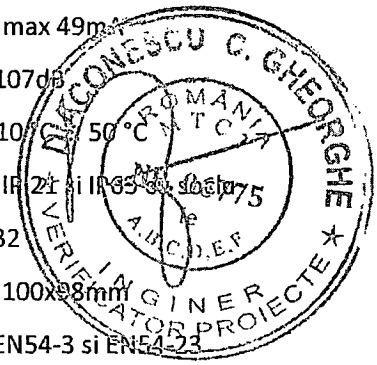
- tensiune de alimentare: 8-42 V DC
- consum: max 32mA

DIMONESCU C. GHEORGHE ... INGINER VERIFICATOR PROIECTE ... Mt. 06775

- consum standby: 50microA (la 19Vcc)
- putere acustica sirena: 99dB
- temperatura de functionare: -10 °C ... 50 °C
- grad de protectie: IP 30
- culoare: rosu, similar cu RAL 3020
- dimensiune: 112x75mm
- greutate: 300g

SIRENA CU FLASH AVERTIZARE INCENDIU DE EXTERIOR CONVENTIONALA

- tensiune de alimentare: 12-29 V DC
- consum: max 49mA
- putere acustica sirena: 107dB
- temperatura de functionare: -10°C ... 50 °C
- grad de protectie: IP 21 si IP 65
- tonuri: 32
- dimensiune: 100x98mm
- certificare: EN54-3 si EN54-23



TRANSPONDER FCT

- tensiune de alimentare: 230 Vca
- tensiune de alimentare bucla: 8 ... 42 Vcc
- consum bucla: 45 µA
- consum in alarma: 10 mA
- temperatura de functionare: -20 ... +70 °C
- grad de protectie: IP30
- dimensiune: 88 x 88 x 57 mm

CARCASA TRANSPONDER

- grad de protectie: IP40
- culoare: gri, similar cu RAL 7035
- material: ABS
- dimensiune: 189 x 131 x 47 mm

IZOLATOR TRANSPONDER

- tensiune de alimentare: 19 Vcc (prin transponder)
- consum curent standby: 45µA
- consum curent alarma: 9mA

Instalatii de impamantare

Pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta s-a prevazut legarea la priza de pamant. Se va masura rezistentei prizei de pamant. Daca rezistenta de dispersie a prizei de pamant depaseste valoarea prescrisa de 1 Ohm, se vor monta electrozi pana cand se va atinge valoarea prescrisa. Pentru suplimentarea prizei de pamant se vor folosi electrozi verticali din teava OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 3 m, legati intre ei cu platbanda OL Zn 40x4 mm ingropata in pamant.

Firida de bransament si tablourile electrice se vor lega cu platbanda OL Zn 40x4 mm, prin intermediul unei piese de separatie, la priza de pamant. Tablourile electrice se vor lega la conductorul de protectie din firida de bransament.

De asemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (tevi de alimentare cu apa, gaze, etc) precum si toate elementele metalice ale Instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

Instalatii de iluminat

Iluminatul artificial se va realiza cu aparate de iluminat cu sursa de tip LED. Circuitele de alimentare ale aparatelor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa insumeze o putere totala de maxim 1,2 kW.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul intrerupatoarelor aferente circuitelor de iluminat.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intrerupatoare automate prevazute, atunci cand este cazul, cu protectie automata la curenti de defect, conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru tip N2XH, avand sectiunea 3x1,5 mm², protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC fara degajari de halogen.

Execuţia instalaţiilor electrice de iluminat se va realiza în conformitate cu prevederile din normativul I.7-2011 privind proiectarea şi execuţia instalaţiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a.

Instalatii de iluminat de siguranta

Iluminat de siguranţa pentru evacuare:

Corpurile de iluminat de siguranţă pentru evacuare vor fi echipate cu acumulator propriu si invertor, autonomie 3h.

Corpurile trebuie sa respecte recomandarile prevazute in normativul I7/2011, SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbari de directie) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) si SR EN 1838 privind distantele de identificare, luminanta si iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.7 se va prevedea iluminat de securitate pentru evacuare la uşile de evacuare, pe căile de evacuare şi la inflexiunile acestora, pe palierele scărilor si in grupurile sanitare cu suprafata >8mp.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuiesc amplasate astfel incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat, langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential (scari, schimbare de nivel, usa de iesire din cladire, la schimbarea de directie)/

De-a lungul căilor de evacuare, distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 m.

Iluminat de siguranţa pentru continuarea lucrului:

Conform Normativului I7/2011 art.7.23.5.1 iluminatul pentru continuarea lucrului se prevede in camera unde este amplasata centrala de incendiu, in camerele grupurilor de pompare hidranti interiori si exteriori si in camera tabloului electric general. Corpurile de iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare cu autonomie de cel putin 3h, cu durata de comutare de 0.5s.

Iluminat de securitate impotriva panicii:

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.9 in spatiile de servicii cu suprafete mai mare de 60 mp, se va prevedea iluminat de securitate impotriva panicii (incaperi cu suprafete>60mp).

Corpurile de iluminat de securitate impotriva panicii sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare cu autonomie de cel putin 3h cu durata de comutare de 5s conform tab.7.23.1/I7/2011.

Instalatii de prize

Au fost prevazute spre a fi montate prize simple si duble de tip cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Inaltimea de montaj a prizelor va fi de 0.30m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul prizei, cu exceptia celor care au o alta inaltime specificata pe plan.

Circuitele de prize se vor realiza cu cablu tip N2XH 3x2,5mmp protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPEY) 16mm. Distributia circuitelor se va realiza ingropat in sapa, sub pardoseala, sau mascat de peretii de gipscarton.

Pe circuitele de prize sunt prevazute prize simple sau duble, toate cu contact de neutru, cu o putere instalata de 2000 W, in conformitate cu cu prevederile normativului I7/2011.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat si prize este 230 V c.a. monofazat.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzator gradului de importanta a acestora.

Voce-date

Circuitele de voce-date vor fi alimentate dintr-un router montat in cutia rack. Circuitele de date se vor executa cu cablu fibra optica, protejat impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC. Distributia circuitelor se va realiza ingropat in tencuiala, sub pardoseala, sau mascat de peretii din gipscarton. Racordul la reteaua de voce-date va fi proiectat si executat de catre furnizorul de servicii de internet din zona, la cererea beneficiarului.

Instalatii electrice de producere energie electrica cu panouri fotovoltaice

S-a prevazut un sistem de panouri fotovoltaice de aproximativ 12 kW care va asigura energie complementara din surse regenerabile. Prin intermediul unui inverter, energia solara oferita de colectoarele solare, va fi transformata in curentul necesar. Invertorul trebuie sa fie unul inteligent astfel incat sa permita alimentarea partial din retea.

Sistemul trebuie compus din minim urmatoarele:

- 28 panouri fotovoltaice de 500W
- 1 inverter de 12Kw
- Cablu solar
- Cleme de prindere

Structura metalica pentru panourile fotovoltaice.

INSTALAȚII SANITARE

ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA

Alimentarea cu apa rece de consum potabil a cladirii se face de la reteaua existenta in incinta.
Reteua de distributie exterioara se va executa din conducte din polietilena de inalta densitate (PEHD) si se va monta ingropat sub adancimea de inghet.
Distributia retelei de apa rece a cladirii se va executa din conducte de polietilena (sau similar) si se realizeaza la nivelul plafonului si mai apoi prin coloane mascate in ghene de instalatii. In grupurile sanitare conductele vor fi montate mascat in pereti.
Toate conductele interioare de distributie apa rece vor fi izolate cu material elastomer.
Retelele de distributie apa rece potabila se vor monta conform planurilor.

PREPARAREA SI ALIMENTAREA CU APA CALDA

Prepararea apei calde menajere se realizeaza cu ajutorul unui boiler, alimentat de la punctul termic prevazut in proiectul HVAC.
Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si reglaj in conformitate cu normele in vigoare, si anume:

- robineti de inchidere sferici, cu sectiunea de trecere totala pe plecarile principale si la baza coloanelor;
- robineti de golire, cana, cu dop si racord portfurtun, dupa robinetii de inchidere, in punctele cele mai coborate ale instalatiei;
- robineti de reglaj, coltari, la obiectele sanitare.

Distributia retelei de apa calda a cladirii se va executa din conducte de polietilena (sau similar) iar conductele vor fi montate mascat in pereti.
Conductele se vor izola anti-condens pe toata lungimea lor, conform normelor in vigoare, cu material elastomer.
Retelele de distributie apa calda menajera se vor monta conform planurilor.

CANALIZARE

Canalizare menajera

Sistemul de canalizare interior al cladirii va fi realizat din conducte de polipropilena pentru canalizare etansate cu garniuri din elastomeri.
Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare vor fi deversate in caminele de canalizare menajera existente in imediata apropiere a cladirii.
Diametrele conductelor de canalizare se vor alege astfel incat sa se asigure o viteza minima de autocuratire de 0,7 m/s. Diametrele vor fi alese avand in vedere viteza minima, pantele de montaj si debitul de apa uzata menajera.
Caminele de canalizare trebuie sa respecte distanta minima de 1,5 m fata de cladire, conform Normativului I9 – 2022.
Instalatia interioara de canalizare va fi prevazuta cu aeratoare cu membrana pentru a se realiza ventilarea primara.
La schimbarile de directie vor fi prevazute piese de curatire.
Conductele de canalizare exterioare vor fi executate din tuburi PVC-KG si vor fi amplasate sub adancimea de inghet.

Canalizare pluviala

Apele pluviale de pe terasa cladirii vor fi colectate cu ajutorul unui sistem de jgheaburi si burlane, conform proiectului de arhitectura si redate la teren.

Canalizare condens

Apele uzate provenite din condensarea unitatilor interioare ale aparatelor de racire, se vor prelua cu ajutorul conductelor si deversate la cele mai apropiate grupuri sanitare, racordandu-se prin sifonare la obiectele sanitare sau coloane.
Acolo unde este imposibila racordarea la grupuri sanitare, se vor face coloane speciale pentru colectarea condensului, apoi deversate catre conductele de canalizare menajera, prin sifonare.

Instalatii de stingere si limitare incendiu

Conform **P118/2-2013** si a **ordinului 6026/2018, cladirea NU necesita echipare cu hidranti interiori**.

SCENARIUL 2 (Varianta maximală)

SCENARIUL 1

Lucrări de arhitectură

Închiderile (pereții exteriori) ai imobilului existent sunt din zidărie portantă de cărămidă pe structură mixtă realizată din zidărie portantă confinată cu stâlpi și grinzi din beton armat. În urma decopertării straturilor existente degradate, pereții se vor termoizola cu vată minerală în strat de 15 cm iar golurile de zidărie se vor căptuși perimetral cu circa 3 cm de vată, în vederea rezolvării punților termice. Finisajul exterior va fi din tencuială decorativă de exterior, culori asemenea planșelor de arhitectură.

Soclul se va termoizola cu strat de polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime, perimetral clădirii până la cel puțin -0,50m de la cota trotuarului, respectiv până la cota subsolului acolo unde este posibil. Stratul de termoizolație se va dubla cu un strat hidroizolant realizat din membrană tip HDPE. Ca finisaj peste soclu se va folosi tencuială decorativă cu granulație mare rezistentă la umiditate.

Compartimentările (pereții interiori) existente au fost realizate din zidărie de cărămidă și se vor păstra așa cum sunt, cu excepția spațiilor de depozitare legume, carne si peste, unde se propune recompartimentarea spațiilor din gips carton conform planșelor de propunere.

Pardoselile din spațiile comune vor fi executate din covor PVC . În grupuri sanitare se vor realiza si spatiile destinate personalului pardoseli din plăci ceramice antiderapante.

Acoperisul existent este de tip terasă inclinata cu pante de scurgere date către gurile de scurgere existente. Toate straturile de peste șapă existentă se vor reface astfel: se vor da pante de scurgere către fațade, cu preluare prin sifoane si scurgere data prin atic la nivelul terenului. Peste betonul de pantă se va realiza termoizolație din polisitren extrudat de 30 cm, peste aceasta se va monta hidroizolație din membrană bituminoasă în strat dublu, membrana de deasupra fiind din ardezie cu protecție UV.

Tâmplăria propusă – Exterior va fi din profile de Aluminiu/PVC cu geam termoizolant și profile în culori specificate în planșele de arhitectură.

Tâmplăria propusă - Interior va consta în uși din MDF/PVC, respectiv din uși metalice/ rezistente la foc, conform specificațiilor din proiect. Toate ușile din spațiile de circulație comună vor avea înălțimea liberă minimă de 2,10m. Ușile de acces în sălile de clasă care dau în căile de evacuare vor fi realizate din materiale care nu conțin plastic.

Pereții interiori se vor finisa cu vopsitorii lavabie, culori specificate in plansele tehnice. Pereții interiori de la grupurile sanitare vor fi finisați cu vopsitorii lavabile în două straturi de culoare gri respectiv cu placări ceramice în spațiile de băi/grupuri sanitare.

Pe propun tavane false realizate din placări de gips-carton pe structură metalică.

La exterior construcția va fi finisată cu tencuială decorativă în culori specificate în proiectul de arhitectură. Sistemul de scurgere al apelor pluviale existent se va modifica, astfel că sistemul de scurgere existent cu guri de scurgere pe terasă va fi înlocuit cu un sistem realizat din sifoane cu parafrunzar (la nivelul terasei).

Trotuarul perimetral clădirii se va reface acolo unde prezintă fisuri sau degradări majore, cu completări din beton simplu cu pantă de scurgere către exteriorul clădirii și etanșare față de soclul clădirii prin cordon de bitum.

Lucrări de rezistenta

1. Consolidarea prin camasuire pe ambele fete ale tuturor peretilor cu cu tencuiala armata de 5cm armata cu plasa de 8/100/100. Anterior operatiei de camasuire se va proceda la indepartarea in totalitate a tencuielilor existente, curatirea peretilor cu peria de sarma si jet de ar. Suprafata peretilor se spala cu apa si se usuca. La executia operatiei de indepartare a tencuielilor nu este permisa utilizarea barosului sau a aparatelor care produc socuri sau vibratii. Se va curata cu o scoaba metalica pe o adancime de circa 1cm rosturile orizontale si verticale din zidarie. In peretii de zidarie se vor face gauri cu diametru de 14mm, 4 gauri pe mp, inclinate intre 30-45 grade. Gaurile se vor umple cu mortar epoxidic, apoi se vor introduce ancore cu diametrul de 12mm, 4 ancore mp. Inainte de consolidare, cu beton torcretat, la elementele de zidarie rupte, se vor introduce potcivite metalice docoasere a zidariei (platbande metalice 3-4mm

grosime). Plasa de armare sa fie ancorata in centuri longitudinale din beton armat, amplasate sub nivelul pardoselii parterului, centuri care sa se constituie in consolidari ale fundatiei continue.

2. Refacerea pardoselii de la cota „zero" a intregii cladiri prin spargerea pardoselii existente si refacerea placii inclusiv a straturilor suport.;

3. Consolidarea fundatiilor existente pentru peretii care se trastreaza prin realizarea unor evazari pe ambele parti formate din grinzi cu grosimea de 25cm. Evazarile realizate vor servi ca strat suport si de ancoraj pentru camasuielile realizate la peretii din zidarie.

4. Daca e cazul, prin analizarea detaliata in cadrul proiectului tehnic, consolidarea grinzilor si placilor peste parter.

5.Repararea tuturor zonelor de beton degradate și refacerea acoperirii cu beton care a avut de suferit in urma infiltrariilor de apa si a fenomenului de inghet-dezghet, prin buciardare si tencuire cu mortar de mare aderenta.

6.Lucrări de reabilitare termică a anvelopei clădirii

7.Izolarea termică a fațadei - parte opacă, cu sistem termoizolant amplasat la exterior (anvelopa va fi fixată mecanic de fațada construcției);

8.Izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie termoizolantă dotată, după caz, cu dispozitive/fante/grile pentru ventilarea spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele interioare de anvelopă;

9.Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel prin aplicarea unui strat termoizoant peste ultima placă înaintea refacerii hidroizolației;

10.Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum

11.Lucrări de refacere / reparații la sistemul de încălzire în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO2;

12.Inlocuirea corpurilor de încălzire cu radiatoare;

13.Inlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire;

14.Inlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum

15.Montarea de panouri solare preparare apă caldă;

16.Lucrările de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat în clădire

17.Reabilitarea instalației de iluminat - înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață.

Operatia de reabilitare termica a cladirii, care presupune sarcini suplimentare aplicate structurii, se poate realiza abia dupa consolidarea structurala.

Orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului;

Se va aducerea constructia intr-o stare ce respecta normativele in vigoare ce se refera la rezistenta si stabilitate, securitatea la incendiu, igiena si sanatate, protectia mediului si protectia impotriva zgomotului

<u>Lucrări de instalații</u>

INSTALAȚII TERMICE

Soluţia pentru incalzire

Distributia agentului termic se va realiza cu ajutorul unei retele de distributie realizata din PP-R cu insertie de aluminiu la interior.

Incalzirea spatiilor se va realiza prin montarea in fiecare incapere a corpurilor de incalzire (radiatoare din tabla de otel) care au fost astfel dimensionate incat sa asigure necesarul de caldura cerut.

Instalatia de incalzire se va realiza in sistem bitubular, cu distributie inferioara si circulatie fortata asigurata de pompele existente in spatiul tehnic din subsol. Ramurile retelelor de distributie s-au dimensionat astfel incat sa se echilibreze sub 5%. Montajul tevilor se va face aparent si partial ingropat (in zonele de trecere prin dreptul usilor de acces). La trecerea conductelor prin pereti si plansee conductele se vor proteja cu tuburi de protectie din PVC.

La capete se vor monta aerisitoare automate.

Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire iar pentru golirea instalatiei radiatorul din baie va fi prevazut cu robinet de golire.

Distanţele între corpurile de încălzire, perete şi pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82.

Montarea acestora se va face după probarea lor şi se va realiza cu ajutorul consolelor şi susţinătoarelor speciale pentru acest tip de aparate.

Conductele prin care circula agent de incalzire vor fi izolate corespunzator.

La alegerea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de pierderile de caldura ale incaperilor calculate cu STAS 1907 precum si de coeficientii de corectie ce tin seama de temperatura agentului precum si de locul de amplasare al radiatorului (sub fereastra, pe perete exterior sau perete interior).

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Soluţia pentru preparare ACM

Apa calda este preparata prin intermediul unui boiler bivalent, prevazut cu doua serpentine , cu capacitatea de stocare de 300 litri

Agentul termic necesar prepararii apei calde menajere este preparat cu ajutorul retelei de termoficare si a pompei de caldura.

Soluţia pentru ventilare mecanica grupuri sanitare

Pentru grupurile sanitare, se propune ventilare mecanica. Evacuarea aerului viciat se va realiza cu ajutorul unor ventilatoare cu montaj in fiecare baie sau grup sanitar, care extrag aerul din grupul sanitar prin intermediul valvelor de extractie si il conduce in exterior prin intermediul unei tubulaturi circulare rigide. Aerul de compensare va fi preluat din incaperile invecinate prin grile de transfer. Sistemul de ventilare va mentine grupul sanitar in depresiune.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de

condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Soluţia pentru climatizare

Climatizarea incaperilor se va realiza prin intermediul unui sistem de climatizare aer, tip VRF, cu functionare in detenta directa, cu agent frigorific R410A, compus dintr-o unitate exterioara şi unităţi interioare tip split, montate pe perete.

Unitatea exterioara se va monta la nivelul solului, pe suporti corespunzatori, conform specificaţiilor furnizorului, avand asigurate toate condiţiile necesare pentru service şi intreţinere.

Echipamentele de climatizare vor fi furnizate complet echipate (traseu teava cupru, suporti, telecomanda etc.).

Automatizarea unitatilor interioare se realizeaza cu ajutorul termostatelor de camera cu fir.

Legatura dintre unitatile interioare si cea exterioara este asigurata prin conducte de cupru corespunzator dimensionate si izolate.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

Incalzirea spatiilor cu destinatie de grup sanitar sau baie se va realiza cu ajutorul convectoarelor electrice, la fel si in zona de coridor/hol, casa de scara.

Soluţia pentru ventilare

Pentru asigurarea calitatii aerului interior, aerul proaspat va fi introdus prin intermediul unei centrale de tratare aer, cu montaj la nivelul plafonului cantinei.
Tubulatura de introducere va fi izolata termic iar tubulatura de evacuare aer viciat va fi neizolata. Pentru reglarea instalatiei, pe fiecare tronson de introducere si evacuare aer, vor fi prevazute clapete manual pentru reglajul debitului de aer.
Pentru centralele de tratare aer, aerul proaspat va fi preluat din exterior prin intermediul unei prize de aer proaspat montata in exteriorul cladirii prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte. Evacuare aerului se va face printr-o grila de evacuare in exterior prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte.

Centrala de tratare aer va fi echipata cu filtre F7.

Centrala de tratare aer va avea baterie de incalzire/racire ce functioneaza cu agent frigorific de la unitatea exterioara VRF dedicata.

Centrala de tratare a aerului va fi deservita de un tablou electric de comanda si automatizare. Fiecare componenta din ansamblul centralei de tratare a aerului este comandata sau monitorizata dupa cum urmeaza:

- Filtrele sunt monitorizate, astfel incat daca diferenta de presiune inainte si dupa filtru creste peste o valoare admisa, in sistemul de monitorizare se va indica o alarma;

- Sarcinile termice pe bateriile de incalzire/racire sunt reglate functie de senzorii de temperatura a aerului;
- Debitele de aer ale ventilatoarelor sunt stabilite functie de regimul zi/noapte si gradul de ocupare;

Centrala de tratare a aerului va putea functiona conform unui orar stabilit de administratorul cladirii si va fi dotata cu toate elementele de protectie la inghet, la intreruperea alimentarii electrice, la regimurile de pornire si oprire si la foc (conform scenariului la incendiu). Parametrii de temperatura ai aerului pe tot parcursul CTA-ului vor fi monitorizati prin sistemul de automatizare al centralei.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective

INSTALAȚII ELECTRICE

Alimentarea cu energie electrică

Racordul obiectivului din Sistemul Energetic National se realizeaza conform solutiei realizate de furnizorul de energie local si se va realiza printr-un cablu de tip CYABY

Instalatiile de joasa tensiune au urmatoarele caracteristici:

- joasa tensiune - 400 V
- frecventa - 50 Hz
- regim de neutru - TNC/TNS

Pentru tabloul electric general(TE), va fi prevazut un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la bransament.

Toate circuitele electrice interioare se vor realiza cu cablu tip N2XH pentru intarzierea propagarii flacarii, protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPEY).

Din tabloul electric general TE, inaintea intreruptorului general, se vor alimenta urmatoarele:

- Echipamentul de control si semnalizare incendiu(ECS);

De asemenea, din TE, se vor alimenta toate circuitele de iluminat, circuitele de prize si circuitele de forta.

Echipamentele de desfumare vor fi comandate si monitorizate din ECS, prin intermediul unor module adresabile.

Tablou electric de curenti vitali TCV va avea dubla alimentare electrica, prin intermediul unui inversor de sursa AAR, dupa cum urmeaza:

- Alimentare electrica de la TEG, inaintea intreruptorului general, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90;
- A doua alimentare electrica de la UPS, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90.

Clapetele, ventilatoarele, caf-urile si ferestrele cu deschidere/inchidere automata vor fi comandate si monitorizate din ECS, prin intermediul unor module adresabile.

Instalatii de detectie si semnalizare incendiu

Conform Normativului P118-3/2015, si a Ordinului 6025/2018, ar. 3.3.1, lit. (E), este necesara echiparea cladirii cu instalatii de detectie si semnalizare incendiu.

Echipamentul de comanda si semnalizare incendiu va fi amplasat în camera ``P08``, incapere cu risc mic de incendiu, amplasata la parter (ECS), cu usi acces usor din exterior, conform prevederilor art. 3.9.2.1. si 3.9.2.2. din Normativul P 118/3-2015. In incaperea destinata ECS se va instala un apelator telefonic conform prevederilor art. 3.9.2.7. din Normativul P 118/3-2015.

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de detectie si avertizare incendiu este realizata din tablou electric general, inaintea intreruptorului general. Sistemul are asigurata o automonie la alimentarea pe sursa de rezerva(acumulatori) conform Normativului P118-3/2015, art 4.3.2, de 48 de ore in conditii normale (stare de veghe) dupa care inca 30 minute in conditii de alarma generala de incendiu (toate dispozitivele de alarma in functiune).

Dacă apar defecte în unitatea de control sau la dispozitivele periferice, toate detectoarele şi funcţiile rămân intacte şi toate controalele continuă să fie active.

Fiecare detector şi fiecare componentă de control verifică continuu starea acestora şi transmite informaţiile la unitatea de alarmare echipată cu microprocesor de control. Alarmele false sunt filtrate prin transmiterea digital securizată de date între detectoare si unitatea de alarmare in caz de incendiu. Este esenţial să se asigure că apariţia unei defecţiuni a panoului de comandă şi control sau a unui detector să nu afecteze funcţionarea altor grupuri de operare sau a altor detectoare. Dacă un detector sau un cablu al sistemului de detecţie este în scurt-circuit sau există o întrerupere a firelor, toate celelalte detectoare şi module de intrări/ieşiri trebuie să rămână funcţionale fară restricţii.

Panoul de afişare şi control are un display TFT color, care permite afişarea în text simplu a tuturor stărilor sistemului (alarmă, defect, dezactivare, transmitere alarmă etc.

Echipamentul de control si semnalizare este de tip adresabil, sistemul de detectie incendiu este organizat pe 6 bucle de detectie(una fiind de rezerva), cablarea va fi realizata cu cablu JEH(St)H E90/PH120 2x2x0,8, rezistent la foc 90min. Cablurile se vor monta in tuburi de protectie, iar

montajul acestora se va realiza aparent pe structura cu prinderi metalice. Buclele au protectie la scurt-circuit sau intrerupere, sistemul indicand cu semnalizarea acustica si optica pe display-ul centralei locul unde s-a produs acest deranjament si data.

Sistemul este alcatuit din :

- Detectoare optice de fum ;
- Butoane de avertizare manuala incendiu ;
- Detectoare multisenzor optice de fum si temperatura ;
- Detectoare de gaz ;
- Sirene de incendiu interioare ;
- Sirene de incendiu exterioare ;
- Apelator telefonic ;
- Panou repetor;
- Transpondere;

Montajul detectorilor, butoanele de incendiu, sirenelor de avertizare si a celorlalte elemente componente se va realiza in conformitate cu legislatia in vigoare.

Detectorii vor fi amplasati la nivelul tavanului, cat mai bine distribuiti pe suprafata acestuia, amplasarea lor fiind coordonata cu celelalte elemente plasate pe tavan.

Pentru detectoarele montate in zone ascunse in plafoane, se vor prevedea indicatoare optice pentru semnalizarea si identificarea usoara a detectoarelor care transmit semnalul de incendiu.

Distanta dintre detectoare si perete nu trebuie sa fie mai mica de 0,5 m cu exceptia cazului in care exista pasaje, conducte si caracteristici structurale similare cu o dimensiune mai mica de 1m latime. Se vor monta butoane manuale de semnalizare incendiu conform P118-3/2015 art. 3.7.13, iar distanta maxima de parcurs din orice punct al cladirii pana la orice buton manual nu depaseste 15 m.

Declanşatoarele manuale de alarmare vor fi amplasate pe căile de evacuare în caz de incendiu, în imediată vecinătate a fiecărei uşi care face legătura cu scara de incendiu si la fiecare ieşire in exterior, astfel încât nici o persoană sa nu fie nevoită să parcurgă o distantă mai mare decat prevede P118-3/2015, pentru a ajunge la un declansator manual de alarmă.

Butoane manuale de avertizare sunt detectori non-automatici, alarma este declansată direct prin spargerea geamului. Alarma persistă pană cand geamul este înlocuit cu unul nou. Pentru testare, o alarmă poate fi declanşată cu ajutorul unei chei de testare fară a sparge geamul. Pentru a creşte siguranţa butonului la alarme false, poate fi dotat suplimentar cu un capac transparent rabatabil şi sigilabil. Declansatoarele manuale de alarmare trebuie amplasate astfel încat orice persoană care depistează un incendiu să poată transmite o alarmă la echipamentul de control si semnalizare cu rapiditate şi usurităţ. Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel cu 5 dB deasupra oricarui alt sunet care ar putea să dureze pe o perioadă mai mare de 30 de secunde, dar nu mai mic de 65dB.

Dacă alarma are scopul de a trezi persoane din somn, atunci nivelul minim trebuie să fie de 75 dB.Se vor monta sirene de avertizare conform P118-3/2015.

Sursele de alimentare (interne si externe) aferente sistemului trebuie să fie certificate SR EN 54-4 şi să poată permite monitorizarea parametrilor.La exterior s-au prevazut sirene de avertizare cu flash, autoalimentate tip CALL R24 sau similar.Pentru transmiterea alarmei de incendiu la un dispecerat de pompieri se va prevedea un comunicator telefonic.

Circuitele pentru sistemul de detectie si avertizare incendiu sunt amplasate, conform cerintelor normativelor in vigoare, pe trasee separate fata de alte instalatii si prin zone fara pericol la incendiu. Cablurile sunt protejate atat in tub PVC montat in plafonul fals si partial ingropat in tencuiala cat si prin canal de cablu montat aparent pe perete/tavan. La trecerea canalului de cablu, tevilor, cablurilor prin pereti si plansee, vor fi luate masuri de etansare a golurilor din jurul acestora, cu elemente A1/C0 care vor asigura aceeasi rezistenta la foc cu cea a elementului strapuns, dar minim EI 90 min.Toate echipamentele si materialele sistemului de avertizare la incendiu utilizate sunt avizate conform EN 54 si sunt insotite de certificate cu marca CE.

Tipul detectoarelor, declanșatoarelor manuale, dispozitivelor de alarmare și parametrii funcționali specifici instalațiilor respective:

DETECTOR OPTIC DE FUM

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 Vcc
- consum in veghe: 50 µA la 19Vcc
- consum in alarma: 18mA
- temperatura de functionare: -20 °C ... 72 °C
- temperatura de stocare: -25 °C ... 75 °C
- grad de protectie: IP 43
- culoare: alb similar cu RAL 9010
- greutate: aproximativ 110 g
- conform cu EN 54-7 / -17

DETECTOR MULTICRITERIAL FUM ȘI TEMPERATURA 02T

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 Vcc
- consum in veghe: 50 µA la 19Vcc
- consum in alarma: 18mA
- temperatura de functionare: -20 °C ... 72 °C
- temperatura de stocare: -25 °C ... 75 °C
- grad de protectie: IP 43

- culoare: alb, similar cu RAL 9010
- greutate: aproximativ 110 g
- conform cu EN 54-7 / 5

DETECTOR DE GAZ

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 Vcc
- consum in veghe: 60 µA la 19Vcc
- consum in alarma: 18mA
- temperatura de functionare: -20 °C ... 72 °C
- temperatura de stocare: -25 °C ... 75 °C
- grad de protectie: IP 43
- culoare: alb, similar cu RAL 9010
- greutate: aproximativ 110 g
- conform cu EN 54-7 / 5

INDICATOR LED DETECTOR FUM

- tensiune de alimentare: 1,8 V DC
- consum in veghe: 5 µA
- consum in alarma: 5mA
- numar leduri:
- temperatura de stocare: 55 °C ... 85 °C
- grad de protectie: IP 40
- material: ABS plastic
- culoare: alb, similar cu RAL 9010

MODUL ELECTRONIC BUTON

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 V DC
- consum in veghe: 45 µA la 19Vcc

- consum in alarma: 18mA
- numar detectori/zona: 10 detectori pe zona, 127 detectori/bucla (conform VdS)
- temperatura de functionare: -20 °C ... 70 °C
- temperatura de stocare: -30 °C ... 75 °C
- greutate: aproximativ 236 g (in carcasa)
- conform cu EN 54-11, type B

SIRENA AVERTIZARE INCENDIU INTERIOR

- tensiune de alimentare: 8-42 V DC
- consum: max 32mA
- consum standby: 50microA (la 19Vcc)
- putere acustica sirena: 99dB
- temperatura de functionare: -10 °C ... 50 °C
- grad de protectie: IP 30
- culoare: rosu, similar cu RAL 3020
- dimensiune: 112x75mm
- greutate: 300g

SIRENA CU FLASH AVERTIZARE INCENDIU DE EXTERIOR CONVENTIONALA

- tensiune de alimentare: 12-29 V DC
- consum: max 49mA
- putere acustica sirena: 107dB
- temperatura de functionare: -10 °C ... 50 °C
- grad de protectie: IP 21 si IP65 cu soclu
- tonuri: 32
- dimensiune: 100x98mm
- certificare: EN54-3 si EN54-23

TRANSPONDER FCT

- tensiune de alimentare: 230 Vca
- tensiune de alimentare bucla: 8 ... 42 Vcc
- consum bucla: 45 µA
- consum in alarma: 10 mA

- temperatura de functionare: -20 ... +70 °C
- grad de protectie: IP30
- dimensiune: 88 x 88 x 57 mm

CARCASA TRANSPONDER

- grad de protectie: IP40
- culoare: gri, similar cu RAL 7035
- material: ABS
- dimensiune: 189 x 131 x 47 mm

IZOLATOR TRANSPONDER

- tensiune de alimentare: 19 Vcc (prin transponder)
- consum curent standby: 45µA
- consum curent alarma: 9mA

Instalatii de impamantare

Pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta s-a prevazut legarea la priza de pamant. Se va masura rezistentei prizei de pamant. Daca rezistenta de dispersie a prizei de pamant depaseste valoarea prescrisa de 1 Ohm, se vor monta electrozi pana cand se va atinge valoarea prescrisa. Pentru suplimentarea prizei de pamant se vor folosi electrozi verticali din teava OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 3 m, legati intre ei cu platbanda OL Zn 40x4 mm ingropata in pamant.

Firida de bransament si tablourile electrice se vor lega cu platbanda OL Zn 40x4 mm, prin intermediul unei piese de separatie, la priza de pamant. Tablourile electrice se vor lega la conductorul de protectie din firida de bransament.

De asemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (tevi de alimentare cu apa, gaze, etc) precum si toate elementele metalice ale Instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

Instalatii de iluminat

Iluminatul artificial se va realiza cu aparate de iluminat cu sursa de tip LED. Circuitele de alimentare ale aparatelor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa insumeze o putere totala de maxim 1,2 kW.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul intrerupatoarelor aferente circuitelor de iluminat.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intrerupatoare automate prevazute, atunci cand este cazul, cu protectie automata la curenti de defect, conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru tip N2XH, avand sectiunea 3x1,5 mm^2, protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC fara degajari de halogen.

Execuţia instalaţiilor electrice de iluminat se va realiza în conformitate cu prevederile din normativul I.7-2011 privind proiectarea şi execuţia instalaţiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a.

Instalatii de iluminat de siguranta

Iluminat de siguranţa pentru evacuare:

Corpurile de iluminat de siguranţă pentru evacuare vor fi echipate cu acumulator propriu si invertor, autonomie 3h.

Corpurile trebuie sa respecte recomandarile prevazute in normativul I7/2011, SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbari de directie) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) si SR EN 1838 privind distantele de identificare, luminanta si iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.7 se va prevedea iluminat de securitate pentru evacuare la uşile de evacuare, pe căile de evacuare şi la inflexiunile acestora, pe palierele scărilor si in grupurile sanitare cu suprafata >8mp.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuiesc amplasate astfel incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat, langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential (scari, schimbare de nivel, usa de iesire din cladire, la schimbarea de directie)/

De-a lungul căilor de evacuare, distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 m.

Iluminat de siguranţa pentru continuarea lucrului:

Conform Normativului I7/2011,art.7.22.3.1,iluminatul pentru continuarea lucrului se prevede in camera unde este amplasata centrala de incendiu, in camerele grupurilor de pompare hidranti interiori si exteriori si in camera tabloului electric general. Corpurile de iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare cu autonomie de cel putin 3h, cu durata de comutare de 0.5s.

Iluminat de securitate impotriva panicii:

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.9 in spatiile de servicii cu suprafete mai mare de 60 mp, se va prevedea iluminat de securitate impotriva panicii (incaperi cu suprafete>60mp).

Corpurile de iluminat de securitate impotriva panicii sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare cu autonomie de cel putin 3h cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.1/I7/2011.

Instalatii de prize

Au fost prevazute spre a fi montate prize simple si duble de tip cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Inaltimea de montaj a prizelor va fi de 0.30m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul prizei, cu exceptia celor care au o alta inaltime specificata pe plan.

Circuitele de prize se vor realiza cu cablu tip N2XH 3x2,5mmp protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPEY) 16mm. Distributia circuitelor se va realiza ingropat in sapa, sub pardoseala, sau mascat de peretii de gipscarton.

Pe circuitele de prize sunt prevazute prize simple sau duble, toate cu contact de neutru, cu o putere instalata de 2000 W, in conformitate cu cu prevederile normativului I7/2011.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat si prize este 230 V c.a. monofazat.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzator gradului de importanta a acestora.

Voce-date

Circuitele de voce-date vor fi alimentate dintr-un router montat in cutia rack. Circuitele de date se vor executa cu cablu fibra optica, protejat impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC. Distributia circuitelor se va realiza ingropat in tencuiala, sub pardoseala, sau mascat de peretii din gipscarton. Racordul la reteaua de voce-date va fi proiectat si executat de catre furnizorul de servicii de internet din zona, la cererea beneficiarului.

Instalatii electrice de producere energie electrica cu panouri fotovoltaice

S-a prevazut un sistem de panouri fotovoltaice de aproximativ 12kW care va asigura energie complementara din surse regenerabile. Prin intermediul unui inverter, energia solara oferita de colectoarele solare, va fi transformata in curentul necesar. Invertorul trebuie sa fie unul inteligent astfel incat sa permita alimentarea partial din rețea.

Sistemul trebuie compus din minim urmatoarele:

- 28 panouri fotovoltaice de 500W
- 1 inverter de 12Kw
- Cablu solar
- Cleme de prindere

Structura metalica pentru panourile fotovoltaice.

INSTALAȚII SANITARE

ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA

Alimentarea cu apa rece de consum potabil a cladirii se face de la reteaua existenta in incinta.
Reteua de distributie exterioara se va executa din conducte din polietilena de inalta densitate (PEHD) si se va monta ingropat sub adancimea de inghet.

Distributia retelei de apa rece a cladirii se va executa din conducte de polietilena (sau similar) si se realizeaza la nivelul plafonului si mai apoi prin coloane mascate in ghene de instalatii. In grupurile sanitare conductele vor fi montate mascat in pereti.
Toate conductele interioare de distributie apa rece vor fi izolate cu material elastomer.
Retelele de distributie apa rece potabila se vor monta conform planurilor.

PREPARAREA SI ALIMENTAREA CU APA CALDA

Prepararea apei calde menajere se realizeaza cu ajutorul unui boiler, alimentat de la punctul termic prevazut in proiectul HVAC.
Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si reglaj in conformitate cu normele in vigoare, si anume:

- robineti de inchidere sferici, cu sectiunea de trecere totala pe plecarile principale si la baza coloanelor;
- robineti de golire, cana, cu dop si racord portfurtun, dupa robinetii de inchidere, in punctele cele mai coborate ale instalatiei;
- robineti de reglaj, coltari, la obiectele sanitare.

Distributia retelei de apa calda a cladirii se va executa din conducte de polietilena (sau similar) iar conductele vor fi montate mascat in pereti.
Conductele se vor izola anti-condens pe toata lungimea lor, conform normelor in vigoare, cu material elastomer.
Retelele de distributie apa calda menajera se vor monta conform planurilor.

CANALIZARE

Canalizare menajera

Sistemul de canalizare interior al cladirii va fi realizat din conducte de polipropilena pentru canalizare etansate cu garniuri din elastomeri.
Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare vor fi deversate in caminele de canalizare menajera existente in imediata apropiere a cladirii.
Diametrele conductelor de canalizare se vor alege astfel incat sa se asigure o viteza minima de autocuratire de 0,7 m/s. Diametrele vor fi alese avand in vedere viteza minima, pantele de montaj si debitul de apa uzata menajera.
Caminele de canalizare trebuie sa respecte distanta minima de 1,5 m fata de cladire, conform Normativului I9 – 2022.
Instalatia interioara de canalizare va fi prevazuta cu aeratoare cu membrana pentru a se realiza ventilarea primara.
La schimbarile de directie vor fi prevazute piese de curatire.
Conductele de canalizare exterioare vor fi executate din tuburi PVC-KG si vor fi amplasate sub adancimea de inghet.

Canalizare pluviala

Apele pluviale de pe terasa cladirii vor fi colectate cu ajutorul unui sistem de jgheaburi si burlane, conform proiectului de arhitectura si redate la teren.

Canalizare condens

Apele uzate provenite din condensarea unitatilor interioare ale aparatelor de racire, se vor prelua cu ajutorul conductelor si deversate la cele mai apropiate grupuri sanitare, racordandu-se prin sifonare la obiectele sanitare sau coloane.
Acolo unde este imposibila racordarea la grupuri sanitare, se vor face coloane speciale pentru colectarea condensului, apoi deversate catre conductele de canalizare menajera, prin sifonare.

Instalatii de stingere si limitare incendiu

Conform **P118/2-2013** si a **ordinului 6026/2018, cladirea NU necesita echipare cu hidranti interiori**.

c) **analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;**

Analiza riscurilor este prezentată în capitolul 4.

d) **informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate;**

Imobilul nu este monument istoric.

Conform reglementărilor extrase din documentațiile de urbanism și amenajarea teritoriului sau din regulamentele aprobate care instituie un gegim special, imobilul se află într-o zonă protejată conform Listei monumentelor istorice și cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice actualizată și a Listei monumentelor istorice dispărute: Necropola orașului antic Tomis, Cod CT-I-s-A-02555, nr. crt, perimetrul delimitat de Str. Iederei, Bd. Aurel Vlaicu de la intersecția cu Bd. 1Mai, Str. Cumpenei, Str. Nicolae Filimon, Bd. Aurel Vlaicu până la Pescărie- la S de Mamaia, malul mării și Portul Comercial.

e) **caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.**

După lucrările propuse clădirea se va încadra în gradul de rezistență la foc II. În urma lucrărilor propuse clădirea va fi conformă din punct de vedere al eficientizării energetice și în ceea ce privește izolarea termică. Se va păstra același număr de clase și de laboratoare c în existent.

5.2 NECESARUL DE UTILITĂŢI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂŞIREA CONSUMURILOR INIŢIALE DE UTILITĂŢI ŞI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE

Nu este cazul.

5.3 DURATA DE REALIZARE ŞI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIŢIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE

- Graficul de realizare a investitiei este atasat la prezenta documentație.

5.4 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIŢIEI:

- costurile estimate pentru realizarea investiţiei, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare.

- costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/amortizare a investiţiei.

Valoarea de investiție conform devizului general este de:

C + M	**1.084.686,48**	**206.090,43**	**1.290.776,91**
TOTAL	**2.670.055,23**	**505.043,50**	**3.175.098,73**

5.5 SUSTENABILITATEA REALIZARII INVESTITIEI

a) **Impactul social si cultural**

Proiectul propus abordează creșterea capacității de reziliență a sistemului educațional prin modernizarea infrastructurii educaționale și a dotării aferente, în corelare cu nevoile prezente și viitoare ale pieței forței de muncă, în vederea asigurării participării la un proces educațional de calitate, modern și incluziv

b) **Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare.**

Investitia nu va genera locuri noi de munca. Dupa realizarea investiti ramane in administrarea unitatii de invatamant.

c) **Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si siturilor protejate, dupa caz.**

Nu este cazul.

5.6 ANALIZA FINANCIARĂ ŞI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE

a) **prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă;**

Din punct de vedere al analizei fezabilității financiare și economice au fost analizate două scenarii: „cu proiect" si „fara proiect" pentru a se putea analiza, din punct de vedere incremental.

b) analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung;

Context macroeconomic

PIB-ul pe cap de locuitor la nivelul UE-28 in 2016 a fost de 26.9 mii EUR, fiind pentru al doilea an consecutiv peste valoarea maxima atinsa in 2008 (26.2 mii EUR), inainte sa se resimta efectele crizei financiare si economice globale. Pozitia relativa a tarilor individuale poate fi exprimata printr-o comparatie cu media UE-28, care este stabilita la 100.

Dintre statele membre ale UE, cea mai ridicata valoare s-a inregistrat in Luxemburg, unde PIB-ul pe cap de locuitor era de 2.5 ori mai mare fata de media UE-28 in 2018 (fapt explicat partial de numarul mare de lucratori transfrontalieri proveniti din Belgia, din Franta si din Germania). La polul opus, in Bulgaria, PIB-ul pe cap de locuitor s-a situat la sub jumatate din media UE-28.

La nivelul UE28 Romania s-a clasat in anul 2018 pe penultimul loc in ceea ce priveste PIB pe cap de locuitor, cu o valoare de 64% din media UE28.

Rata de crestere a PIB va fi determinata de cererea interna, investitiile din sectorul privat si, mai ales, din domeniul infrastructurii, datorita atat investitiilor straine, cat si gradului de absorbtie a fondurilor structurale oferite de Uniunea Europeana.

Estimările pentru anul 2022 au fost fundamentate pe baza evoluţiilor din perioada ianuarie-august (creşterea economică de 5,7% din semestrul I, tendinţele indicatorilor sectoriali din iulie şi august, dinamica preţurilor, etc.), luând în considerare prelungirea conflictului dintre Rusia şi Ucraina şi implicaţiile pe care acesta îl are asupra economiei europene şi mondiale. În profil trimestrial, pentru partea a doua a anului au fost prevăzute atenuări de dinamică pe fondul preţurilor ridicate, a afectării ramurilor industriale energointensive, şi a trecerii în teritoriu negativ a ritmului anual al câştigului salarial real lunar. Cu toate acestea, varianta prognozei actuale poate fi considerată ca fiind una prudentă, existând premise favorabile ca diminuarea de ritm a consumului privat din ultimul trimestru să fie compensată de intensificarea procesului investiţional. Per ansamblu, avansul economic a fost prevăzut la 4,6% în anul 2022, cu 1,1 puncte procentuale peste nivelul estimat în scenariul din prognoza de vară (+3,5%). Au fost constatate performanţe peste aşteptări în activităţile de construcţii şi servicii, care împreună deţin o contribuţie de circa 5 puncte procentuale la majorarea produsului intern brut, atenuând astfel aportul negativ al industriei şi agriculturii (-0,9 puncte procentuale). Pentru sectorul terţiar, căruia i-a revenit rolul de motor al creşterii, valoarea adăugată brută a fost estimată a se majora cu 7,7%, cu o uşoară tendinţă de încetinire în a doua parte a anului, în timp ce pentru sectorul de construcţii a fost prevăzută o dinamică de 6,1%, pe baza accelerării activităţii din semestrul II. Contribuţiile negative au provenit din partea industriei, pentru care s-a prognozat o diminuare a valorii adăugate brute cu 1,2%, şi din partea sectorului agricol, puternic afectat de secetă, ceea ce a condus la revizuirea semnificativă a estimărilor

anterioare, până la o scădere de 12,8%.

Pe latura cererii, după un comportament foarte bun în primul semestru (+5,0%), aşteptările au vizat tendinţa descendentă a dinamicii consumului privat în perioada următoare, corelată cu evoluţia puterii de cumpărare. Astfel, creşterea de 5,4% prevăzută pentru întreg anul 2022, a fost cu 1,9 puncte procentuale peste estimarea anterioară. Investiţiile brute au cunoscut o uşoară redinamizare în trimestrul II 2022, tendinţă care va continua pe măsură ce realizarea investiţiilor publice finanţate din fondurile UE (PNRR şi cadrul multianual) se va accelera. Cu toate acestea, revizuirea creşterii formării brute de capital brut a fost una modestă (+0,6 puncte procentuale), la 4,3%, existând influenţe nefavorabile din zona echipamentelor. Conform prognozei actuale, în acest an cererea internă se consideră a fi susţinătoarea creşterii economice, exportul net având o contribuţie nulă - dinamica superioară a exporturilor de bunuri şi servicii (9,2%) fiind anulată de cea a importurilor de bunuri şi servicii (8,2%). **Pentru anul 2023** se anticipează o decelerare a creşterii economice la 2,8%, cu 0,9 puncte procentuale sub nivelul prognozei de vară (+3,7%), în condiţiile în care efectele defavorabile ale actualului context geopolitic vor continua şi vor deveni mai vizibile la nivel european. După o încetinire a activităţii în primele două trimestre, aceasta se va relansa sub influenţa pozitivă a construcţiilor (+5,9%) şi a serviciilor (+3,0%), în condiţiile de oportunitate legate de exploatarea resurselor naţionale şi intrările de fonduri europene. Activitatea în sectorul industrial va continua să fie influenţată de nivelul ridicat al preţurilor produselor energetice şi de slăbirea industriei în Germania - principalul partener comercial al României. În aceste condiţii, a fost prevăzută o creştere modestă a valorii adăugate brute de numai 0,4%, sub nivelul scenariului din prognoza de vară (+2,3%). Pentru agricultură după contracţia accentuată din anul anterior se anticipează o majorare cu 9,8% a valorii adăugate brute, în condiţii climatice normale.

Produsul intern brut (creştere reală, %)	2022	2023	2024	2025	2026
CNSP 2022 - 2026					
Prognoza de toamnă	4,6	2,8	4,8	5,0	4,5
Prognoza de vară	3,5	3,7	4,7	4,5	4,0
Diferenţe (puncte procentuale)	1,1	-0,9	0,1	0,5	0,5

Pe latura cererii, pentru consumul privat se va urmări o creştere moderată de 2,7% (cu 0,9 puncte procentuale sub estimarea din prognoza de vară 2022), puterea de cumpărare a populaţiei situându-se la un nivel inferior celui prognozat anterior (1,7% faţă de 2,2%). Luând în considerare faptul că majorarea costurilor de finanţare şi a

celor cu energia şi materiile prime, precum şi amplificarea incertitudinilor investitorilor, constrâng realizarea de noi investiţii, pentru formarea brută de capital fix s-a estimat o dinamică de 6,2% (cu 1 punct procentual mai puţin decât în prognoza de vară 2022). Exportul net va contribui uşor negativ la creşterea economică (-0,8 puncte procentuale), în situaţia unui avans superior al importurilor de bunuri şi servicii (+5,4%) comparativ cu exporturile (+4,5%).

Pe termen mediu, ritmul anual al produsului intern brut a fost estimat la 4,8% pentru perioada 2024 - 2026, fiind susţinut de un aport semnificativ al sectorului construcţii (cu un spor mediu anual de 9%), accentul fiind pus pe atragerea şi utilizarea cât mai eficientă a fondurilor din PNRR. În ceea ce priveşte serviciile şi industria (cu ritmuri medii anuale de peste 4,5%), se are în vedere dezvoltarea acelor activităţi cu un plus de valoare adăugată inovativă. Pe partea cererii, formarea brută de capital fix va reprezenta principalul motor al creşterii economice, cu un ritm mediu anual de 8,2%, concretizându-se într-o rată de investiţie de circa 29% la sfârşitul intervalului de prognoză, în timp ce consumul privat se aşteaptă să evolueze la o dinamică medie inferioară celei a produsului intern brut. Exportul net îşi va menţine contribuţia negativă pe întreg intervalul de prognoză, înregistrând totuşi o uşoară tendinţă de diminuare treptată. **Procesul inflaţionist** s-a dovedit a fi mai persistent şi de amplitudine mai ridicată decât s-a anticipat anterior, astfel încât şi decelerarea creşterii preţurilor de consum a fost estimată a avea o intensitate mai redusă. În aceste condiţii, previziunile inflaţiei au fost ajustate ascendent pentru anul în curs şi următorii doi ani cu circa 1,3 puncte procentuale ca medie anuală, urmând ca în perioada 2024-2025 să se încadreze în jurul valorii de circa 3%. Prognozele au luat în calcul actele normative în vigoare privind modificarea schemei de plafonare a preţului energiei electrice până la data de 31 august 2023, prelungirea măsurii de reducere a preţului pentru carburanţi cu 50 bani/litru până la sfârşitul anului curent, cât şi o relativă stabilizare a principalelor cotaţii internaţionale. Efectele nefavorabile pe termen scurt sunt aşteptate a se manifesta pentru componenta mărfurilor alimentare ca urmare a secetei prelungite din acest an, dar şi ca efect de runda a două al dispersiei preţurilor produselor energetice. Totodată, preţurile producţiei industriale cât şi costurile în construcţii se aşteaptă să înregistreze dinamici în scădere, rămânând însă şi în anul următor la valori de două cifre. Revizuirile ascendente pentru prognoza preţurilor au condus, implicit, şi la majorarea deflatorului PIB pentru perioada de prognoză.

Deficitul de cont curent a fost estimat a se deteriora comparativ cu prognoza precedentă pentru anul curent şi perioada următoare, cauzele provenind din creşterea mai accentuată a preţurilor produselor importate, în special cele energetice, amplificate şi de aprecierea dolarului american. Pe termen mediu este de aşteptat a se intra într-un proces de corecţie a deficitului de cont curent determinat de o absorbţie mai bună a fondurilor europene, dar şi de o stabilizare a deficitului comercial. România a reuşit să păstreze un echilibrul economic relativ stabil, inclusiv în ceea ce priveşte piaţa forţei de muncă care a fost susţinută de instituirea unor măsuri de sprijin destinate salariaţilor şi angajatorilor, o îmbunătăţire

a flexibilității la locul de muncă, precum şi redirecționarea resurselor umane, unde a fost posibil, către sectoarele mai puțin afectate de criză şi cu perspectivă de creştere în următorii ani. Îmbunătățirea estimărilor de creştere economică şi noile date disponibile au condus la revizuirea populației ocupate de la 0,7% la 1,0% pentru anul 2022, iar estimările numărului mediu de salariați au fost ajustate în sus cu 0,2 puncte procentuale (de la 1,6% la 1,8%). Totodată, încetinirea activității economice prevăzută pentru anul 2023 a condus la ajustări în jos ale nivelurilor estimate anterior pentru indicatorii de ocupare, cu 0,2 puncte procentuale, atât în cazul populației ocupate (de la 0,9% în prognoza de vară la 0,7% în prognoza de toamnă) cât şi în cazul numărului de salariați (de la 1,8% în prognoza de vară la 1,6% în prognoza de toamnă).

Pe termen lung, piața muncii va urma o traiectorie pozitivă, oferind perspective destul de bune pentru toate categoriile salariale, astfel în intervalul 2024-2026 populația ocupată va creşte cu un ritm mediu de 0,9% iar în cadrul acesteia numărul de salariați se va majora cu un ritm de 2%, în timp ce alte categorii de populație ocupată, în principal lucrătorii pe cont propriu, se vor confrunta cu o ajustare marginală. **Rata şomajului BIM** va continua să scadă şi este estimată să ajungă la 4,4% la orizontul de prognoză. Pentru anul curent, **câştigul salarial mediu brut** este estimat să crească cu 10,6%, până la un nivel de 6.120 lei. Corespunzător, câştigul salarial mediu net se va majora cu 11,3%, ca urmare a unor măsuri de care beneficiază atât personalul din sectorul bugetar cât şi din sectorul concurențial. Cu toate acestea, pe fondul inflației accentuate din acest an, câştigul salarial real este estimat să scadă cu circa 2,0%. Pentru perioada 2023-2026, ritmul mediu anual de creştere a câştigului salarial mediu brut va fi de 9,1%, iar puterea de cumpărare se va reînscrie pe un palier superior, cu o dinamică medie de 3,9%, în concordanță cu contextul economico-social.

Banca Mondială estimează pentru România o creştere economică de 4,6% în acest an, urmată de o decelerare până la 3,2% în 2023 (-0,5 puncte procentuale față de prognoza anterioară, cea mai puțin pronunțată ajustare în jos a creşterii economice în comparație cu celelalte state din regiune). Similar, experții FMI se aşteaptă la un avans al PIB de 4,8% în acest an, susținut de dinamica peste aşteptări a cererii interne, urmată de o încetinire de până la 3,1% în 2023.

Prognoze economice pentru România

	CNSP		BM		FMI	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Creştere economică (%)	4,6	2,8	4,6	3,2	4,8	3,1
Inflație, medie (%)	13,5	9,6	13,3	9,7	13,3	11,0

Sursa: CNSP şi Rapoarte BM, FMI, octombrie 2022

Volumul cifrei de afaceri a serviciilor prestate populației a încetinit ritmul după

ce încheiase trimestrul al doilea cu o majorare de 37%, diminuându-şi creşterea în perioada iulie-august (+17,1% comparativ cu perioada corespunzătoare a anului anterior). Această evoluţie a fost influenţată de o decelerare în activitatea de hoteluri şi restaurante (+19,1%, cu peste 20 puncte procentuale mai puţin faţă de avansul din cel de al doilea trimestru) şi în serviciile agenţiilor de turism (+28,4%, comparativ cu un avans de 50% în al doilea trimestru). Evoluţii favorabile s-au înregistrat însă în **sectorul de construcţii**, pentru perioada iulie-august datele statistice indicând o revigorare puternică (creşteri determinate şi de un efect de bază, în special în luna august). Volumul lucrărilor de construcţii a înregistrat o creştere de 12,2% în aceste ultime două luni pentru care există date statistice, într-un ritm dublu faţă de primul trimestru, şi de 4 ori mai mare faţă de dinamica din cel de-al doilea trimestru, fiind susţinută de reparaţiile capitale (+28,9% în perioada iulie-august an curent, după o reducere de 28,8% în iulie-august 2021) şi de activităţile de întreţinere şi reparaţii curente (+25,2% în perioada iulie-august 2022, după ce în iulie-august 2021 scăderea a fost de 18,9%). Construcţiile noi au accelerat ritmul la 6% în perioada iulie-august, după ce în primele două trimestre volumul a variat în jurul a 3%. Pe obiecte de construcţii este de menţionat creşterea solidă de 23,4% a construcţiilor inginereşti din luna august, fiind a patra lună consecutivă în care se menţin în teritoriu pozitiv. Avansul de 14,5% în perioada iulie-august a construcţiilor inginereşti a compensat declinul din prima jumătate a anului, ceea ce a condus la o creştere de 1,1% în primele 8 luni comparativ cu perioada corespunzătoare din 2021. Semnificativă este şi continuarea avansului pentru clădirile nerezidenţiale în perioada iulie-august (+20,9%), în timp ce clădirile rezidenţiale au avut o dinamică modestă (+0,4%) în condiţiile majorărilor succesive ale dobânzilor la credite şi erodării puterii de cumpărare a populaţiei.

Contul curent al balanței de plăți a înregistrat, în primele 8 luni ale anului 2022, un deficit semnificativ de 16,99 mld. euro, în creştere cu 58,1% faţă de perioada similară din anul 2021. Determinantul principal a fost deteriorarea deficitului balanţei comerciale (FOB-CIF export-import de bunuri), în creştere cu 50,5%, fiind generat în proporţie de 42,0% de zona petrochimiei (produse farmaceutice, îngrăşăminte). Ponderi importante în deficit s-au înregistrat şi la grupele combustibili şi lubrefianţi (24,4%) şi mărfuri manufacturate clasificate după materia primă (fier, oţel, cauciuc, metal etc) respectiv 21,6%. În semestrul I 2022 **rata de ocupare a populaţiei în vârstă de muncă** (15 – 64 ani) a fost de 63,0% cu un punct procentual mai mare decât în anul 2021 iar **numărul de salariaţi** s-a majorat cu 1,8% comparativ cu aceeaşi perioadă din anul anterior ajungând la 6648,7 mii persoane, nivel care marchează nu numai o recuperare a pierderilor de salariaţi datorate pandemiei, dar şi o depăşire cu peste 71 mii persoane a nivelului existent înaintea pandemiei. **Rata şomajului BIM** a fost de 5,7% în primul semestru din acest an (în scădere de la 6,0% în trimestrul I 2022 la 5,3% în trimestrul II 2022). **Câştigul salarial mediu brut** pe total economie a ajuns în primele 8 luni ale anului 2022 la 6307 lei, cu 10,7% mai mare decât cel înregistrat în perioada corespunzătoare a anului 2021. Corespunzător, câştigul salarial mediu net s-a majorat cu 11,5%, însă sub rata inflaţiei, astfel încât **câştigul salarial real** (la care se raportează puterea de

cumpărare a salariaţilor) a cunoscut o scădere cu 1,0% în aceeaşi perioadă de analiză.

Previziuni demografice

Din punct de vedere demografic, dupa o perioada de varf, cand populatia a inregistrat un maxim de 23.2 mil. la mijlocul anilor '90, se anticipeaza o continuare a declinului cauzata de rata natalitatii in cadere libera si de rata neta a emigratiei.

Rezultatele finale ale recensamantului din 20 octombrie 2011 s-au dovedit a fi ingrijoratoare: populatia Romaniei a scazut drastic in ultimii ani.

Potrivit datelor prezentate de Comisia Centrala de Recensamant, populatia stabila insuma 20.121.641 persoane in 2011. La recensamantul anterior din 2002, populatia insuma 21.680.974 persoane, ceea ce inseamna o scadere accelerata de 7.2% in doar 10 ani.

Intre 2002-2011, Romania s-a confruntat cu cea mai drastica scadere de populatie din intreaga Uniune Europeana.

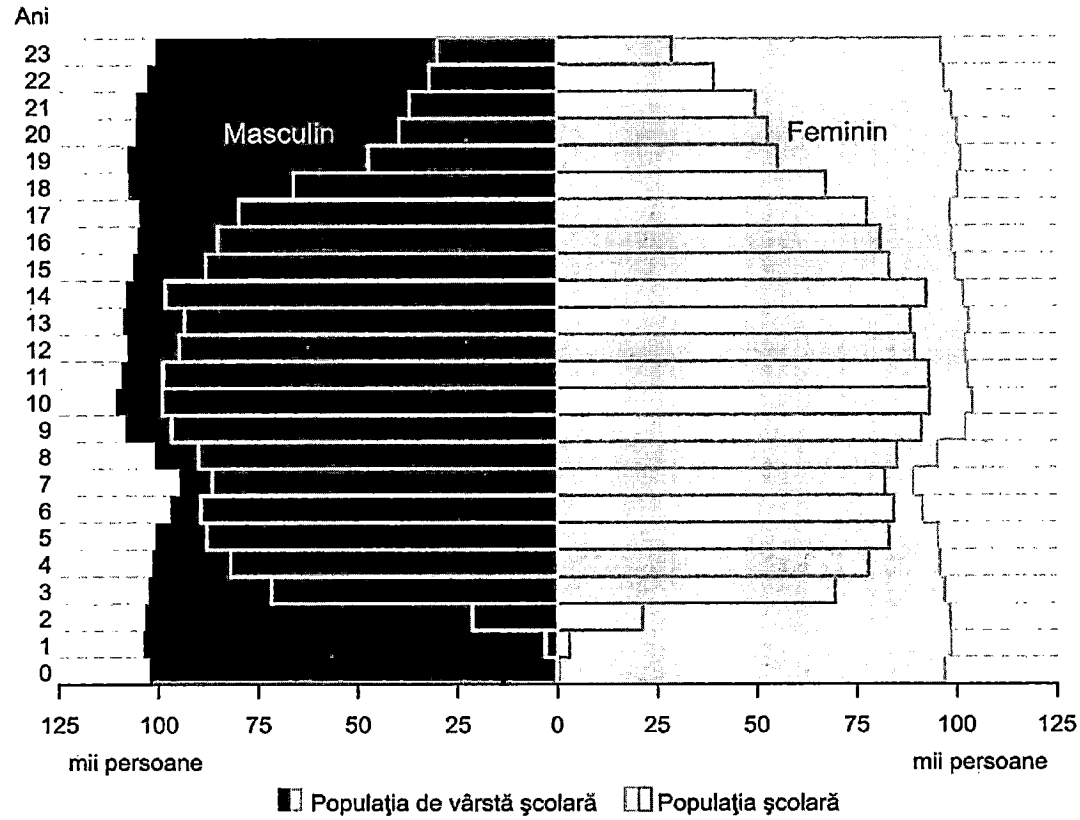
Prognozele la nivel national arata o tendinta de scadere a populatiei Romaniei (inclusiv alternativa optimista) avand cauze multiple: nivelul scazut al fertilitatii, cresterea sperantei de viata la nastere, schimbarile ce vor apare in structura pe grupe de varsta a populatiei, balanta negativa a migratiei externe, etc. Pentru orizontul de timp analizat, se anticipeaza o scadere a migratiei dar sporul natural negativ va contribui semnificativ la scaderea populatiei.

La nivel național datele sistemului educațional prezintă următoarele caracteristici:

În anul 2019, populaţia de vârstă şcolară a fost 4876,5 mii persoane reprezentând 25,2% din totalul populaţiei rezidente a ţării.

Populaţia de vârstă şcolară a fost în proporţie de 51,4% de sex masculin, iar cea din mediul urban a reprezentat puţin peste jumătate (50,2%). □ În anul şcolar 2019-2020, populaţia şcolară1 a fost 3526,2 mii copii, elevi şi studenţi, în scădere cu 21,1 mii comparativ cu anul precedent.

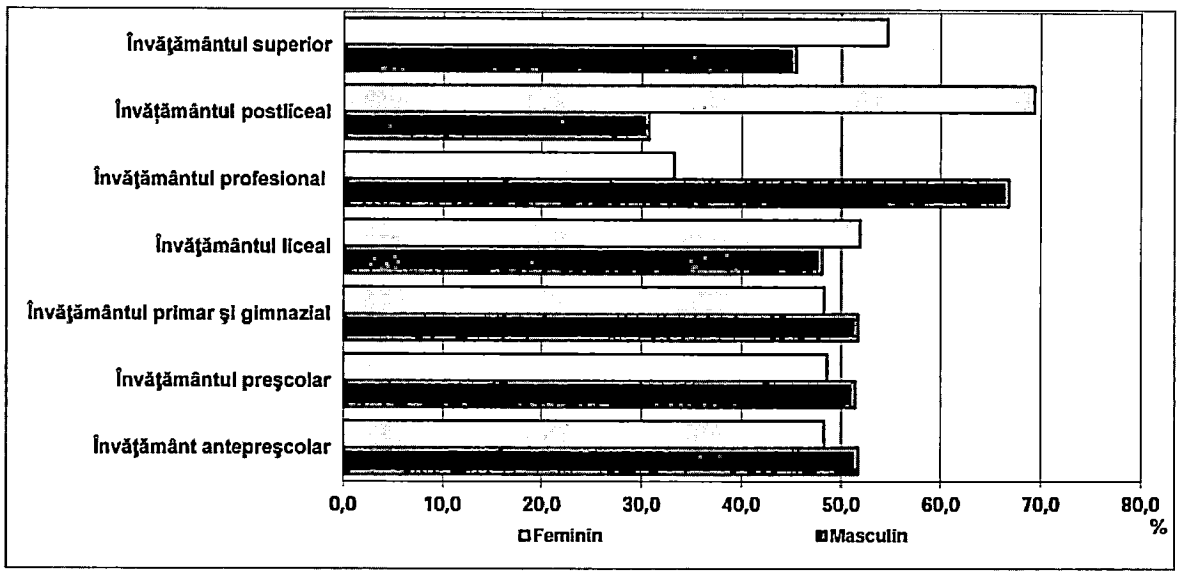
Populaţia şcolară a reprezentat în perioada de referinţă 72,3% din populaţia de vârstă şcolară, un număr de aproximativ 1350,3 mii copii şi tineri cu vârste cuprinse între 0-23 ani nefiind înregistraţi la momentul cercetării statistice în sistemul naţional de educaţie.



Notă: O pondere de 8,7% din populaţia şcolară nu este inclusă în reprezentarea grafică, aceşti elevi/studenţi având vârste de peste 23 de ani.

[1] Conform legislaţiei în vigoare (Legea Educaţiei Naţionale Nr.1/2011, cu completările şi modificările ulterioare), grupele de vârstă pentru populaţia de vârstă şcolară se încadrează între 0 şi 23 ani.

Comparativ cu anul şcolar/universitar anterior, diminuări ale populaţiei şcolare s-au înregistrat în învăţământul primar şi gimnazial (-31,0 mii elevi, respectiv -1,9%), în învățământul liceal (-11,5 mii elevi, respectiv -1,8%), iar creşteri au fost în învățământul profesional (+10,3 mii elevi, respectiv 11,4%), în învățământul superior (+9,6 mii elevi, respectiv 1,8%), în învăţământul preşcolar (+0,8 mii copii, respectiv 0,2%), în învățământul antepreşcolar (+0,6 mii copii, respectiv 2,9%) şi în învățământul postliceal (+0,1 mii elevi, respectiv 0,1%). □ Din totalul populaţiei şcolare, 72,6% au studiat în mediul urban şi 50,1% erau de sex feminin, iar majoritatea (96,1%) copiilor, elevilor şi studenţilor au urmat cursurile cu frecvenţă. □ Distribuţia populaţiei şcolare pe niveluri educaţionale se prezintă astfel: învăţământul antepreşcolar (0,7%), învăţământul preşcolar (14,9%), învăţământul primar şi gimnazial (46,0%), învăţământul liceal (17,5%), învăţământul profesional (2,9%), învăţământul postliceal (2,6%), învăţământul superior (15,4%).



Numărul absolvenţilor nivelurilor educaţionale gimnazial, liceal, profesional, postliceal, respectiv superior (de licenţă) a fost 472,9 mii elevi, în creștere cu 2,0% faţă de anul şcolar/universitar precedent. □ Rata netă de cuprindere a fost 61,6% pe total, iar în rândul populaţiei de sex feminin 63,7%, înregistrând valori mai ridicate în învăţământul primar 85,5%. □ În anul şcolar 2019-2020 sistemul educaţional cuprindea un număr de circa 7000 unităţi/instituții de învățământ. Aproximativ 55,5% din numărul total al unităţilor/instituțiilor de învățământ se aflau în mediul urban. □ Activitatea educaţională şi de instruire din sistemul de învăţământ a fost asigurată de 234,8 mii cadre didactice, cu 0,1% mai mult decât în anul şcolar/universitar precedent. □ Raportul mediu dintre numărul cadrelor didactice (exclusiv învăţământul antepreşcolar) şi populaţia şcolară a fost 15 copii/elevi/studenţi la un cadru didactic.

Pe niveluri educaţionale se remarcă concentrarea unui număr mai mare a personalului didactic în mediul urban, cu excepția învăţământului primar şi gimnazial unde ponderea personalului didactic în mediul urban este la jumătate (50,0%). Ponderea personalului didactic de sex feminin este majoritară în toate nivelurile de educaţie (99,7% - antepreşcolar și preşcolar, 80,7% - primar şi gimnazial, 72,0% - liceal, 66,9% - profesional, 77,1% - postliceal și 51,7% - superior). □ Baza materială a reţelei de învăţământ2 a fost formată din 145,3 mii săli de clasă, cabinete şcolare, săli de seminarii şi de lucrări practice, amfiteatre şi săli de curs, 4,9 mii săli de gimnastică, 26,8 mii laboratoare, 4,7 mii ateliere, 5,6 mii terenuri de sport, 52 bazine de înot.

Conform INS Constanta si https://www.recensamantromania.ro/ :

1.2. STRUCTURA POPULATIEI REZIDENTE DUPA GRUPA DE VARSTA, PE SEXE SI MEDII DE REZIDENTA, LA 1 DECEMBRIE 2021

SEXE MEDII DE REZIDENTA	POPULATIA REZIDENTA TOTAL	GRUPA DE VARSTA																	SEXE MEDII DE REZIDENTA
		0 - 4 ani	5 - 9 ani	10 - 14 ani	15 - 19 ani	20 - 24 ani	25 - 29 ani	30 - 34 ani	35 - 39 ani	40 - 44 ani	45 - 49 ani	50 - 54 ani	55 - 59 ani	60 - 64 ani	65 - 69 ani	70 - 74 ani	75 - 79 ani	80 - 85 ani	85 ani si peste	
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	A
JUDETUL CONSTANTA	100.0%	5.1%	5.6%	6.1%	5.4%	4.7%	4.5%	6.7%	6.7%	7.8%	7.6%	8.9%	5.2%	6.6%	7.1%	5.3%	3.0%	2.3%	1.6%	JUDETUL CONSTANTA
MASCULIN	100.0%	5.4%	6.0%	6.4%	5.7%	5.0%	4.7%	7.0%	7.1%	8.3%	7.5%	9.1%	5.1%	6.3%	6.4%	4.6%	2.4%	1.6%	1.0%	MASCULIN
FEMININ	100.0%	4.8%	5.3%	5.7%	5.0%	4.4%	4.3%	6.3%	6.4%	7.4%	7.3%	8.6%	5.2%	6.9%	7.8%	5.9%	3.5%	2.9%	2.2%	FEMININ
URBAN	100.0%	4.9%	5.2%	5.6%	4.8%	4.1%	4.2%	6.6%	6.7%	7.6%	7.5%	9.0%	5.4%	7.0%	7.9%	5.8%	3.2%	2.5%	1.8%	URBAN
RURAL	100.0%	5.6%	6.3%	6.9%	6.4%	5.7%	5.0%	6.8%	6.9%	7.9%	7.8%	8.5%	4.9%	5.8%	5.7%	4.3%	2.5%	1.8%	1.3%	RURAL

POPULATIA REZIDENTA DUPA NIVELUL DE EDUCATIE AL INSTITUTIEI DE INVATAMANT ABSOLVITE, PE SEXE SI MEDII DE REZIDENTA, LA 1 DECEMBRIE 2021

NIVELUL DE EDUCATIE AL INSTITUTIEI DE INVATAMANT ABSOLVITE DOMENIUL FUNDAMENTAL	POPULATIA REZIDENTA DE 2 ANI SI PESTE CARE A ABSOLVIT UN NIVEL DE EDUCATIE TOTAL	DIN CARE:				POPULATIA REZIDENTA DE 2 ANI SI PESTE CARE NU A ABSOLVIT UN NIVEL DE EDUCATIE TOTAL	NU ESTE CAZUL (varsta sub 2 ani)
		SEXE		MEDIU DE REZIDENTA			
		Masculin	Feminin	Urban	Rural		
A	1	2	3	4	5	6	7
CONSTANTA	612757	292925	319832	406976	205781	30974	12266
I. INVATAMANT UNIVERSITAR							
I.A Postdoctorat	109	51	58	100	9	-	-
I.B Doctorat	1745	841	904	1608	137	-	-
1. Stiinte ingineresti	408	279	129	372	36	-	-

2. Matematica si stiinte ale naturii	168	69	99	154	14	-	-
3. Stiinte sociale	422	210	212	398	24	-	-
4. Stiinte biologice si biomedicale	353	122	231	330	23	-	-
5. Stiinte umaniste si arte	369	143	226	329	40	-	-
6. Stiinta sportului si educatiei fizice	25	18	7	25	-	-	-
I.C Studii universitare de masterat	22147	8881	13266	19668	2479	-	-
1. Stiinte ingineresti	4501	3180	1321	3986	515	-	-
2. Matematica si stiinte ale naturii	1438	411	1027	1269	169	-	-
3. Stiinte sociale	12610	3822	8788	11229	1381	-	-
4. Stiinte biologice si biomedicale	787	166	621	699	88	-	-
5. Stiinte umaniste si arte	2485	1111	1374	2209	276	-	-
6. Stiinta sportului si educatiei fizice	326	191	135	276	50	-	-
I.D Invatamant universitar de licenta - Ciclul I	50378	22304	28074	40793	9585	-	-
1. Stiinte ingineresti	13226	10841	2385	10861	2365	-	-
2. Matematica si stiinte ale naturii	2488	1047	1441	1991	497	-	-
3. Stiinte sociale	26233	8046	18187	21053	5180	-	-
4. Stiinte biologice si biomedicale	4549	870	3679	3857	692	-	-
5. Stiinte umaniste si arte	3244	1085	2159	2533	711	-	-
6. Stiinta sportului si educatiei fizice	638	415	223	498	140	-	-
I.E Invatamant universitar de lunga durata	33928	16984	16944	30513	3415	-	-
1. Stiinte ingineresti	13897	11331	2566	12511	1386	-	-
2. Matematica si stiinte ale naturii	2217	661	1556	2021	196	-	-
3. Stiinte sociale	12160	3406	8754	10827	1333	-	-
4. Stiinte biologice si biomedicale	3003	816	2187	2753	250	-	-
5. Stiinte umaniste si arte	2350	592	1758	2131	219	-	-
6. Stiinta sportului si educatiei fizice	301	178	123	270	31	-	-

I.F Invatamant universitar de scurta durata (colegii universitare) din perioada 1948-2008	11276	5678	5598	9967	1309	-	-
II. INVATAMANT TERTIAR NONUNIVERSITAR (postliceal sau de maistri)	28626	13592	15034	23568	5058	-	-
III. INVATAMANT SECUNDAR	362045	177699	184346	222768	139277	-	-
Secundar superior	247410	128595	118815	162569	84841	-	-
- liceal	170882	79437	91445	117074	53808	-	-
Liceu artistic/de arte	845	310	535	676	169	-	-
Liceu pedagogic	2586	340	2246	2021	565	-	-
Liceu cu program sportiv	1191	879	312	884	307	-	-
Liceu/ colegiu tehnologic/industrial sau colegiu tehnic	84743	45193	39550	56333	28410	-	-
Liceu/seminar teologic	1828	973	855	1091	737	-	-
Liceu real, uman (teoretic)	42759	16241	26518	29863	12896	-	-
Scoala superioara sau colegiu economic	10890	3121	7769	8369	2521	-	-
Colegiu national	1371	542	829	1134	237	-	-
Liceu militar	1001	957	44	676	325	-	-
Alt tip	23668	10881	12787	16027	7641	-	-
- profesional si de ucenici	76528	49158	27370	45495	31033	-	-
Secundar inferior	114635	49104	65531	60199	54436	-	-
IV. INVATAMANT PRIMAR	60207	26361	33846	30831	29376	-	-
V. EDUCATIA TIMPURIE (invatamant prescolar sau ante-prescolar)	42296	20534	21762	27160	15136	-	-
Sursa: INS, Recensământul populației și locuințelor din anul 2021, date definitive							
** - valoare confidentiala*							

	POPULATIA REZIDENTA DE 14 ANI SI PESTE ANALFABETA DUPA STATUTUL ACTIVITATII CURENTE, PE SEXE ȘI MEDII, LA 1 DECEMBRIE 2021								
MEDIU DE REZIDENTA SEXE STATUTUL ACTIVITATII CURENTE	**POPULAȚIA REZIDENTĂ DE 14 ANI ȘI PESTE**								
	TOTAL			**URBAN**			**RURAL**		
	Total	**Analfabeta**	**% fata de total**	**Total**	**Analfabeta**	**% fata de total**	**Total**	**Analfabeta**	**% fata de total**
A	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
ROMÂNIA									
Ambele sexe	16197679	134873	0.8	8492567	63279	0.7	7705112	71594	0.9
STATUTUL ACTIVITĂȚII CURENTE									
PERSOANE ACTIVE	8185019	8845	0.1	4628651	2999	0.1	3556368	5846	0.2
Persoane ocupate	7689171	5454	0.1	4453915	1825	0	3235256	3629	0.1
Șomeri	495848	3391	0.7	174736	1174	0.7	321112	2217	0.7
PERSOANE INACTIVE	8012660	126028	1.6	3863916	60280	1.6	4148744	65748	1.6
din care:									
Pensionari	4410077	94076	2.1	2373577	49216	2.1	2036500	44860	2.2
Casnice	1168954	4984	0.4	334495	1557	0.5	834459	3427	0.4
Masculin	7777649	75110	1	3949864	30801	0.8	3827785	44309	1.2
STATUTUL ACTIVITĂȚII CURENTE									
PERSOANE ACTIVE									

Persoane ocupate	4152713	5448	0.1	2258322	1823	0.1	1894391	3625	0.2
Șomeri	322167	3391	1.1	103717	1174	1.1	218450	2217	1
PERSOANE INACTIVE	3302769	66271	2	1587825	27804	1.8	1714944	38467	2.2
din care:									
Pensionari	1780865	35218	2	931791	17371	1.9	849074	17847	2.1
Casnice	216211	4984	2.3	67166	1557	2.3	149045	3427	2.3
Feminin	8420030	59763	0.7	4542703	32478	0.7	3877327	27285	0.7
STATUTUL ACTIVITĂȚII CURENTE									
PERSOANE ACTIVE	3710139	6	0	2266612	*	0	1443527	4	0
Persoane ocupate	3536458	6	0	2195593	*	0	1340865	4	0
Șomeri	173681	-	0	71019	-	0	102662	-	0
PERSOANE INACTIVE	4709891	59757	1.3	2276091	32476	1.4	2433800	27281	1.1
din care:									
Pensionari	2629212	58858	2.2	1441786	31845	2.2	1187426	27013	2.3
Casnice	952743	-	0	267329	-	0	685414	-	0
Sursa: INS, Recensământul populației și locuințelor din anul 2021, date definitive									
** - valoare confidentiala*									

c) **analiza financiară; sustenabilitatea financiară;**

Un proiect este sustenabil financiar în cazul în care acesta nu riscă să rămână fără bani pe perioada orizontului de timp studiat. Planificarea primirii surselor de finanţare şi a plăţilor de efectuat este crucială pentru implementarea proiectului. Previzionarea cash-flowului arată că proiectul va avea sustenabilitate financiară, având în vedere că se va face etapizat, prin fonduri nerambursabile și contractanți

care să prezinte capacitate financiară și tehnică.

Ipotezele de calcul în evaluarea alternativelor se bazează pe următoarele previziuni macroeconomice:

- Evoluția prețurilor și a cursului de schimb
- Evoluția prețurilor producției industriale
- Evoluția veniturilor pe gospodărie atât la nivel național cât și la nivel regional,
- Evoluția costului cu energia și combustibilul
- Evoluția costului cu mentenanță
- Evoluția costului muncii.

Analiza financiară: sustenabilitatea financiară

Scopul analizei financiare este de a evalua performanța financiară a proiectului propus în perioada de referință, cu scopul de a stabili gradul de auto-suficiență financiară și sustenabilitatea pe termen lung a proiectului și indicatorii de performanță financiară.

Proiecțiile financiare pentru proiect au fost elaborate e baza unui model financiar în conformitate cu următoarele principii:

Scopul analizei financiare este acela de a identifica şi cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului dar şi a cheltuielilor şi veniturilor generate de proiect în faza operaţională.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF, Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat), care cuantifică diferenţa dintre veniturile şi cheltuielile generate de proiect pe durata să de funcţionare, ajustând această diferenţă cu un factor de actualizare, operaţiune necesară pentru a „aduce" o valoare viitoare în prezent, la un numitor comun.

Valoarea Actualizată Netă (VAN)

VAN indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri şi cheltuieli.

Unde:

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^t} - I_0$$

CF_t = cash flow-ul generat de proiect în anul "t", respectiv diferenţa dintre veniturile şi cheltuielile efective

VR_n= valoarea reziduală a investiţiei în ultimul an de analiză

I_0= investiţia necesară pentru implementarea proiectului

Astfel, un indicator VAN pozitiv arată faptul că veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferenţe anuale „aduse" în prezent, cu ajutorul ratei de actualizare şi însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

Rată internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rată de actualizare la care VAN este egală cu zero. Această este rată internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Raportul Beneficiu/Cost (BCR)

Raportul beneficiu-cost este un indicator complementar al VAN, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investiţiei:

$$BCR = \frac{VP(I)_0}{VP(O)_0}$$

Unde:

$VP(I)_0$ = valoarea actualizată a intrărilor de fluxuri financiare si economice generate de proiect în perioada analizată (inclusiv valoarea reziduală)

$VP(O)_0$ = valoarea actualizată a iesirilor de fluxuri financiare si economice generate de proiect în perioada actualizată (inclusiv costurile investitionale).

Intrucât toţi aceşti indicatori depind într-o foarte mare masură de rata de actualizare, se impune prezentarea justificării valorii alese.

Rata de actualizare

Rata de actualizare recomandată în Ghidul de analiză cost-beneficiu la utilizarea fondurilor structurale şi de coeziune este de 4% pentru analiza financiara pentru investitii publice.

Orizontul de timp

Orizontul de timp reprezintă numărul maxim de ani pentru care se fac previziuni. Pentru majoritatea investiţiilor în infrastructură, orizontul de timp este, orientativ, de cel putin 10 de ani.

Prin perioada de referinţă se înţelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluţiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioadă corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic.

Conform Eurocod-ului SR EN 1990-2004, Bazele proiectării, durata de viață pentru o clădire obișnuită, cele din clasa de importanța III și unele din II, este de 50 de ani, astfel;

Durate de viaţă proiectată pentru structuri de construcţii (valori orientative)- cf SR EN 1990-2004

Categoria duratei vieţii	Durata de viaţă proiectată a structurii construcţiei, în ani	Exemple
5	≥ 100	Structuri pentru clădiri monumentale şi construcţii ingineresti importante
4	50 -100	Structuri pentru clădiri şi alte construcţii curente
3	15 - 30	Structuri pentru construcţii agricole sau similare
2	10 - 25	Părţi de structură ce pot fi înlocuite
1	10	Structuri temporare *Notă - Structurile sau părţi ale structurilor ce pot fi dezmembrate pentru a fi refolosite nu vor fi considerate ca temporare.*

Rata de actualizare financiară utilizată este de 4% în termeni reali, conform recomandărilor din Ghidul ACB al Comisiei Europene 2014-2020.

Orizontul de timp a fost stabilit la 20 ani (plus anii (2) de implementare).

Conceptul de „incremental"

Atât veniturile cât şi cheltuielile vor fi luate în considerare în cadrul analizei financiare (şi al analizei economice-cost-beneficiu) conform conceptului de incremental – viabilitatea proiectului nu trebuie să ia în considerare veniturile / cheltuielile care ar fi fost generate oricum, indiferent dacă proiectul ar fi fost sau nu implementat.

Analiza financiară împreună cu analiza economică reprezintă cele mai puternice argumente în favoarea deciziei de investiţie. Astfel, un investitor nu ar trebui să „plătească" pentru rezultatele care ar fi fost obţinute oricum, fără investiţia sa.

Metoda incrementală se bazează pe comparaţia dintre scenariile „cu proiect" şi „fără proiect". Aceasta diferenţă dintre cele două cash flow-uri (cash flow incremental) se actualizează în fiecare an şi este comparată cu valoarea prezentă a investiţiei pentru a se stabili dacă valoarea actualizată netă (VAN) a proiectului are o valoare pozitivă sau negativă.

Analiza cost-beneficiu va fi realizata in preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2018, echivalent cu anul de baza al actualizarii costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate in preturi constante 2018. Analiza financiara va analiza valori financiare care includ TVA, conform următoarei justificări:

⇒ Solicitantul nu recuperează TVA ("Taxa pe valoarea adăugată nedeductibilă aferentă cheltuielilor eligibile este eligibilă").

La detalierea surselor de finantare a investitiei se va tine seama de faptul ca TVA

este inclus în costul eligibil al Proiectului.

In ceea ce priveste veniturile proiectului, infrastructura creată prin proiect este negeneratoare de venituri, prin urmare analiza cost-beneficiu va evidentia costurile si beneficiile privind restaurarea, consolidarea, valorificarea și promovarea obiectivului de patrimioniu a Bisericii "Nașterea Domnului", împreună cu clopotnița și gardul de incintă (LMI:DB-II-m-A-17693) din Satul Săcuieni, comuna Gura Ocniței, Dâmbovița, astfel încât să fie păstrată unicitatea și semnificația istorică.
Cheltuielile de operare sunt cele generate de operarea infrastructurii : cheltuieli cu energia electrica, cheltuieli cu consumul de gaz, cheltuieli intretinere.

Analiza s-a facut pe Devizul General - anexat.

Detaliere costuri operationale

Varianta fara proiect

localitatea	salarii	taxe %	Total remuneratii
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	16000	42,05	22.728
TOTAL			**22.728**

Combustibil

Localitatea	consum anual	PU	Valoare combustibil
	tone /an	RON/an	RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	30,00	250,00	7500,00
TOTAL			**7500,00**

energia electrica

Localitatea	consum anual	PU	Valoare c. el.
	MWh/an	RON/kW	RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	232,63	507,20	117987,45
TOTAL			**117987,45**

apa potabila

Localitatea	consum apa uzata mc/zi	timp zile/an	PU	Valoare apa RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	20,00	365,00	4,61	33653,00
TOTAL				**33653,00**

canalizarea

Localitatea	consum apa uzata mc/zi	timp zile/an	PU	Valoare canalizare
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	16,00	365,00	4,85	28324,00
TOTAL				**28324,00**

materiale, servicii

localitatea	Sali de clasa	timp	valoare/mp	total valoare
		luni	RON/mp luna	
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	406,00	12,00	3,00	14616,00
TOTAL				**14616,00**

Centralizator utilitati

Localitatea	Valoare gaz RON/an	Valoare c. el. RON/an	Valoare apa RON/an	Valoare apa uzata RON/an	total utilitati RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	7500,00	117987,45	33653,00	28324,00	187464,45
TOTAL	**7500,00**	**117987,45**	**33653,00**	**28324,00**	**187464,45**

Varianta cu proiect

Resursa Umana

localitatea	salarii	taxe %	Total remuneratii
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	16000	42,05	22.728

TOTAL			**22.728**

Localitatea	consum anual tone /an	PU ron/luna	Valoare combustibil RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	29,00	250,00	7250,00
TOTAL			**7250,00**

energia electrica

Localitatea	consum anual MWh/an	PU RON/kW	Valoare c. el. RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	33,50	507,20	16992,00
TOTAL			**16992,00**

apa potabila

Localitatea	consum apa uzata mc/zi	timp zile/an	PU	Valoare apa RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	19,00	365,00	4,61	31970,35
TOTAL				**31970,35**

canalizarea

Localitatea	consum apa uzata mc/zi	timp zile/an	PU	Valoare canalizare
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	14,00	365,00	4,85	24783,50
TOTAL				**24783,50**

materiale, servicii

localitatea	Sali de clasa	timp luni	valoare/persoana RON/pers luna	total valoare
Materiale, servicii	406,00	12,00	3,00	14616,00
TOTAL				**14616,00**

Centralizator utilitati

Localitatea	Valoare lemn	Valoare c. el.	Valoare apa	Valoare apa uzata	total utilitati
	RON/an	RON/an	RON/an	RON/an	RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	7250,00	21058,42	31970,35	24783,50	85062,27
TOTAL	**7250,00**	**21058,42**	**31970,35**	**24783,50**	**85062,27**

Întreținere și reparații

Costurile cu întreținerea și reparațiile au fost calculate considerând: costurile curente cu întreținerea și reparațiile, cu proiect și fără proiect, costurile cu întreținerea datorată infiltrațiilor de apă și pierderile de căldură, costurile cu întreținerea echipamentelor tehnologice achiziționate și care vor funcționa dupa implementarea proiectului.

PROGNOZA CHELTUIELILOR

varianta fara proiect

	tip cheltuieli	implementare	exploatare											
		1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
1.1	Cheltuieli operationale		235080	235080	235080	235080	247080	235080	235080	235080	235080	247080	247080	247080
1.1.1	utilitati		187464	187464	187464	187464	187464	187464	187464	187464	187464	187464	187464	187464
1.1.2	intretinere		33000	33000	33000	33000	45000	33000	33000	33000	33000	45000	45000	45000
1.2	cheltuieli cu salarii		22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728
1	cheltuieli de exploatare		257808	257808	257808	257808	269808	257808	257808	257808	257808	269808	269808	269808
2	cheltuieli cu investitia	0												
	TOTAL CHELTUIELI	**0**	**257808**	**257808**	**257808**	**257808**	**269808**	**257808**	**257808**	**257808**	**257808**	**269808**	**269808**	**269808**

varianta cu proiect

	tip cheltuieli	etapa de implementare	etapa de exploatare											
		1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
1.1	Cheltuieli operationale	0	123612	123612	123612	123612	130612	123612	123612	123612	123612	130612	130612	130612
1.1.1	utilitati		80996	80996	80996	80996	80996	80996	80996	80996	80996	80996	80996	80996
1.1.2	intretinere		28000	28000	28000	28000	35000	28000	28000	28000	28000	35000	35000	35000
1.2	cheltuieli cu salarii		22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728
1	cheltuieli de exploatare	0	146340	146340	146340	146340	153340	146340	146340	146340	146340	153340	153340	153340
2	cheltuieli cu investitia	2657299,98												
3	valoarea reziduala													-655134
	TOTAL CHELTUIELI	**2657300**	**146340**	**146340**	**146340**	**146340**	**153340**	**146340**	**146340**	**146340**	**146340**	**153340**	**153340**	**-501794**

PROGNOZA VENITURILOR

varianta fara proiect

	tip venituri	implementare	exploatare											
		1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
1.1	Alocari Bugetare pt operare operationale		235080	235080	235080	235080	247080	235080	235080	235080	235080	247080	247080	247080
1.1.1	utilitati		187464	187464	187464	187464	187464	187464	187464	187464	187464	187464	187464	187464
1.1.2	intretinere		33000	33000	33000	33000	45000	33000	33000	33000	33000	45000	45000	45000
1.2	cheltuieli cu salarii		22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728
1	Alocari Bugetare pt exploatare		257808	257808	257808	257808	269808	257808	257808	257808	257808	269808	269808	269808

2		0												
	TOTAL VENITURI	**0**	**257 808**	**257 808**	**257 808**	**257 808**	**269 808**	**257 808**	**257 808**	**257 808**	**257 808**	**269 808**	**269 808**	**269 808**

varianta cu proiect

	tip venituri	**etapa de implementare**	**etapa de exploatare**											
		a	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**15**	**20**
1.1	Alocari Bugetare pt Cheltuieli operationale	0	123 612	123 612	123 612	123 612	130 612	123 612	123 612	123 612	123 612	130 612	130 612	130 612
1.1.1	utilitati		809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96
1.1.2	intretinere		280 00	280 00	280 00	280 00	350 00	280 00	280 00	280 00	280 00	350 00	350 00	350 00
1.2	cheltuieli cu salarii		227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28
1	Alocari Bugetare pt exploatare	0	146 340	146 340	146 340	146 340	153 340	146 340	146 340	146 340	146 340	153 340	153 340	153 340
2	Venituri din economiii datorate lipsei de infiltratii de apa si curent electric		111 469	111 469	111 469	111 469	116 469	111 469	111 469	111 469	111 469	116 469	116 469	116 469
	Beneficii externe	0												
	TOTAL VENITURI	**0**	**257 808**	**257 808**	**257 808**	**257 808**	**269 808**	**257 808**	**257 808**	**257 808**	**257 808**	**269 808**	**269 808**	**269 808**

Venituri si costuri incremental

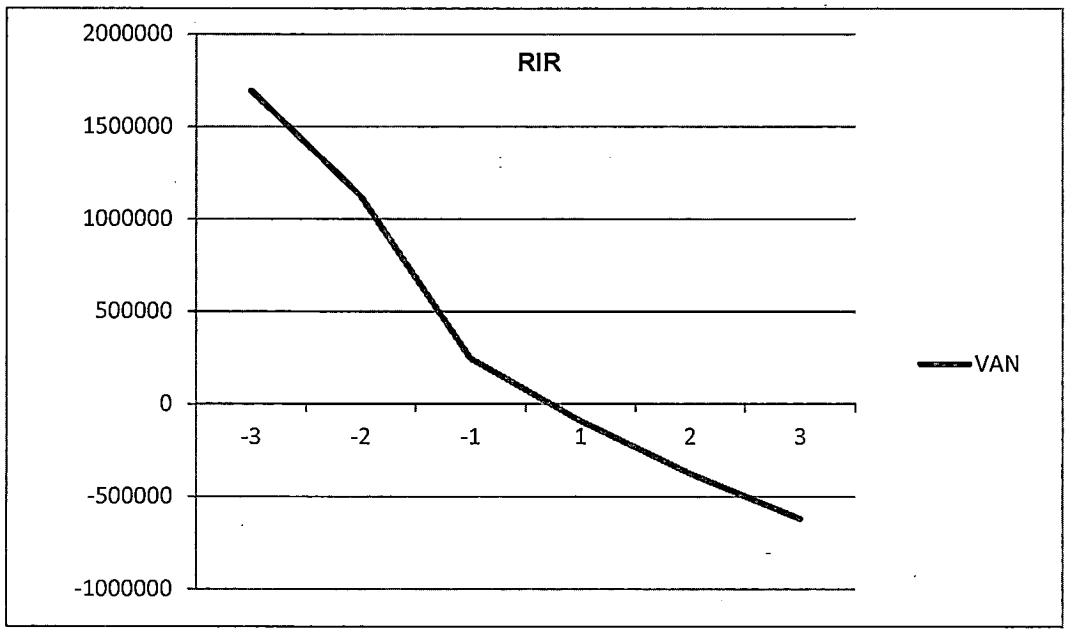
		etapa de implementare	**etapa de exploatare**											
		a		**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**15**	**20**
	venituri incremental	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	cheltuieli incremental	2657300	- 111 469	- 111 469	- 111 469	- 111 469	- 116 469	- 111 469	- 111 469	- 111 469	- 111 469	- 116 469	- 116 469	- 771 603

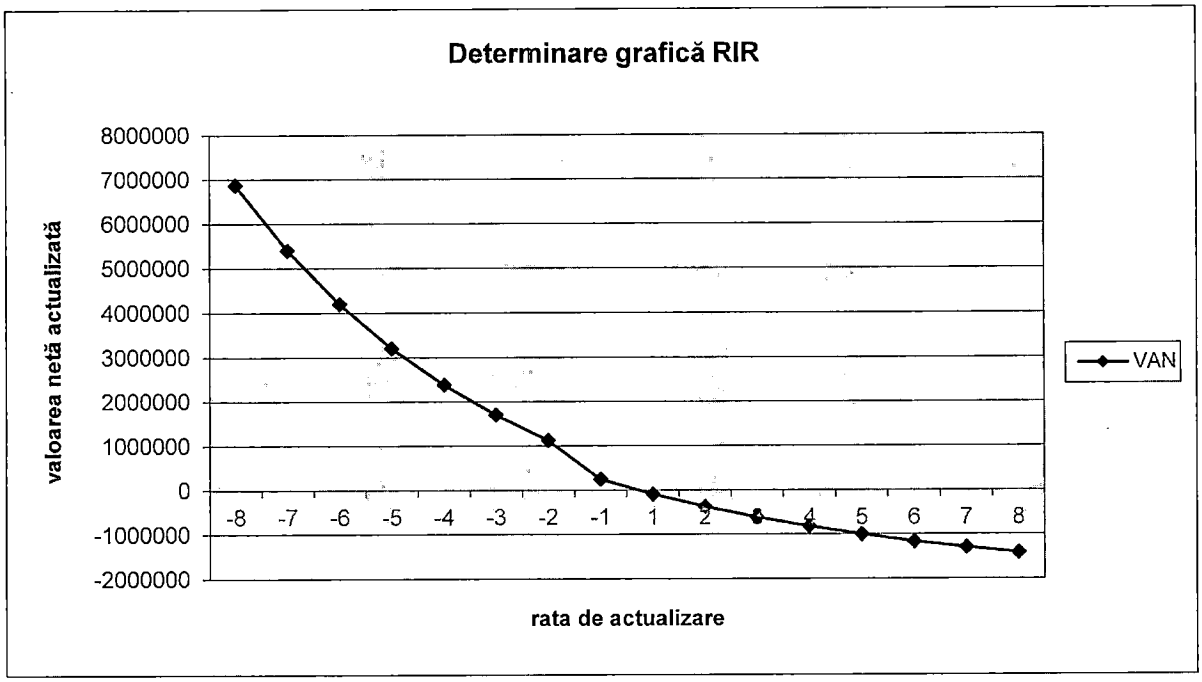
	flux de numerar (venit net)	**-26573 00**	**111 469**	**111 469**	**111 469**	**111 469**	**116 469**	**111 469**	**111 469**	**111 469**	**111 469**	**116 469**	**116 469**	**771 603**
	flux de numerar actualizat 5%	-26573 00	106 161	101 105	962 91	917 05	912 56	831 80	792 19	754 46	718 54	715 02	560 23	290 809
	VANF/C	**-1.009.965**												

an		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	Σ
rata de actualizare, %														
-8	-2657 300	121 162	131 697	143 149	155 597	176 713	183 834	199 819	217 195	236 082	268 121	406 810	408 919 0	6868 598
-7	-2657 300	119 859	128 880	138 581	149 012	167 415	172 288	185 256	199 200	214 193	240 646	345 911	329 408 6	5399 094
-6	-2657 300	118 584	126 153	134 205	142 771	158 697	161 579	171 893	182 865	194 537	216 237	294 640	265 972 5	4193 022
-5	-2657 300	117 335	123 511	130 011	136 854	150 519	151 639	159 620	168 021	176 864	194 524	251 394	215 239 4	3.19 9.23 9
-4	-2657 300	116 113	120 951	125 991	131 240	142 841	142 405	148 339	154 519	160 958	175 185	214 852	174 569 8	2.37 7.12 0
-3	-2657 300	114 916	118 470	122 134	125 912	135 628	133 820	137 959	142 226	146 625	157 940	183 922	141 892 4	1694 287
-2	-2657 300	113 743	116 065	118 433	120 850	128 848	125 833	128 401	131 022	133 696	142 544	157 695	115 577 2	1124 853
-1	-2657 300	111 469	111 469	111 469	111 469	116 469	111 469	111 469	111 469	111 469	116 469	116 469	771 603	2472 06
1	-2657 300	110 365	109 272	108 190	107 119	110 816	105 008	103 969	102 939	101 920	105 437	100 320	632 363	-9118 8
2	-2657 300	109 283	107 140	105 039	102 980	105 489	989 81	970 40	951 37	932 72	955 45	865 38	519 267	-3780 32
3	-2657 300	108 222	105 070	102 010	990 38	100 467	933 53	906 34	879 94	854 31	866 64	747 57	427 218	-6221 86
4	-2657 300	107 181	103 059	990 95	952 84	957 29	880 95	847 07	814 49	783 16	786 82	646 71	352 150	-8308 65

an		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	Σ
5	-2657300	106161	101105	96291	91705	91256	83180	79219	75446	71854	71502	56023	29809	-1009965
6	-2657300	105159	99207	93591	88294	87032	78581	74133	69937	65978	65035	48598	24589	-1164316
7	-2657300	104176	97361	90992	85039	83040	74276	69417	64876	60632	59207	42214	19997	-1297890
8	-2657300	103212	95566	88487	81933	79267	70244	65041	60223	55762	53947	36716	16546	-1413959

RIRF/C = -0.68 %





Rata interna de rentabilitate (recuperare) (RIR) este costul maxim pe care unitatea bugetara poate sa/l suporte pentru finanatarea unei investitii. Este util sa fie calculate atat VANT, cat si RIR, folosind diferite rate de actualizare si diferiti timpi de efectuare a investitiilor si de realizare a incasarilor. Rata de actualizare si timpii de plata sau incasare influenteaza VANT, care la randul ei, influenteaza RIR. Valoarea actualizata neta totala si rata interna de rentabilitate aduc informatii precise, dar partiale.

Rata internă de recuperare (RIR):

Rata internă de recuperare (RIR) rezulta din ecuaţia de egalare a valorii nete actualizate (VAN) cu zero.

in care

Io= investiţia initială

CF=fluxurile de numerar anuale (diferenţa Vi-Ci)

VR=valoarea reziduală

n=durata de viata a investiţiei

Conform VAN , un proiect de investitii este efficient in conditiile in care acesta este pozitiv si are o valoare cat mai mare. Un proiect de investitii este cu atat mai rentabil cu cat RIR este mai mare.Cei doi indicatori de eficienta sunt complementari, utilizarea simuntana a acestora conducand la o mai buna fundamentare a deciziei invcestitionale decat utilizarea lor separata.

Practica a dovedit ca utilizarea criteriului VAN favorizeaza proiectele mai mari de

investitii, in detrimental proiectelor de dimensiuni mai mici care implicit presupun asumarea unui risc mai redus din partrea investitorului.

Rata interna de rentabilitate este definite in literature de specialitate ca fiind acea rata de discontare pentru care valoarea actualizata neta este egala cu zero, practic RIR este asimilat in acest caz cu un cost minim al capitalului, pe care investitorul este dispus sa-l accepte. Deoarece RIR reprezinta o rata sau a ratie determinate ce nu este sensibila la rata de discontare asa cum este VAN, este un criteriu mult mai preferat de investitori pentru compararea unor alternative de plasament in actiuni sau obligatiuni.

Rata interna de rentabilitate este mult mai reprezentativa decat valoarea neta actualizata in cazul compararii unor proiecte de investitii cu durata diferita de viata sau cu momente diferite de initiere sau finalizare.

Valoarea actuală netă (VAN) s-a obţinut pe baza formulei:

$$VAN = \sum_{i=1}^{n} \frac{CF_i}{(1+r)^i} + \frac{VR}{(1+r)^i} - I_0$$

Unde r=rata de actualizare (4%)

Io= investiţia iniţială

CF=fluxurile de numerar anuale (diferenţa Vi-Ci)

VR=valoarea reziduală

n=durata de viaţă a investiţiei

Pentru ca un proiect să necesite intervenţie financiară din partea fondurilor structurale, VAN trebuie să fie negativ, iar RIRF/C mai mică decât rata de actualizare utilizată (RIRF/C < 4).

Cum se vede din tabelul de mai sus **VANF/C = negativ deci proiectul necesită intervenţie financiară.**

Se vede astfel că RIRF/C < 4% SI VANF/C < 0%

Analiză rezultatelor bazate pe datele din tabelele anterioare, caracterizată prin indicatori financiari negativi (valoarea actuală netă financiară a capitalului investit VANF/C , RIRF) evidenţiază necesitatea obţinerii de finanţare din surse nerambursabile pentru implementarea proiectului în condiţiile în care beneficiile socio-economice sunt semnificative.

Valoarea negativă a VAN relevă faptul că priectul are nevoie de finanţare publică. Proiectul nu este profitabil din punct de vedere financiar, nefiind generator de venituri, iar prin investiţie este vizată crearea unei infrastructuri sociale.

Fără finanţarea nerambursabilă nu ar putea fi posibilă implementarea proiectului şi realizarea investiţiei.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

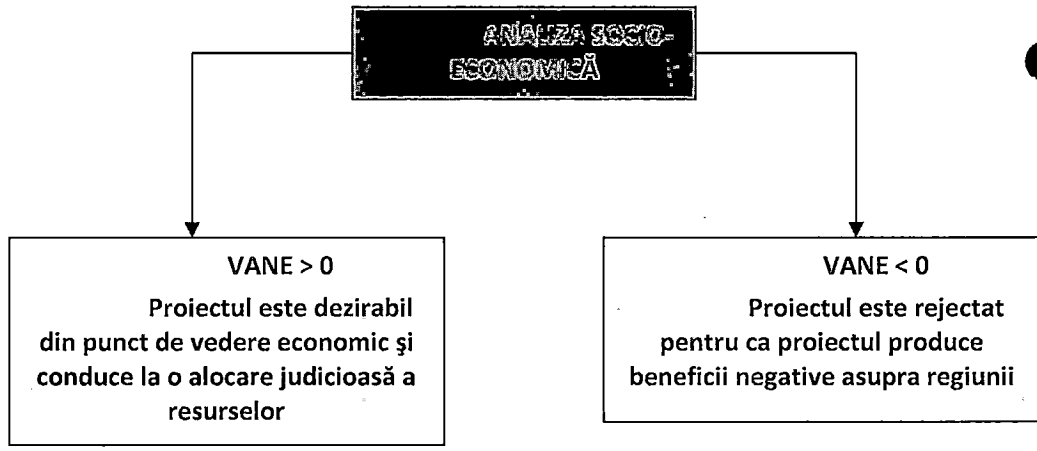
Analiza economică evaluează contribuţia proiectului la bunăstarea economică a regiunii. Având în vedere amplitudinea impactului economic şi social al proiectelor de infrastructură educaţională finanţate din surse nerambursabule, rezultatele analizei financiare sunt semnificative doar în măsura în care sunt susţinute şi completate

cu cele ale analizei socio-economice. De regulă, proiectele de infrastructură prezintă o rată internă de rentabilitate financiară mai mică decât rata de actualizare. Ca urmare a faptului că aceste proiecte nu prezintă o profitabilitate, finanţarea lor nu se poate realiza prin metode clasice, cum ar fi cea a împrumuturilor bancare. Scopul declarat al proiectelor de infrastructură este bunăstarea economică şi socială a regiunii, ceea ce poate fi măsurat doar cu ajutorul indicatorilor de performanţă din analiza socio-economică.

Metodologie

Analiza socio-economică a fost realizată în conformitate cu indicaţiile din „Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor de Investiţii", şi „Guidance on the methodology for carrying out cost-benefit analysis".

Raţionamentul analizei socio-economice este evidenţiat în figura următoare:



Ipoteze de lucru

Rata socială de discount - RAS

Nivelul ratei de actualizare, aşa cum practica proiectelor de finanţare nerambursabilă, mai ales finanţarea europeană a impus-o, prezintă o perspectivă din punct de vedere al comunităţii vizate de proiect asupra modului în care beneficiile viitoare sunt apreciate în raport cu cele prezente.

Astfel, este important de reţinut că utilizarea acestei rate în contextul politicii de dezvoltare a Comisiei Europene trebuie să asigure comparabilitatea datelor pentru ţări similare şi având în vedere că experienţa ţărilor mai puţin dezvoltate (cum ar fi România), Comisia Europeană sugerează legarea nivelului ratei de ritmul aşteptat de creştere al PIB-ului, recomandând un nivel standard pentru aceste ţări de 5%.

Conform documetelor elaborate în cadrul Proiectului „Dezvoltarea Capacităţii pentru Analiza Cost-Beneficiu", cofinanţat din FEDR prin POAT 2007-2013 RAS pentru perioada 2014-2020 este de 5%.

Corecţii fiscale

În acest proiect nu au fost utilizate corecţii pentru fiscalitate.

Corecţii pentru externalităţi

Externalităţile sunt beneficii şi costuri socio-economice care se manifestă dincolo de „domeniul" proiectului şi influenţează bunăstarea comunităţii fără compensaţii monetare.

Externalităţile pot fi privite din punct de vedere economic, social sau impact asupra mediului şi pot fi diferenţiate în funcţie de ciclul de viaţă al proiectului

În acest proiect nu se utilizeaza corectii pentru externalitati .

Perioada investiţională

Un impact pozitiv ce este înregistrat în perioada de implementare a investiţiei sunt locurile de muncă temporare (sezoniere) create de antreprenor, ceea ce se traduce prin scăderea ratei şomajului la nivel local, acest lucru având efecte şi la nivel global. Conform estimărilor, se apreciază că pe durata construcţiei vor fi create noi locuri de muncă temporare.

Perioada operaţională

Cele mai relevante beneficii generate de implementarea investiţiei în perioada operaţională sunt următoarele:

- Cresterea confortului utilizatorilor cladirii
- Atragerea de vizitatori
- Beneficii privind creșterea nivelul educațional al populației
- Economii cu pierderile cauzate de infiltratii si cresterea starii generale a cladirii, precum si cu economiile din energia electrica.

În teorie se pot folosi o serie de metode standardizate de evaluare a beneficiilor, dar pentru cuantificarea beneficiilor rezultate din activitatea de reabilitare şi extindere a unităţilor de învăţământ cea mai potrivită este metoda venitului net.

Metoda venitului net – are în vedere cuantificarea monetară a impactului proiectului la nivelul economiei locale, privit prin prisma valorii adăugate şi locurilor de muncă nou create la nivelul comunei ca urmare a derulării proiectului și ale accesului la învățământ experimental și de calitate.

Beneficii nonmonetare

Pe lângă externalităţile monetare care pot lua forma unor fluxuri de input sau output în tabelele de calcul a indicatorilor proiectului, se mai pot identifica şi **beneficii nonmonetare**.

Conversia preturilor de piata in preturi contabile

In afara distorsiunilor fiscale si a influentei externalitatilor, exista si alţi factori care plasează preturile in afara unei pieţe competitive: existenta unui regim de monopol, reglementările legale pe piaţa muncii (salariul minim de exemplu), politicile guvernamentale protectioniste sau de subvenţionare. Aceste elemente de distorsionare a pieţei se pot corecta cu ajutorul preturilor umbra.

Preturile umbra trebuie sa reflecte costul de oportunitate si disponibilitatea de plata a consumatorilor pentru bunurile si serviciile oferite de infrastructura respectiva. Se considera ca preţul economic se stabileşte astfel:

- Pentru bunurile tangibile valorea lor economica este data de preţul de paritate internaţionala (preţul de import);
- Pentru factorii de producţie (pamant, salarii) valoarea lor economica este data de costul lor de oportunitate.
- Preturile umbra se calculează prin aplicarea unor factori de conversie asupra preturilor utilizate in analiza financiara

Analiză din punct de vedere energetic:

Indicatori performanta cladire inainte si dupa reabilitare :

Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de rezultat)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului	Scaderea consumului	Scaderea procentuala a consumului
Consumul anual de energie finala in cladirea publica (tep)	16.23	3.85	12.38	76.27%
Consumul anual specific de energie **primara** din surse **neregenerabile** (fosile) (kWh/m2/an) total, din care:	702.51	62.06	640.45	91.17%
- pentru incalzire	574.03	44.19	529.84	92.30%
- pentru apa calda	73.68	12.42	61.26	83.14%
- pentru iluminat	26.00	3.21	22.79	87.64%
- pentru ventilare	28.80	1.58	27.22	94.51%
- pentru racire	0.00	0.65	-	-
Consumul anual specific de energie **primara** din surse **regenerabile** (kWh/m2/an) total, din care:	13.70	41.09	-	-
- pentru incalzire	0.00	9.41	-	-
- pentru apa calda	0.00	15.59	-	-
- pentru iluminat	6.50	6.60	-	-
- pentru ventilare	7.20	5.33	-	-
- pentru racire	0.00	4.16	-	-

Indicator de realizare (de output) aferent cladirii	Valoarea la inceputul implementarii proiectului	Valoarea la finalul implementarii proiectului (de output)	Scaderea consumului	Scaderea procentuala
Consum anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/an.mp)	490.62	58.61	432.01	88.05%
Consumul de energie primara totala (kWh/an.mp)	716.21	103.15	613.06	85.60%
Consumul de energie primara utilizand surse conventionale (kWh/an.mp)	702.51	62.06	640.45	91.17%
Consumul de energie primara utilizand surse regenerabile (kWh/an.mp)	13.70	41.09	-	-
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO2/mp.an)	138.17	11.17	127.00	91.92%

Indicator de realizare (de output) aferent cladirii	Valoarea la inceputul implementarii proiectului	Valoarea la finalul implementarii proiectului (de output)	Scaderea consumului	Scaderea procentuala
Cladiri publice cu performante energetice imbunatatite (m^2) - suprafata desfasurata	406.00	406.00	-	-
Consumul annual de energie primara totala (MWh/an)	232.63	33.50	199.12	85.60%
Estimarea emisiilor de gaze cu efect de sera (echivalent tone de CO2)	44.88	3.63	41.25	91.92%
Consum anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/an.mp)	490.62	58.61	432.01	88.05%
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO2/mp.an)	138.17	11.17	127.00	91.92%
Numarul cladirilor care beneficiaza de masuri de crestere a eficientei energetice	0.00	1.00	-	-

Aria utila a spatiului incalzit (mp):	324.80
VALORI INITIALE	
Clasa energetica:	G
consum de energie primara [kWh/an]:	232,625.09
consum anual specific de energie primara (kWh/m^2an)::	716.21
Din care:	
consum anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m^2an):	702.51
consum anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m^2an):	13.70
Procent din consumul total de energie primara realizat din surse regenerabile [%]:	1.91%
Cantitatea de Emisii CO_2 per mp [kg CO_2/m^2an]:	138.17
VALORI ESTIMATE DUPA REALIZAREA INVESTITIEI	
Clasa energetica:	A
consum de energie primara [kWh/an]:	33,501.58
consumul anual specific de energie primara (kWh/m^2an):	103.15
Din care:	
consum anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m^2an):	62.06
consum anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m^2an):	41.09
Reducere procentuala consum energie primara [%]:	85.60%
Procent din consumul total de energie primara realizat din surse regenerabile [%]	39.84%
Cantitatea de Emisii CO_2 per mp [kg CO_2/m^2an]	11.17
Reducere procentuala de emisii echivalent CO_2 [%]:	91.92%

Preţuri medii de tranzacţionare pe OTC

Luna de livrare	Volum (MWh)	Pret mediu ponderat (Lei/MWh)	Pret mediu ponderat(Lei/MWh)		
			Banda	Vârf	Gol

mar.2025	353.671	524,93	524,46	625,00	-
apr.2025	401.960	501,40	500,86	625,00	-
mai.2025	373.016	507,20	506,64	625,00	-
iun.2025	366.720	513,35	512,84	625,00	-
iul.2025	466.096	554,02	553,74	625,00	-
aug.2025	443.616	549,13	548,85	625,00	-
sep.2025	425.640	548,60	548,28	625,00	-
oct.2025	480.130	555,11	554,84	625,00	-
nov.2025	463.840	555,08	554,84	625,00	-
dec.2025	479.488	555,11	554,84	625,00	-
ian.2026	186.272	570,58	569,82	650,00	-
feb.2026	168.256	570,58	569,82	650,00	-
mar.2026	186.024	570,58	569,82	650,00	-

Costul per kg de CO2 în România este greu de precizat, deoarece depinde de mai mulți factori, inclusiv tipul de emisie și mecanismul de prețuire a carbonului. Însă, o informație relevantă din OECD menționează că tarifele nete efective de carbon sunt în medie 49.03 EUR per tonă de CO2e în 2023. Pe baza acestei informații, costul per kg de CO2 ar fi în jur de 0.049 EUR/kg.

https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-sub-issues/carbon-pricing-and-energy-taxes/carbon-pricing-romania.pdf

An prognoza	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Reducere consum energie electrică MW	0	0	199124	199124	199124	199124	199124	199124	199124	199124	199124	199124
Preț energie electrică lei MWh			507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20
Venit din economii de energia electrică			100995,44	100995,44	100995,44	100995,44	100995,44	100995,44	100995,44	100995,44	100995,44	100995,44
Beneficii din reducerea emisiilor CO2			5152	5152	5152	5152	5152	5152	5152	5152	5152	5152
Total:			106147,11	106147,11	106147,11	106147,11	106147,11	106147,11	106147,11	106147,11	106147,11	106147,11

An prognoza	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
Reducere consum energie electrică MW	199124	199124	199124	199124	199124	199124	199124	199124	199124	199124	3982470
Preț energie electrică lei MWh	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	
Venit din economii de energia electrică	100995,44	100995,44	100995,44	100995,44	100995,44	100995,44	100995,44	100995,44	100995,44	100995,44	2019909
Beneficii din reducerea emisiilor CO2 - reducere de 83,02 kg CO2/m2an x 0,049 euro/kg	5152	5152	5152	5152	5152	5152	5152	5152	5152	5152	103033
Total:	*106147,11*	*106147,11*	*106147,11*	*106147,11*	*106147,11*	*106147,11*	*106147,11*	*106147,11*	*106147,11*	*106147,11*	2122942

Investiție: 2657299,98 lei

C/EAE - 13,34498362 lei/kWh anual

Beneficii externe	1	2	3	4	5	6	11	16	20
Statul nu mai plateste ajutor de somaj	38000	0	0	0	0	0	0	0	0
Statul incaseaza contributiile sociale	31958	2280	2280	2280	2280	2280	2280	2280	2280
beneficii din servicii publice desfasurate, prin dezvoltarea infrastructurii eduationale conexe (cantina)	9744	9744	9744	9744	9744	9744	9744	9744	9744
Beneficii din reducerea emisiilor CO2	5152	5152	5152	5152	5152	5152	5152	5152	5152
Venituri din economiii datorate lipsei de infiltratii de apa si curent electric	107402	112772	118411	124331	130548	137075	174947	223281	271400
Total beneficii externe	192256	129948	135587	141507	147724	154251	192122	240457	288576

PROGNOZA CHELTUIELILOR

varianta fara proiect

	tip cheltuieli	implementare	exploatare										
		1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	15	20
1.1	Cheltuieli operationale		235080	235080	235080	235080	247080	235080	235080	235080	235080	247080	247080
1.1.1	utilitati		187464	187464	187464	187464	187464	187464	187464	187464	187464	187464	187464
1.1.2	intretinere		33000	33000	33000	33000	45000	33000	33000	33000	33000	45000	45000
1.2	cheltuieli cu salarii		22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728	22728
1	cheltuieli de exploatare		257808	257808	257808	257808	269808	257808	257808	257808	257808	269808	269808
2	cheltuieli cu investitia	0											
	TOTAL CHELTUIELI	**0**	**257808**	**257808**	**257808**	**257808**	**269808**	**257808**	**257808**	**257808**	**257808**	**269808**	**269808**

varianta cu proiect

	tip cheltuieli	etapa de	etapa de exploatare

		implementare											
		a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	15	20
1.1	Cheltuieli operationale	0	123 612	123 612	123 612	123 612	130 612	123 612	123 612	123 612	123 612	130 612	130 612
1.1.1	utilitati		809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96
1.1.2	intretinere		280 00	280 00	280 00	280 00	350 00	280 00	280 00	280 00	280 00	350 00	350 00
1.2	cheltuieli cu salarii		227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28
1	cheltuieli de exploatare	0	146 340	146 340	146 340	146 340	153 340	146 340	146 340	146 340	146 340	153 340	153 340
2	cheltuieli cu investitia	2657300											
3	valoarea reziduala												-655 134
	TOTAL CHELTUIELI	**2657300**	**146 340**	**146 340**	**146 340**	**146 340**	**153 340**	**146 340**	**146 340**	**146 340**	**146 340**	**153 340**	**-501 794**

PROGNOZA VENITURILOR

varianta fara proiect

	tip venituri	implementare	exploatare										
		1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	15	20
1.1	Alocari Bugetare pt operare operationale		235 080	235 080	235 080	235 080	247 080	235 080	235 080	235 080	235 080	247 080	247 080
1.1.1	utilitati		187 464	187 464	187 464	187 464	187 464	187 464	187 464	187 464	187 464	187 464	187 464
1.1.2	intretinere		330 00	330 00	330 00	330 00	450 00	330 00	330 00	330 00	330 00	450 00	450 00
1.1.3	materiale si servicii		146 16	146 16	146 16	146 16	146 16	146 16	146 16	146 16	146 16	146 16	146 16
1.2	cheltuieli cu salarii		227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28

1	Alocari Bugetare pt exploatare		257 808	257 808	257 808	257 808	269 808	257 808	257 808	257 808	257 808	269 808	269 808
2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL VENITURI	**0**	**257 808**	**257 808**	**257 808**	**257 808**	**269 808**	**257 808**	**257 808**	**257 808**	**257 808**	**269 808**	**269 808**

varianta cu proiect

	tip venituri	**etapa de implementare**	**etapa de exploatare**										
		a	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**15**	**20**
1.1	Alocari Bugetare pt Cheltuieli operationale	0	123 612	123 612	123 612	123 612	130 612	123 612	123 612	123 612	123 612	130 612	130 612
1.1.1	utilitati	0	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96	809 96
1.1.2	intretinere	0	280 00	280 00	280 00	280 00	350 00	280 00	280 00	280 00	280 00	350 00	350 00
1.1.3	materiale si servicii	0	146 16	146 16	146 16	146 16	146 16	146 16	146 16	146 16	146 16	146 16	146 16
1.2	cheltuieli cu salarii	0	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28	227 28
1	Alocari Bugetare pt exploatare	0	146 340	146 340	146 340	146 340	153 340	146 340	146 340	146 340	146 340	153 340	153 340
2	Venituri din economiii datorate lipsei de infiltratii de apa si curent electric	0	111 469	111 469	111 469	111 469	116 469	111 469	111 469	111 469	111 469	116 469	116 469
	Beneficii externe	0	196 322	134 218	140 070	146 215	152 666	159 441	166 554	174 023	181 866	237 876	298 851
	TOTAL VENITURI	**0**	454 131	392 026	397 878	404 023	422 475	417 249	424 363	431 832	439 674	507 684	568 660

Venituri si costuri incremental

	imp	etapa de exploatare										
	a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	15	20
venituri incremental		196 322	134 218	140 070	146 215	152 666	159 441	166 554	174 023	181 866	237 876	2988 51
cheltuieli incremental	2657 300	- 111 469	- 111 469	- 111 469	- 111 469	- 116 469	- 111 469	- 111 469	- 111 469	- 111 469	- 116 469	- 7716 03
flux de numerar (venit net)	**- 2657 300**	**307 791**	**245 686**	**251 538**	**257 683**	**269 135**	**270 910**	**278 023**	**285 492**	**293 334**	**354 344**	**1070 454**
flux de numerar actualizat 5,5%	- 2657 300	293 134	222 845	217 288	211 997	210 874	202 157	197 586	193 232	189 086	170 446	4034 43
VANE/C	**1.391.748**											

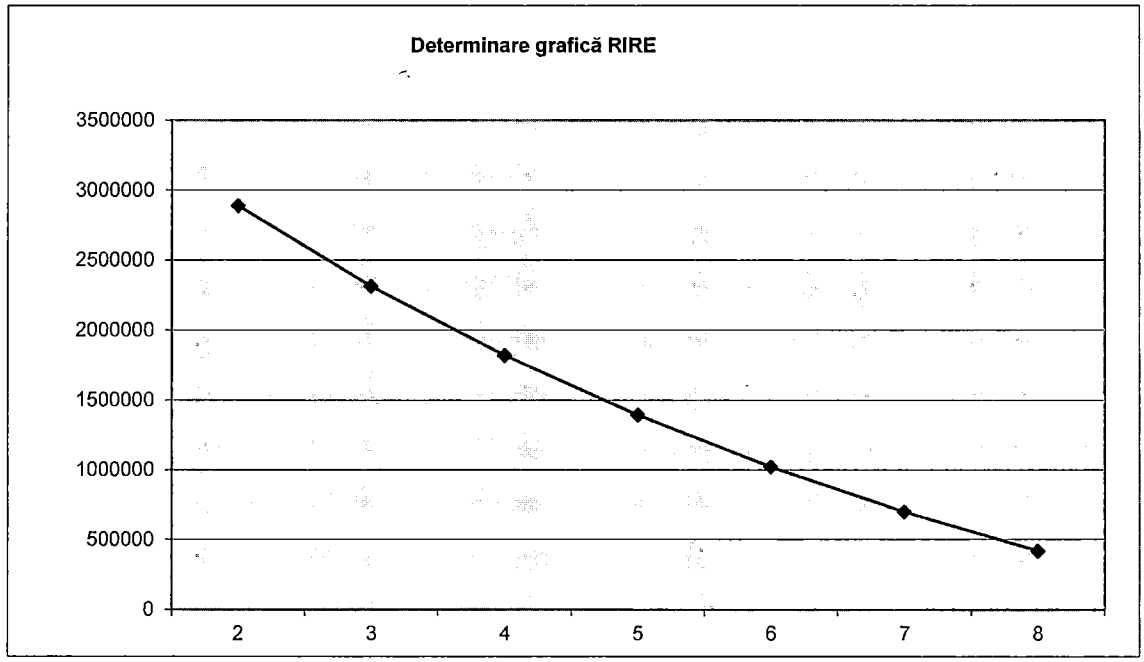
ata de actualizare 5 %		.95238 1	.90702 9	.86383 8	.82270 2	.78352 6	.74621 5	.710681 33	.676839 362	.644608 916	.481017 098	.376889 483

n											5	0
ata de actualizare, %												
6		.06383	.13173 4	.20397 2	.28082 1	.36257 6	.44954 9	.542073 325	.640503 537	.745216 529	.529776 745	.447013 053
5		.05263 2	.10803 3	.16635 1	.22773 8	.29235 5	.36037 4	.431972 781	.507339 77	.586673 442	.158469 522	.789509 818
4		.04166 7	.08506 9	.13028 1	.17737 6	.22643 3	.27753 4	.330764 996	.386213 537	.443972 435	.844724 452	.262430 981
3		.03092 8	.06281 2	.09568 3	.12957	.16450 5	.20052 1	.237650 04	.275927 876	.315389 563	.579152 187	.838930 495
2		.02040 8	.04123 3	.06248 2	.08416 6	.10629 2	.12886 9	.151907 14	.175415 449	.199403 519	.353969 448	.497885 05
1		.01010 1	.02030 4	.03061	.04102	.05153 6	.06215 7	.072886 147	.083723 381	.094670 082	.162711 803	.222632 984
		.99009 9	.98029 6	.97059	.96098	.95146 6	.94204 5	.932718 055	.923483 222	.914339 824	.861349 475	.819544 47
		.98039 2	.96116 9	.94232 2	.92384 5	.90573 1	.88797 1	.870560 179	.853490 371	.836755 266	.743014 73	.672971 333
		.97087 4	.94259 6	.91514 2	.88848 7	.86260 9	.83748 4	.813091 511	.789409 234	.766416 732	.641861 947	.553675 754
		.96153 8	.92455 6	.88899 6	.85480 4	.82192 7	.79031 5	.759917 813	.730690 205	.702586 736	.555264 503	.456386 946
		.95238 1	.90702 9	.86383 8	.82270 2	.78352 6	.74621 5	.710681 33	.676839 362	.644608 916	.481017 098	.376889 483
		.94339 6	.88999 6	.83961 9	.79209 4	.74725 8	.70496 1	.665057 114	.627412 371	.591898 464	.417265 061	.311804 727

		.934579	.873439	.816298	.762895	.712986	.666342	.622749742	.582009105	.543933743	.362446 02	.258419003
		.925926	.857339	.793832	.73503	.680583	.63017	.583490395	.540268885	.500248967	.315241705	.214548207
		.917431	.849473	.786549	.728286	.674339	.624388	.578137272	.535312289	.495659527	.312349579	.212579875

an		1	2	3	4	5	6	7	8	9	15	20	Σ
rata de actualizare, %													
-6	-2657300	327437	278051	302845	330046	366717	392697	428732	468350	511932	896412	3689870	13220212
-5	-2657300	323990	272229	293382	316367	347818	368538	398121	430333	465425	764842	2986042	11.020.750
-4	-2657300	320615	266587	284309	303390	330076	346096	369983	395753	423566	653668	2421829	9.185.990
-3	-2657300	317310	261118	275606	291071	313409	325233	344095	364267	385849	559564	1968491	7649518
-2	-2657300	314072	255817	267255	279371	297742	305821	320256	335571	351826	479772	1603417	6357844
-1	-2657300	307791	245686	251538	257683	269135	270910	278023	285492	293334	354344	1070454	4344213
1	-2657300	304743	240845	244141	247628	256073	255209	259317	263647	268207	305214	877285	3558749
2	-2657300	301756	236146	237030	238059	243764	240560	242036	243664	245449	263283	720385	2888132
3	-2657300	298826	231583	230193	228948	232158	226883	226058	225370	224816	227440	592685	2313362
4	-2657300	295953	227151	223617	220269	221209	214104	211275	208606	206093	196755	488541	1818845
5	-2657300	293134	222845	217288	211997	210874	202157	197586	193232	189086	170446	403443	1391748
6	-2657300	290369	218660	211196	204109	201113	190981	184901	179121	173624	147856	333773	1021477
7	-2657300	287655	214592	205330	196585	191890	180518	173139	166159	159554	128431	276626	699258

8	-2657300	284992	210636	199679	189405	183169	170719	162224	154242	146740	111704	229664	417804
9	-2657300	268930	189301	170908	154394	142201	126224	114232	103440	93722	53239	85764	-633431
RIRE/C	10 %												



Sustenabilitate financiară – cash-flow

Sustenabilitatea proiectului este evaluata prin fluxul net de numerar cumulat care trebuie sa fie pozitiv pe intreaga perioada de analiza. Intrucât proiectul nu este generator de venituri acest indicator este negativ in permanenta atât in perioada de investiţie cat si in perioada de operare. Beneficiarul trebuie sa asigure din fonduri proprii contribuţia proprie la investiţie impreuna cu finanţarea nerambursabila din fonduri structurale. Costurile operaţionale (personal, utilităţi, mentenanta) vor trebui suportate in intregime tot de către beneficiar. Aceasta face ca fluxul net de numerar cumulat sa fie pozitiv (egal cu zero) pe toata perioada analizata. Aşadar in urma evaluării indicatorilor rezulta ca proiectul necesita finanţare pentru a fi rentabil financiar.

ANUL		An 0	1	2	3	4	5	10	20
venituri		0,000	257.808	257.808	257.808	257.808	257.808	257.808	257.808

TOTAL INTRARI		0	257.808	257.808	257.808	257.808	257.808	257.808	257.808
Total costuri de exploatare			146.340	146.340	146.340	146.340	153.340	153.340	153.340
total costuri investitii		2.657.300							
TOTAL IESIRI		2.657.300	146.340	146.340	146.340	146.340	153.340	153.340	153.340
FLUX DE NUMERAR		-2.657.299,980	111.469	111.469	111.469	111.469	104.469	104.469	104.469
FLUX DE NUMERAR TOTAL CUMULAT	2.657.300	196.322	307.791	419.259	530.728	642.197	746.665	1.297.008	2.397.694

Analiza de risc

Variabila critică	Variaţia	RIR		VAN
Valoarea de bază			0,68	-1009965
		Valoarea %	Gradul de sensibilitate, %	Valoarea
Valoarea investiţiei	Creştere 1%	0,59	13,58	-1.036.538
	Creştere 2%	-0,94	237,20	-1063111
	Creştere 3%	-1,08	258,95	-1089684
Cheltuielile de exploatare	Creştere 1%	(0,80)	216,67	-1.028.360
	Creştere 2%	(0,25)	136,86	-1046755
	Creştere 3%	(0,17)	125,44	-1107163

Situaţia costurilor corectate

Ron
incl.TVA

An	Valoare investitie fara TVA	Costuri corectate mentenanta	TOTAL
coef. corectie	0,7	0,67	
1	2.657.300		2.657.300
2	-	178.039	178.039
3	-	178.039	178.039
4	-	178.039	178.039
5	-	178.039	178.039
6	-	178.039	178.039
7	-	178.039	178.039
8	-	178.039	178.039
9	-	178.039	178.039
10	-	178.039	178.039
11	-	178.039	178.039
12	-	178.039	178.039
13	-	178.039	178.039
14	-	178.039	178.039
15	-	178.039	178.039
16	-	178.039	178.039
17	-	178.039	178.039
18	-	178.039	178.039
19	-	178.039	178.039
20	-	178.039	178.039
		3.382.743	3.382.743

În urma calculării indicatorilor socio-economici rezultă urmatoarele aspecte referitoare la proiect:

- Nivelul VANE este relevant pentru a putea sublinia importanţa proiectului şi capacitatea acestuia de a genera valoare adaugată pentru comunitatea locală;
- RRIE prezintă un nivel suficient de ridicat pentru a acoperi rata de discount socială;
- Rata Beneficiu/Cost este supraunitară, ceea ce denotă că proiectul este eficient din punct de vedere economic, beneficiile financiare și sociale acoperind costurile totale.

Proiectul este necesar şi oportun din punct de vedere a rezultatelor aşteptate;

e) **analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.**

Procesul de management al riscului comportă şase etape principale:

1. Conceperea unui plan de management a riscurilor;
2. Identificarea riscurilor;
3. Analiza calitativă a riscurilor;
4. Analiza cantitativă a riscurilor;
5. Elaborarea unui plan de răspuns la riscuri;
6. Monitorizarea riscurilor cunoscute şi cercetarea posibilităţii de apariţie a unor noi riscuri.

Conceperea unui plan de management a riscurilor

Conform ultimelor concepte în domeniu, riscul este considerat un eveniment incert care poate avea un impact negativ sau pozitiv asupra obiectivelor proiectului.

Riscul este caracterizat de următoarele caracteristici:

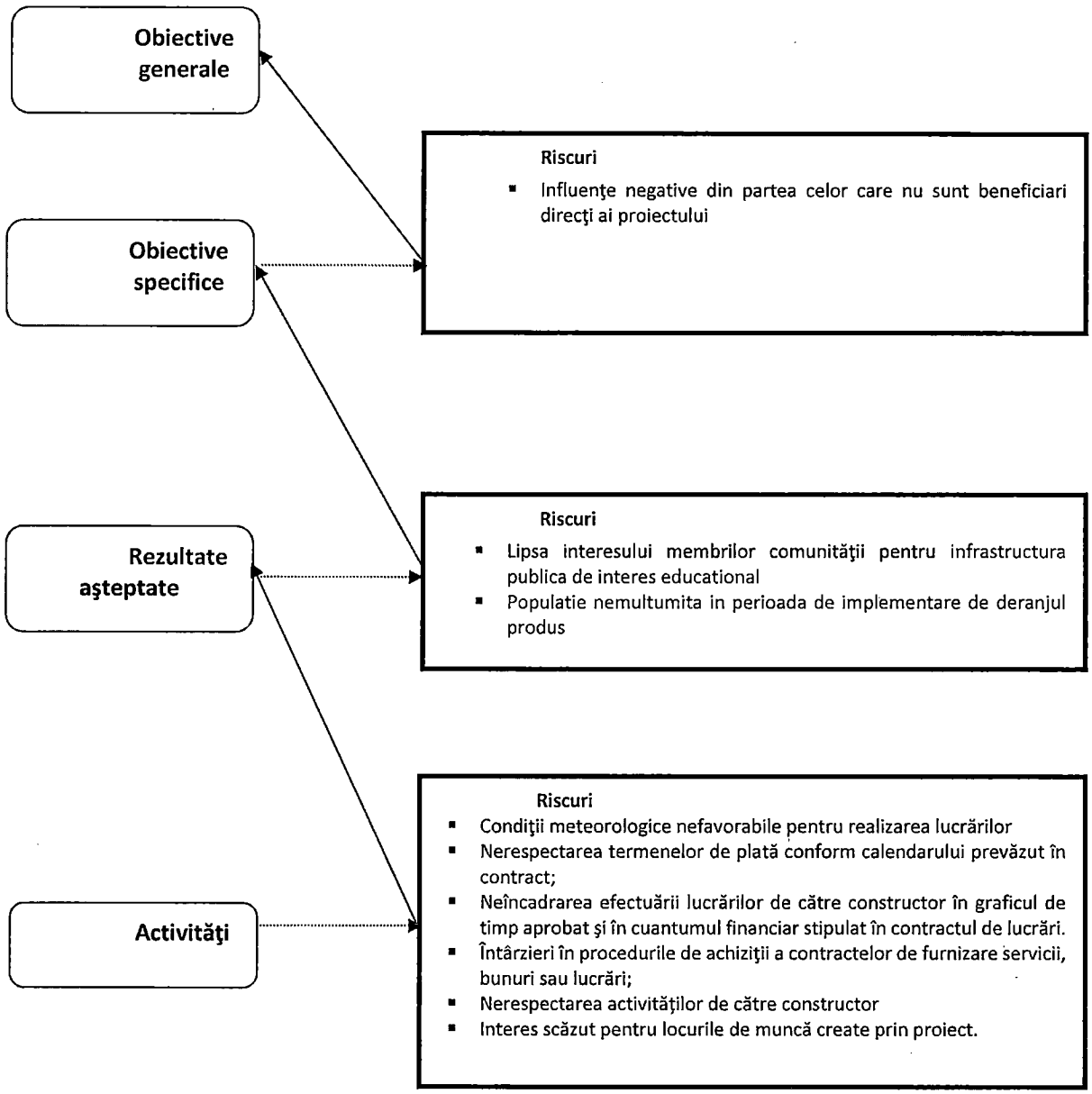
- Probabilitatea de apariţie;
- Impactul produs (consecinţa apariţiei riscului):
  - Impact negativ;
  - Impact pozitiv.
- Momentul de apariţie, frecvenţa şi iminenţa de apariţie.
- Elementele esenţiale avute în vedere în elaborarea unui plan de management al riscurilor
- Dezvoltarea unui plan de management trebuie realizată împreună cu persoanele interesate de proiect (stakeholder) sau care ar putea fi afectate de implementarea investiţiei;
- Dezvoltarea unor elemente de cost al riscului;

Categorii de risc, nivele şi probabilităţi, impacturi estimate (avantajul acestei investigaţii reprezintă folosirea modelelor de bună practică dezvoltate în domeniu).

Identificarea riscurilor

Principalele metode de identificare a riscurilor sunt:

- Brainstorming;
- Interviu;
- Identificarea cauzelor sursă;
- Analiza SWOT.



Ipoteze şi riscuri identificate

Pre-condiţia necesară înainte de începerea proiectului este *obţinerea finanţării*. Aceasta presupune:

- obţinerea aprobării proiectului de finanţare,
- obţinere autorizaţie de construcţie

- obținere autorizații/avize de la operatorii de utilități
- semnarea contractului de finanțare

În cazul în care contractul de finanțare nu va fi semnat din diverse motive, proiectul nu poate fi implementat. Solicitantul va lua măsurile necesare pentru a îndeplini toate cerințele finanțatorului în fazele de contractare și implementare.

Având în vedere anvergura proiectului de investiții, susținerea financiară din partea finanțărilor este imperativ necesară, deoarece finanțarea din surse proprii ar face imposibilă realizarea obiectivelor propuse.

Nivelul 3

Riscurile care pot să apară la implementarea activităților planificate sunt:

- Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de execuție
- Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut în contract;
- Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări.
- Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări;
- Nerespectarea activităților de către constructor
- Interes scăzut pentru locurile de muncă create prin proiect.

Riscul de întârziere a lucrărilor de construcții ca urmare a condițiilor meteorologice nefavorabile este un risc comun tuturor proiectelor de investiție. Schimbările climatice din ultimii ani au condus la o dificultate a constructorilor în aprecierea unui grafic de lucru realist.

Sistemul birocratic prezent și caracterul schimbător al legislației privind achizițiile publice au determinat, în practică, grave decalaje între momentul planificat al plății și cel al plății efective. Având în vedere că noile proceduri de plăți prevăd sistemul de decontare, se apreciază ca potențiale deviații de la calendarul de plăți poate afecta grav solvabilitatea beneficiarului.

Practica implementării proiectelor de investiții în infrastructura cu finanțare europeană a demonstrat că motivul principal al întârzierii recepției lucrărilor de investiție se datorează unei proaste corelații între condițiile financiare și de timp stipulate în documentele de licitație și posibilitățile reale ale antreprenorilor.

Riscul de nerespectare a graficului de organizare a procedurilor de achizitii poate apare ca urmare a influenţei unor factori externi care să producă decalaje faţă de termenele stabilite iniţial. Aceste condiţii externe, necontrolabile prin proiect, pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializaţi pentru tipul de acţiuni ce vor fi licitate, refuzul acestora de a accepta condiţiile financiare impuse de procedurile de licitaţie sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitaţii şi depăşirea perioadei de contractare estimate.

Legat de operarea investiţiei, un risc este reprezentat de interesul scăzut pentru locurile de muncă create prin proiect, cu impact asupra termenului de dare în funcţiune a investiţiei.

Nivelul 2

Atingerea obiectivelor specifice ale proiectului poate fi afectată de următoarele riscuri:

- Dezinteres din partea membrilor comunităţii pentru dezvoltarea capacităţii locale a acesteia – acest risc are o probabilitate de apariţie extrem de mică.
- Populatie nemultumita in perioada de implementare de deranjul produs.

Nivelul 1

Riscurile abordate la acest nivel sunt:

- Influenţe negative din partea celor care nu sunt beneficiari direcţi ai proiectului

Alte categorii de riscuri care pot apare în cursul derulării proiectului:

	Categorie de risc	Probabilitate	Gravitate	Evaluare
A	***Riscuri naturale***			
	- cutremure	MICA	GRAV	IMPORTANT
B	***Riscuri geomorfologice***			
	-alunecari de teren	MICA	GRAV	IMPORTANT
C	***Riscuri climatice***			
	- furtuni	MEDIE	GRAV	IMPORTANT
	- inundatii din ape subterane	MICA	FOARTE GRAV	IMPORTANT

	Categorie de risc	Probabilitate	Gravitate	Evaluare
	- inundatii din ape de suprafata	MICA	GRAV	TOLERABIL
D	***Riscuri politice***			
	- modificarea legislatiei	MEDIE	GRAV	TOLERABIL
	- conflicte militare	MICA	GRAV	IMPORTANT
E	***Riscuri financiare si economice***			
	- cursul valutar	MARE	GRAV	IMPORTANT
	- inflatia	MARE	GRAV	IMPORTANT
	- fraude financiare	MICA	FOARTE GRAV	IMPORTANT
	- întârzieri de plată	MEDIE	GRAV	TOLERABIL
	- costul investiţiei	MEDIE	MINOR	TOLARABIL
	- schimbarea în cererea pentru depozitarea deseurilor legată de noi tehnologii	MEDIE	MINOR	TOLARABIL
	- variaţii ale creşterii economice	MEDIE	GRAV	IMPORTANT
	Dinamica costurilor în timp			
	- costul electricităţii	MARE	GRAV	IMPORTANT
	- costul combustibilului solid	MARE	GRAV	IMPORTANT
	- costul de remediere a amenajărilor	MEDIE	MINOR	NEÎNSEMNAT
F	***Riscuri sociale***			
	- probabilitatea respingerii de către populaţie a proiectului	MICĂ	GRAV	MODERAT
	- variaţii ale creşterii nr populaţie	MICĂ	MINOR	TOLARABIL
G	***Riscuri asupra mediului***	MICĂ	GRAV	MODERAT
H	***Riscuri tehnologice***			
	- explozii	MICA	GRAV	IMPORTANT

	Categorie de risc	Probabilitate	Gravitate	Evaluare
	- scapari de substante toxice	MICA	FOARTE GRAV	IMPORTANT
	- accidente de munca	MEDIE	GRAV	TOLERABIL
I	***Forţa majora***			
	Pierderea mijloacelor fixe	MICA	FOARTE GRAV	IMPORTANT
J	**Riscuri operationale**			
	- folosirea insuficienta a capacitatilor	MICA	GRAV	TOLERABIL
	- folosirea ineficienta a capacitatilor	MEDIE	GRAV	TOLERABIL
	- depăşirea costurilor	MEDIE	GRAV	IMPORTANT
	-încălcarea contractului de catre subcontractori	MARE	GRAV	IMPORTANT

6 SCENARIUL/OPŢIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

6.1 COMPARAŢIA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR PROPUS(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂŢII ŞI RISCURILOR

Pentru cladirea nereabilitata, pentru perioada analizata de 30 de ani, costul global total este de 1.850.472,95 euro. Pentru pachetul I1durata de recuperare a investitiei este de 36 ani pentru calculul in euro iar costul global total este de 2.412.545,66 lei.

Pentru pachetul P1-2 (Varianta 2), durata de recuperare a investitiei este de 9 ani, iar costul global total este de 2.045.086,18 lei.

- **Pentru pachetul P1-1 (Varianta 1), durata de recuperare a investitiei este de 9 ani, iar costul global total este de 1.861.055,67 lei, ceea ce este acceptabil si mult sub durata de viata a lucrarilor care se vor efectua.**

6.2 SELECTAREA ŞI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPŢIUNII OPTIM(E), RECOMAND AT(E)

Analizele energetice si economice prezentate mai sus pun in evidenta performantele fiecarei solutii de reabilitare si a fiecarui pachet cu solutiile cumulate.

Analizele sunt prezentate conform Metodologiei de calcul al performantelor energetice a cladirilor Mc 001-2022.

Solutia de reabilitare – S1.
Aceasta solutie implica un cost relativ mare al investitiei dar aduce o economie semnificativa de energie si imbunatateste confortul termic interior. In acelasi timp, solutia aduce imbunatatiri performantei energetice a anvelopei cladirii prin limitarea efectelor puntilor termice. Aceasta solutie se va aplica conform detaliilor si indicatiilor date in proiectul tehnic.

Solutia de reabilitare S2.
Aceasta solutie este evident mai putin economica dar aduce un plus de confort locatarilor prin mentinerea climatului termic interior si ameliorarea aspectului urbanistic al orasului.

Solutia de reabilitare S3.1.
Prin aplicarea solutiei se asigura continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei cladirii si se reduc pierderile de energie.

Solutia de reabilitare S4.
Prin aplicarea solutiei de termoizolare costul investitiei este mic, economia de energie este redusa, insa imbunatateste semnificativ confortul termic din spatiile de la parter si asigura inchiderea puntilor termice pe ansamblul anvelopei.

Solutia de reabilitare Pachet I1.

Solutiile de instalatii aduc surse regenerabile, imbunatatesc confortul interior si reduc consumurile de energie fosila.

Pachetul de solutii P1-1 = (S1+S2+S3.1+S4+I1) pachet complet de solutii, cu I1.

Reabilitarea cladirii, aplicand pachetul de solutii P1-1, denumit in continuare Varianta 1, este buna atat din punct de vedere energetic cat si economic rezultand scaderea consumului anual specific pentru incalzire cu 432.01 kWh/m^{2}an.

In total, sursele de energie regenerabila acopera 39.84% din totalul consumului de energie primara.

6.3 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENŢI INVESTIŢIEI

a) **indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;**

Indicatorii maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, din care CONSTRUCŢII-MONTAJ, este:

C + M	**1.084.686,48**	**206.090,43**	**1.290.776,91**
TOTAL	**2.670.055,23**	**505.043,50**	**3.175.098,73**

b) **indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;**

Dupa lucrarile propuse cladirea se va incadra in clasa de risc seismic **Rs IV**.

Aria utila a spatiului incalzit (mp):	324.80
VALORI INITIALE	
Clasa energetica:	G
consum de energie primara [kWh/an]:	232,625.09
consum anual specific de energie primara (kWh/m^{2}an)::	716.21
Din care:	
consum anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m^{2}an):	702.51
consum anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m^{2}an):	13.70
Procent din consumul total de energie primara realizat din surse regenerabile [%]:	1.91%
Cantitatea de Emisii CO_2 per mp [kg CO_2/m^{2}an]:	138.17
VALORI ESTIMATE DUPA REALIZAREA INVESTITIEI	
Clasa energetica:	A
consum de energie primara [kWh/an]:	33,501.58
consumul anual specific de energie primara (kWh/m^{2}an):	103.15
Din care:	
consum anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m^{2}an):	62.06
consum anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m^{2}an):	41.09
Reducere procentuala consum energie primara [%]:	85.60%
Procent din consumul total de energie primara realizat din surse regenerabile [%]	39.84%
Cantitatea de Emisii CO_2 per mp [kg CO_2/m^{2}an]	11.17
Reducere procentuala de emisii echivalent CO_2 [%]:	91.92%

Contributia proiectului la teme orizontale:

Masuri obligatorii si suplimentare privind asigurarea imunizarii climatice si aplicarea pricipiului DNSH:

Masuri de adaptare la schimbarile climatice:

- Concolidarea structurii cladirii, pentru reducerea riscurilor pentru cladire si pentru ocupanti in caz de cutremur.

- Utilizarea aparatelor de racire si incalzire eficiente din punct de vedere energetic.
- Ulizarea de materiale ignifuge.
- Fundatiile centrale ale cladirii existente au fost consolidate pentru a face fata cantitatii de zapada care se asteapta in zona.

Atenuarea schimbarilor climatice.

Proiectul respecta principiul DNSH prin renovarea energetica a cladirii, reducand emisiile de gaze cu efect de sera.

Adaptarea la schimbari climatice.

Prin solutiile de climatizare propuse in cadrul proiectului, temperatura interioara va ramane constanta indiferent de anotimp.

Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine.

În timpul lucrărilor de execuție, conform legislației naționale privind protecția mediului nu vor fi deversate ape uzate, reziduuri sau deșeuri de orice fel în apele de suprafață sau subterane, pe sol sau în subsol

Masuri suplimentare:

realizarea unui perete verde (perdea verde pe fatada) din plante cataratoare pe fatada de Sud a imoblilului care impreuna cu celelalte elemente de infrastructura urbana verde aduc influente pozitive supra microclimei si calitatii aerului.

Incluziunea socială a grupurilor defavorizate

Prin modernizarea Liceului Tehnologic „Gheorghe Miron Costin", proiectul contribuie direct la creșterea gradului de incluziune socială a elevilor proveniți din medii vulnerabile, inclusiv familii cu venituri reduse, grupuri etnice marginalizate și persoane cu dizabilități. Investiția vizează nu doar îmbunătățirea eficienței energetice, ci și asigurarea unor condiții egale de acces la educație pentru toți elevii, prin:

- **adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități** (rampe de acces, grupuri sanitare adaptate, uși și holuri lărgite);
- **crearea unui mediu educațional sigur, sănătos și confortabil**, care reduce riscul de abandon școlar în rândul categoriilor vulnerabile;
- **reducerea cheltuielilor de operare ale unității de învățământ**, ceea ce permite redirecționarea fondurilor locale către programe sociale și educaționale adresate elevilor defavorizați;
- **accesul echitabil la educație digitală și resurse moderne**, prin modernizarea rețelei electrice și a sistemului de iluminat, care sprijină desfășurarea activităților didactice în condiții moderne, indiferent de statutul social al beneficiarilor.

Prin aceste măsuri, proiectul susține coeziunea socială și oferă șanse reale de integrare și dezvoltare profesională tinerilor din grupurile dezavantajate.

Caracterul inovator al proiectului

Proiectul se remarcă prin caracterul său inovator atât din perspectiva tehnică, cât și a sustenabilității, aducând în comunitatea locală soluții constructive și materiale care nu au mai fost utilizate anterior la scară instituțională. Printre elementele inovatoare ale intervenției se numără:

- **Integrarea surselor regenerabile de energie**, prin instalarea de **panouri solare pentru prepararea apei calde**, contribuind la reducerea costurilor energetice și a amprentei de carbon;
- **Soluții de ventilare cu recuperare de căldură**, rareori implementate în școlile publice din comunitate, care asigură un aer interior de calitate superioară, esențial pentru sănătatea elevilor și randamentul educațional
- tâmplărie performantă cu barieră termică și reciclabilitate ridicată;
- **Iluminat 100% LED cu senzori de prezență și intensitate luminoasă**, care optimizează consumul și extinde durata de viață a echipamentelor.

Aceste soluții tehnice și tehnologice reprezintă un **salt calitativ semnificativ față de practica existentă** în unitățile școlare din municipiul Constanța, punând bazele unui model de reabilitare sustenabilă replicabil în alte comunități.

c) **indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;**

- RIRF/C = -0,68%
- VANF/C= - 1.009.965 lei
- Rata internă a rentabilităţii economice a investiţiei (RIRE) >5% (10%)
  Valoarea actuală netă economică a investiţiei (VANE) >0 (1.391.748 lei)

d) **durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.**

12 luni conform grafic de realizare a execuției atasat la prezenta documentație.

6.4 PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCŢIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCŢIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICEI:

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta următoarele acte normative privind protecția muncii în construcții:

- Legea 90/1996 privind protecția muncii;
- Ord. MMPS 578/1996 privind norme generale de protecția muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 - privind protecția și igiena muncii în construcții -ed. 1995;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;
- Ord. MMPS 255/1995 - normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;

- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr.775/22.07.1998;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 - Normativ C300.
- Alte acte normative in vigoare in domeniu la data executarii propriu-zise a lucrarilor, conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii si HGR 925/1995.

- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 - Normativ C300.
- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția si exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- Legea 319 / 2006 - Legea protecţiei muncii + Normele metodologice de aplicare a acesteia
- NSPM 65/2007 - Instrucţiuni proprii interne de securitatea şi sănătatea muncii pentru transportul şi distribuţia energiei electrice – Decizie Electrica nr.222/2007
- STAS 12217/88 - Protecţia împotriva electrocutării la utilajele şi echipamentele electrice mobile. Prescripţii.
- SR EN 61140/2000 și
- SR HD 60364-4-41/2007 - Protecţia împotriva şocurilor electrice
- SR HD 60364-5-54/2012 - Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-54 :Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Instalatii de legare la pamant si conductoare de protectie;
- STAS 2612/1987 - Protecţia de separaţie împotriva electrocutării. Limite admisibile
-
- Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalaţiilor de încălzire centrala I13/2015.
- Normativ privind proiectarea si execuţia instalaţiilor de ventilare I5-2010.
- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a II-a – Instalatii de stingere P118/2 - 2013
- SR 1907/1-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Prescripţii de calcul.
- SR 1907/2-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Temperaturi interioare convenţionale de calcul
- STAS 6472/10-85 Fizica construcţiilor. Termotehnică. Transferul termic la contactul cu pardoseala. Clasificare şi metoda de determinare
- STAS 6648/1-82 Calculul aporturilor de căldura din exterior
- SR 6648-1:2014 Instalaţii de ventilare şi climatizare. Calculul aporturilor de căldură din exterior şi al sarcinii termice de răcire (sensibilă) de calcul al încăperilor unei clădiri climatizate. Prescripţii fundamentale;
- SR 6648-1:2014 - Instalaţii de ventilare şi climatizare. Calculul aporturilor de căldură din exterior şi al sarcinii termice de răcire (sensibilă) de calcul al încăperilor unei clădiri climatizate. Prescripţii fundamentale
- SR 12025-2:1994 Acustica in construcţii. Efectele vibraţiilor asupra clădirilor sau parţilor de clădire, limite admisibile
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118 – 99
- SR EN 13501-1 /2010 - Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacţie la foc;
- Legea 307/2006- Legea privind apararea impotriva incendiilor republicata in M. Of. nr. 297/17 apr. 2019 ;

- C.300 – 1994- Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- OMAI 14355/2006 – privind aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila
- Legea 177/200 – ce modifica Legea protectiei muncii 90/1996.
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea in construcţii
- C56/2002 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrărilor de constructii si instalatii aferente.
- Ord.9/N/15.03.93. MLPAT - Regulament privind protecţia si igiena muncii in construcţii.
- HG 273/1994 – Regulamentul de recepţie al lucrărilor in construcţii si instalaţii aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a construcţiei – cu modificarile si completarile ulterioare.
- HG 392/1994 Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in construcţii.
- Legea nr. 307 din 21 iulie 2006 privind apararea impotriva incendiilor – cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă – cu modificarile si completarile ulterioare
- P 102-99. Norme tehnice privind proiectarea si executarea adaposturilor de protectie civila in subsolurile cladirilor noi
- Legea 481/2004 - Legea protectiei civile
- Strategia nationala de protejare a mediului
- OUG 195 / 2005 privind protectia mediului, cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea 278/2013 privind emisiile industriale.
- HG 292 / 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului.
- Legea 5/2000 privind amenajarea teritoriului national – Sectiunea a - III – a, zone protejate – cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea 49/2011 pentru aprobarea OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice
- OM 876/2004 pentru aprobarea procedurii de autorizare a activitatilor cu impact semnificativ asupra mediului

Cerinta "A1" – Rezistentă mecanică si stabilitate

Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție Rs IV.

Cerinta "B1" - Siguranță si accesibilitate în exploatare

Siguranţa cu privire la circulaţia exterioară: spaţiul propriu exterior este separat complet de cel al circulaţiei auto prin împrejmuirea existentă.

Siguranţa cu privire la acces: se asigură accese auto și pietonale din străzile adiacente. Accesele sunt dimensionate conform NP-009-1997.

Siguranţa în timpul deplasării şi activităţilor curente: Toate ferestrele au parapet cu înălţimea de aprox 90 cm respectând normele în vigoare. La etajele superioare se va prevedea bară de protecție la ferestre.

Protecţia împotriva riscului de electrocutare: alimentarea cu energie electrică se face prin intermediul tablourilor electrice montate conform instrucţiunilor.

Protecţia împotriva riscului de arsură sau opărire: temperatura părţilor accesibile instalaţiilor max. 70°C min. h = 3,50 m; instalaţiile de apa fierbinte au elementele componente (conductele, echipamentele), amplasate în spaţii şi pe trasee protejate; temperatura apei calde menajere maxim este 60° C.

Protecţia împotriva riscului de explozie: toate instalaţiile, recipienţii şi echipamentele pentru agenţi termici sub presiune sunt prevăzute cu dispozitive de siguranţă pentru cazul când presiunea se ridică peste parametrii nominali (supape de siguranţă, elemente de automatizare, etc.); toate instalaţiile şi echipamentele care utilizează apă cu temperatura peste 114° C, respectă prescripţiile tehnice ISCIR şi sunt autorizaţi de acesta la punerea în funcţiune.

Protecţia împotriva riscului de intoxicaţie: nu există substanţe sau materiale nocive folosite la construcţii, toate spaţiile sunt ventilate şi luminate natural.

Cerința "C" – Securitate la incendiu

La elaborarea proiectului s-a avut în vedere respectarea prevederilor normativului P118-99 privind siguranţa la foc a construcţiilor şi măsurile de prevenire şi stingere a incendiilor.

- Riscul de incediul este mic (conform art. 2.1.3. din normativul P118-99) pentru săli de clasă, grupuri sanitare, cabinete, birouri și alte spații administrative, căi de circulaţie, mediu pentru laboratoare cu spațiile aferente și mare pentru bibliotecă și spațiile de depozitare. Întrucât spaţiile încadrate în nivelul de risc de incendiu mijloci, respectiv mare reprezintă mai puțin de 30% din volumul clădirii, în conformitate cu prevederile art. 2.1.3., riscul clădirii este mic.
- Construcţia se încadrează în gradul II de rezistenţă la foc- risc mic de incendiu, categoria de importanţă „C", clasa de importanţă II;
- Pe amplasamentul analizat exista 1 compartiment de incendiu in suprafața de 3147,00mp.
- Căile de evacuare şi salvare a persoanelor în caz de incendiu sunt dimensionate conform normativelor în vigoare.

Cerința "D" – Sănătatea populației

S-au respectat exigenţele funcţional - normale în vederea asigurării unui confort optim persoanelor care utilizează această construcţie, precum şi evitarea unor posibile accidente din nerespectarea unor gabarite obligatorii.

Materiale de construcţii şi finisaje folosite, prin componentele caracteristice fizico-chimice, nu afectează sănătatea oamenilor.

Toate sălile de clasă, birourile, grupurile sanitare (cu excepția celui pentru persoane cu dizabilități), laboratoare și cabinete sunt ventilate natural. În vederea suplimentării ventilației existente se propune introducerea unui sistem nou de ventilație mecanică, de tip CTA.

Alimentarea cu apă a obiectivului se face din reteaua publica, având calităţi conform prevederilor ***STAS 1342***, exprimate prin ansamblul proprietăţilor sale fizice, chimice, bacteriologice, organoleptice etc.

Se asigură iluminatul natural pentru toate camerele.

Evacuarea deşeurilor lichide se face prin sistemul de canalizare public.

Depozitarea si ridicarea deşeurilor se face conform contract incheiat de beneficiar cu o firma specializata. Prin folosirea recipientelor speciale de depozitare gunoi se asigură protecţia împotriva animalelor precum şi împrăştierea lor în condiţii de vreme defavorabilă. Nu există gunoi de natură medicală. În incinta liceului se propune organizarea unei platforme gospodăreşti, situată în apropierea accesului secundar în curtea liceului.

Cerința "E" – Economie de energie și izolare termică

In urma analizei s-au constatat urmatoarele deficiente majore cu influenta negativa privind siguranta exploatarii si performantele energetice:

- tencuiala fatadelor exterioare este cea initiala, nerefacuta;
- izolatia termica a elementelor exterioare de constructie nu este in conformitate cu reglementarile in vigoare, valorile rezistentelor termice ale peretilor exteriori si terasei situandu-se cu mult sub valorile minime obligatorii. Prin proiect se propune termo și hidroizolarea clădirii existente, conform planșelor de specialitate.

Cerința "F" – protecția împotriva zgomotului

Prin natura activităţilor nu se produc zgomote sau vibraţii care să depăşească limitele impuse de normativele în vigoare (45dB(A) ziua şi 35dB(A) noaptea).

6.5 NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANŢARE A INVESTIŢIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ŞI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAŢII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE

Proiectul „"CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEHNOLOGIC" - GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANȚA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER - CORP C4 - Cantina" va fi depus in cadrul Programului de cooperare elvetiano-roman, Programul pentru eficienta energetica si energie regenerabila.

7 Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

CERTIFICAT DE URBANISM emis de Primăria Municipiului Constanța, Nr. 2147/31.07.2023

7.2 STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ŞI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Plan topografic vizat conform Proces verbal de recepție 5072 / 2023.

7.3 EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Nr. Carte Funciară – 258752

7.4 AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE

Nu este cazul.

7.5 ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ

AVIZ AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI - 1158/02.07.2024

7.6 AVIZE, ACORDURI ŞI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIŢIONA SOLUŢIILE TEHNICE, PRECUM:

a) Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficieță ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul;

b) Studiu de trafic și studii de circulație, după caz;

Nu este cazul;

c) Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul;

d) Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul;

e) Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției:

Expertiză tehnică la cerința „rezistență și stabilitate"

Raport de audit energetic întocmit de auditorul energetic

Întocmit de
Arh. Cosmin BRATU

Șef de Proiect
Arh. Emilian CALOTĂ

SOCIETATEA COMERCIALĂ cec Architecture CEG SOLUTIONS S.R.L. BUCUREȘTI-ROMÂNIA

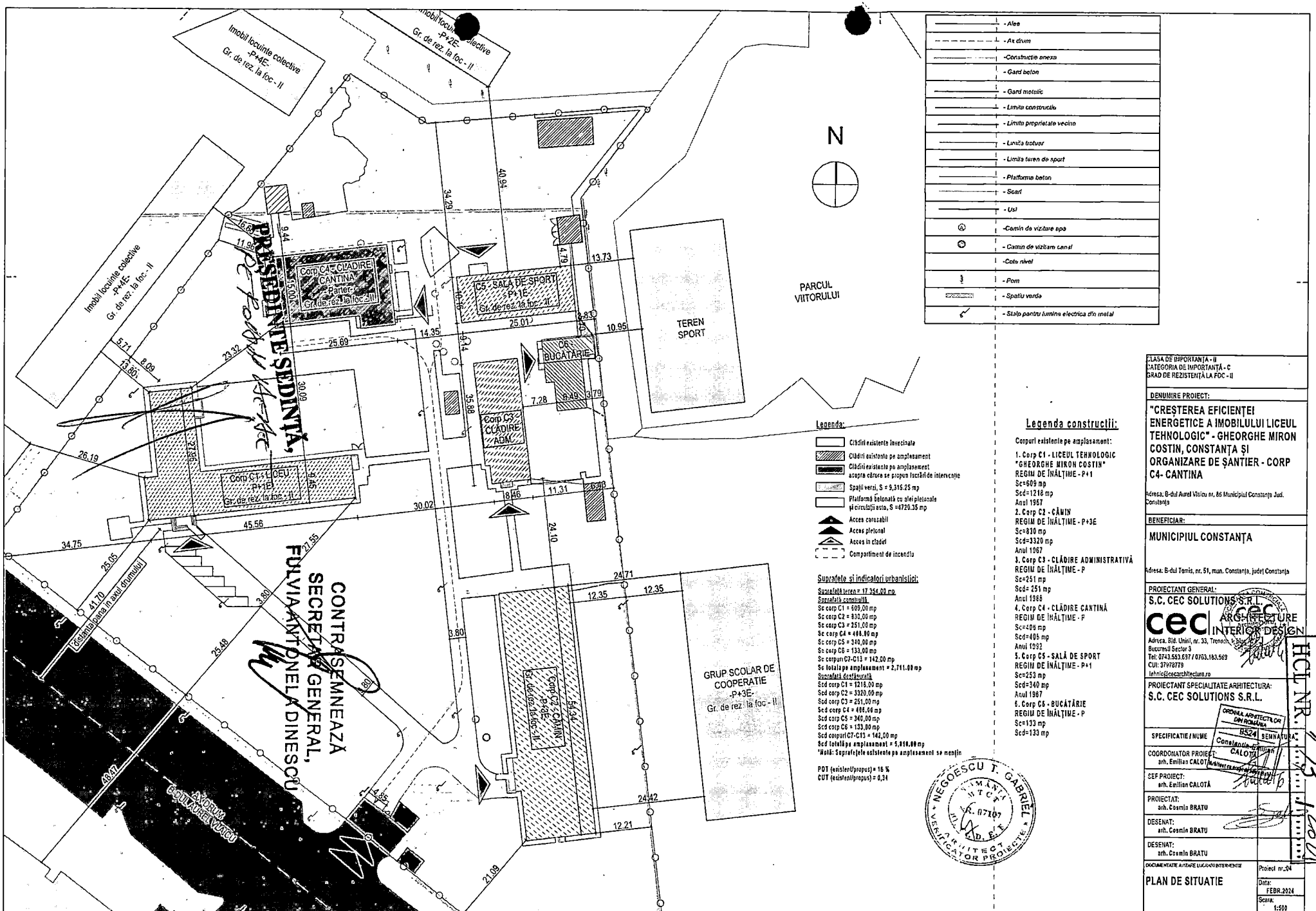
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 9524 Constantin-Emilian CALOTĂ Arhitect cu drept de semnătură

Amplasament studiat

Obiectiv studiat

DENUMIRE PROIECT:	PROIECTANT GENERAL:	SPECIFICATIE / NUME	SEMNATURA
"CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEHNOLOGIC GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANȚA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER - CORP C4- CANTINA Adresa: B-dul Aurel Vlaicu nr. 86 Municipiul Constanța Jud. Constanța	S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L. ARCHITECTURE INTERIOR DESIGN Adresa punct lucru: Bld. Unirii, nr.33, Tronson 1, bloc A2 București Sector 3 Tel: 0743.553.697 / 0763.183.569 CUI: 37978779 tehnic@cecarchitecture.ro	COORDONATOR PROIECT: arh. Emilian CALOTĂ SEF PROIECT: arh. Emilian CALOTĂ PROIECTAT: arh. Cosmin BRATU DESENAT: arh. Cosmin BRATU DESENAT: arh. Cosmin BRATU	
BENEFICIAR:	PROIECTANT SPECIALITATE	TITLU PLANSA	Proiect nr.:04
MUNICIPIUL CONSTANȚA Adresa: B-dul Tomis, nr. 51, mun. Constanța, județ Constanța	ARHITECTURA: S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L.	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	DATA: FEBR.2024 Scara: 1:1000 Faza DALI Revizia
		Plansa: A-01	

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 9524 Constantin-Emilian CALOTĂ



CLASA DE IMPORTANȚĂ - II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - C
GRAD DE REZISTENȚĂ LA FOC - II

DENUMIRE PROIECT:

"CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEHNOLOGIC" - GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANȚA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER - CORP C4- CANTINA

Adresa: B-dul Aurel Vlaicu nr. 86 Municipiul Constanța Jud. Constanța

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL CONSTANȚA

Adresa: B-dul Tomis, nr. 51, mun. Constanța, județ Constanța

PROIECTANT GENERAL:

S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L.

cec ARCHITECTURE INTERIOR DESIGN

Adresa: Bld. Unirii, nr. 33, Trenoch, 1 Bucuresti Sector 3
Tel: 0743.553.697 / 0763.183.569
CUI: 37978779
tehnic@cecarchitecture.ro

PROIECTANT SPECIALITATE ARHITECTURA:

S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
9524
Conclavistu Emilian CALOTĂ
Arhitect cu drept de semnătură

SPECIFICATIE / NUME		SEMNATURA
COORDONATOR PROIECT:	arh. Emilian CALOTĂ	
SEF PROIECT:	arh. Emilian CALOTĂ	
PROIECTAT:	arh. Cosmin BRATU	
DESENAT:	arh. Cosmin BRATU	
DESENAT:	arh. Cosmin BRATU	

DOCUMENTATIE AVIZARE LUCRARI INTERVENTII

PLAN DE SITUATIE

Proiect nr.:04
Data: FEBR.2024
Scara: 1:500
Faza: DALI
Revizia
Planșa: A-02

ANEXĂ LA HCL NR. 132/2024

Constructorul este obligat sa verifice toate dimensiunile pe santier, inainte de procurarea materialelor si inceperea executiei, pentru toate categoriile de lucrari. Constructorul se obliga sa anunte arhitectul daca apar neclaritati pe santier inainte de inceperea lucrarilor, aceasta trebuie sa isi insuseasca documentatia. Toate desenele in original, specificatiile si drepturile de autor sunt proprietatea S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L. Nu se va multiplica documentatia in vederea folosirii pentru alta lucrare, ci doar in scopul declarat. Toate dimensiunile vor fi verificate pe santier inainte de inceperea oricarei lucrari. Orice neconcordanta aparuta in aceste desene trebuie raportata acestui birou inainte de inceperea oricarei lucrari, in caz contrar, contractorul se va face responsabil pentru aceasta sau pentru orice neconformitate. Cotele indicate in desen vor fi preferate celor masurate pe desen. Beneficiarul nu va incepe lucrarile decat dupa obtinerea tuturor acordurilor si avizelor necesare prevazute de legislatie in vigoare. Orice neconcordanta intre proiect si situatiile constructive existente vor fi semnalate pe parcursul executiei, iar solutiile constructive adoptate vor constitui obiectul unor comunicari pe santier.

CEC SOLUTIONS SRL
CUI: RO37978779
Punct de lucru: Bld. Unirii nr. 33, sector 3, București
Sediu social: Str. Matei Voievod nr. 26, sector 2, București
Tel:+40.763.183.569 / 0743553697
e-mail: arhemilcalota@cecarchitecture.ro

cec Solutions | ARCHITECTURE INTERIOR DESIGN

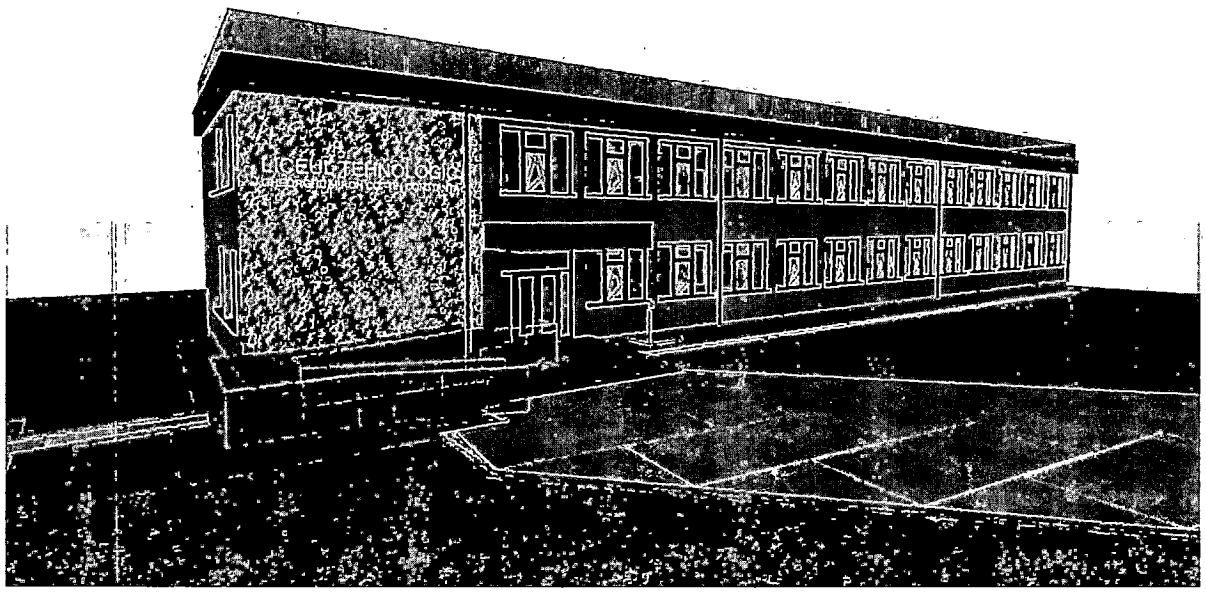
ANEXĂ LA
HCL NR. 193/1.2024
Nr. 04/08.02.2024

DATA: 2024

REV: 00

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII PENTRU PROIECTUL:

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI – LICEUL TEHNOLOGIC "GHEORGHE MIRON COSTIN", CONSTANȚA SI ORGANIZARE DE SANTIER – CORP C1 -LICEU"



NUMĂR PROIECT: 04/08.02.2024

FAZA: D.A.L.I.

BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANȚA

ELABORATOR: SC CEC SOLUTIONS SRL

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,
Petrodin Aurel

MRC
ISO 9001 Certificat nr. 889C
ISO 14001 Certificat nr. 464M

Serviciile de proiectare se realizează in sistem de management integrat calitate mediu, certificat.

FOAIE DE CAPAT

DENUMIREA OBIECTULUI DE INVESTITII:	**„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI – LICEUL TEHNOLOGIC "GHEORGHE MIRON COSTIN", CONSTANȚA SI ORGANIZARE DE SANTIER – CORP C1 -LICEU"**
AMPLASAMENTUL:	**B-DUL AUREL VLAICU, NR. 86, MUN. CONSTANȚA, JUDEȚ CONSTANȚA**
TITULARUL INVESTITIEI:	**MUNICIPIUL CONSTANȚA**
BENEFICIARUL INVESTITIEI:	**MUNICIPIUL CONSTANȚA**
ELABORATORUL DOCUMENTATIEI:	**SC CEC SOLUTIONS** **SEDIU: STR. MATEI VOIEVOD NR. 26, SECTOR 2, BUCUREȘTI** **PUNCT DE LUCRU: BD. UNIRII, NR. 33, BL. A2, TRONSON 1, SECTOR 3, MUN. BUCURESTI**
NUMAR PROIECT:	**04/08.02.2024**
FAZA PROIECT:	D.A.L.I
DATA PROIECT:	2024

FOAIE DE SEMNATURI

Proiectant General:	SC CEC SOLUTIONS SRL
Șef de Proiect:	Arh. Emilian CALOTA
Arhitectura:	Arh. Cosmin BRATU
Rezistența:	Ing. Dascălu Ionuț - Alexandru
Instalații electrice	Ing. Cătălin Ștefan
Instalații sanitare	Ing. Crețu Nicolae Ionuț
Instalații termice	Ing. Ciprian Drăgușin

Borderou piese scrise si desenate – Corp C1

A. PIESE SCRISE:

1. Foaie de capat
2. Lista de semnaturi
3. Borderou piese scrise si desenate
4. Memoriu general
5. Deviz general
6. Grafic de executie

B. PIESE DESENATE ARHITECTURA:

nr.	Denumire plansa	Scara
A.01	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	1:5000
A.02	PLAN DE SITUATIE	1:500
A.03	PLAN PARTER EXISTENT	1:100
A.04	PLAN PARTER INTERVENTII	1:100
A.05	PLAN PARTER PROPUNERE	1:100
A.06	PLAN ETAJ 1 - EXISTENT	1:100
A.07	PLAN ETAJ 1 - INTERVENTII	1:100
A.08	PLAN ETAJ 1 - PROPUNERE	1:100
A.09	PLAN INVELITOARE EXISTENT	1:100
A.10	PLAN INVELITOARE PROPUNERE	1:100
A.11	SECTIUNI EXISTENT	1:100
A.12	SECTIUNI PROPUNERE	1:100
A.13	FATADE EXISTENT	1:100
A.14	FATADE PROPUNERE	1:100

B. PIESE DESENATE INSTALAȚII:

Nr. Crt	Denumire planuri	Scara
	Rezistenta	

R01	PLAN PARTER INTERVENTII	
R02	PLAN DETALII CAMASUIALA	
R03	PLAN DETALII SUPRABETONARE PLACA	
R04	PLAN DETALII REPARATIE ZIDARIE SI DETALII BUIANDRUGI	
Instalații electrice		
IE01	INSTALATII ELECTRICE - PLAN PARTER	1:100
IE02	INSTALATII ELECTRICE - PLAN ETAJ 1	1:100
IE03	INSTALATII ELECTRICE - PLAN INVELITOARE	1:100
Instalații sanitare		
IS01	INSTALATII SANITARE PLAN PARTER	1:100
IS02	INSTALATII SANITARE PLAN ETAJ 1	1:100
Instalații termice		
IT01	INSTALATII DE INCALZIRE SI CLIMATIZARE PLAN PARTER	1:100
IT02	INSTALATII DE INCALZIRE SI CLIMATIZARE PLAN ETAJ	1:100
IT03	INSTALATII DE INCALZIRE SI CLIMATIZARE PLAN TERASA	1:100
IT04	INSTALATII DE VENTILARE PLAN PARTER	
IT05	INSTALATII DE VENTILARE PLAN ETAJ	
IT06	INSTALATII DE VENTILARE PLAN TERASA	

CUPRINS:

FOAIE DE TITLU 1

FOAIE DE SEMNATURI 2

BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE 9

1.1 Denumirea obiectivului de investiţii 9

1.2 Ordonator principal de credit/investitor 9

1.3 Ordonator de credit (secundar/terțiar) 9

1.4 Beneficiar investiție 9

1.5 Elaborator documentație de avizare a lucrărilor de intervenție 9

2 Situatia existenta și necesitatea realizării lucrărilor de interveție: 10

2.1 PREZEntarea contextului: politici, strategii, legislație și acorduri relevante, structurii instituționale și financiare 10

2.2 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor 10

2.3 Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice 11

3 DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE ..... **Error! Bookmark not defined.**

3.1 Particularități ale amplasametului 11

a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan) 13

b) Relațiile cu zone învecinate , accesuri existente și/sau căi de acces posibile; 13

c) Datele seismice și climatice; 14

d) Studii de teren 15

e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente; 17

f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schibări climatice ce pot afecta investiția; 17

g) Informații privind posibile interferențe cu monumentul istoric ; existența condiționărilor specifice în cazul existeței unor zone protejate 17

3.2 regimul juridic 18

a) natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune; 18

b) includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum şi zonele de protecţie ale acestora şi în zone construite protejate, după caz; 18

c) informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz. 18

3.3 Caracteristici tehnice şi parametri specifici: 18

a) categoria şi clasa de importanţă; 19

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz; 19

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie; 19

d) suprafaţa construită; 19

e) suprafaţa construită desfăşurată; 19

f) valoarea de inventar a construcţiei; 19

g) alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente 19

3.4 Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic, precum şi ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele Pag. 16 din 39 Act sintetic la data 04-ian-2017 pentru Hotarirea 907/2016 monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenţia degradările, precum şi cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acţiuni climatice, tehnologice, tasări diferenţiate, cele rezultate din lipsa de întreţinere a construcţiei, concepţia structurală iniţială greşită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică. 19

3.5 Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii. 30

3.6 Actul doveditor al forţeio majore, după caz 31

4 Concluziile (expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare) 31

a) clasa de risc seismic; 31

b) soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic şi, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii; 33

c) recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate. 33

5 Identificarea scenariilor/opţiunilor tehnico-economice (minimum două) şi analiza detaliată a acestora 35

5.1 Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional arhitectural şi economic, cuprinzând: 37

a) descrierea principalelor lucrări de intervenţie pentru: 37

b) descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate; 38

c) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia; 80

d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate; 80

e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție. 80

5.2 Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare 80

5.3 Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale 80

5.4 Costurile estimative ale investiției: 81

5.5 Sustenabilitatea realizarii investitiei 81

a) Impactul social si cultural 81

b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare. 81

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si sitarilor protejate, dupa caz. 81

5.6 Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție 81

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință; 81

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung; 82

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară; 82

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate; 107

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor. 120

6 Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) 120

6.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor 127

6.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomand at(e) 127

6.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției 128

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general; 128

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare; 128

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții; 131

d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni. 131

6.4 . Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnicei: 131

6.5 Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite 135

7 URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME 135

7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire 135

7.2 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară 135

7.3 Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....136

7.4 Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente 136

7.5 Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică.....136

7.6 Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum: 136

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII VIZAND PROIECTUL

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI – LICEUL TEHNOLOGIC "GHEORGHE MIRON COSTIN", CONSTANȚA SI ORGANIZARE DE SANTIER – CORP C1 -LICEU"

1 Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI – LICEUL TEHNOLOGIC "GHEORGHE MIRON COSTIN", CONSTANȚA SI ORGANIZARE DE SANTIER – CORP C1 -LICEU"

1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDIT/INVESTITOR

MUNICIPIUL CONSTANȚA

1.3 ORDONATOR DE CREDIT (SECUNDAR/TERȚIAR)

Nu este cazul.

1.4 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

MUNICIPIUL CONSTANȚA

1.5 ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

SC CEC SOLUTIONS SRL

SEDIU: STR. MATEI VOIEVOD NR. 26, SECTOR 2, BUCUREȘTI

PUNCT DE LUCRU: BD. UNIRII, NR. 33, BL. A2, TROSON 1, SECTOR 3, BUCUREȘTI.

2 Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenție:

2.1 PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

Proiectul de reabilitare și modernizare a Liceului Tehnologic "Gheorghe Miron Costin", Constanța se înscrie în cadrul politicilor naționale și regionale privind dezvoltarea infrastructurii educaționale, având în vedere nevoile de creștere a calității procesului educativ și asigurarea unui mediu sigur și modern pentru elevi și cadre didactice. Acesta este aliniat cu următoarele politici și strategii naționale:

Programul de cooperare elvetiano-roman, programul pentru Eficienta energetica si energie regenerabila.

Programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice

Strategia Națională de Educație – care promovează modernizarea infrastructurii educaționale ca parte a obiectivului de a îmbunătăți accesul la educație de calitate.

Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) – care include măsuri pentru modernizarea și digitalizarea unităților de învățământ.

Programul Operațional Regional (POR) – care finanțează investiții în educație, inclusiv modernizarea și reabilitarea infrastructurii școlare.

Din punct de vedere legislativ, proiectul respectă reglementările stabilite prin Legea Educației Naționale nr. 1/2011, care impune standarde privind calitatea infrastructurii educaționale, precum și normele tehnice și de siguranță stabilite prin legislația în vigoare referitoare la construcții (Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, Codul de proiectare seismică P100-1/2013 etc.). De asemenea, se au în vedere reglementările specifice privind eficiența energetică a clădirilor (Legea nr. 372/2005).

Structura instituțională implicată în implementarea proiectului este constituită din următorii actori principali:

- **Primăria Municipiului Constanța** – în calitate de beneficiar și autoritate locală care gestionează fondurile alocate proiectului.
- **Ministerul Educației** – care coordonează implementarea strategiilor naționale în domeniul infrastructurii școlare.
- **Inspectoratul Școlar Județean Constanța** – care va asigura monitorizarea și conformitatea cu cerințele educaționale.

2.2 ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

Corp C1 – Liceu

Obiectivul studiat corp C1 - Liceul Tehnologic „Gheorghe Miron Costin", a fost construit în anul 1967 și

are regimul de înălțime P+1E. Construcția este amplasată în intravilanul municipiului Constanța, pe Bulevardul Aurel Vlaicu, nr. 86.

Beneficiarul nu a putut pune la dispoziția echipei de elaboratori Cartea Tehnică a construcției, astfel încât să conțină proiectul inițial și date privind modificările survenite pe parcurs. În absența Cărții Tehnice se pot face referiri numai la constatările de pe teren concretizate în poze, precum și la informațiile purtate cu reprezentanți ai beneficiarului.

Ținand cont de perioada în care a fost realizată construcția putem spune că a fost supusă la un cutremur de intensitate mare si doua cutremure de intensitate medie ce nu a afectat vizibil rezistenta si stabilitatea clădirii.

Clădirea liceului are forma în plan poligonală sub forma literei „L", cu intranduri și ieșiri, avand următoarele dimensiuni maxime în plan: 45,60 m x 27,90 m. Înălțimea aproximativă a clădirii este de aproximativ 7.00m. Suprafața construită a liceului este de 609 mp, iar suprafața desfășurată este de 1218mp.

Sistemul constructiv existent: Construcția are structura din zidărie de cărămidă structurală plină presată, zidărie portantă (CPP), cu elemente de confianre (stalpi, centuri, grinzi și planșee din beton armat). Se apreciază o grosime a planșeelor de 11-12cm și se estimează că între ferestre există stalpi din beton armat. Pereții de compartimentare nestructurali sunt realizați din zidărie de cărămidă. Fundațiile sunt de tip fundații continue din beton, în trepte, sub pereții structurali și stalpii din beton. Adancimea de fundare este la cota 1,80m față de cota terenului amenajat.

Închideri exterioare şi compartimentări interioare existente: Pereții exteriori au grosimea de 30 respectiv 38 cm (măsurată cu tot cu finisaj) iar pereții interiori au grosimea cuprinsă între 30-35 cm (măsurată cu tot cu finisaj).

Finisaje interioare existente:

Pardoseli: mozaic pe holuri și circulațiile principale, placări cermice în grupuri sanitare, gresie sau parchet în sălile de clase.

Pereţi: faianţă în băi; vopsitorie lavabilă în restul încăperilor, cu diferențe de culori.

Tavane: vopsitorie lavabilă culoare albă.

Finisaje exterioare existente:

Pardoseli din gresie ceramică imitație de piatră la podest și trepte de accesul principal. Pereți exteriori (fațade): vopsitorii lavabile culoare roz, tencuială culoare gri la soclu. Învelitoare tip terasă acoperită cu membrană bituminoasă.

2.3 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Creșterea eficienței energetice a clădirilor publice și îmbunătățirea calității mediului reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, reducereaconsumului anual de energie primară și promovarea utilizăriisurselor regenerabile de energie.

Modernizarea clădirilor publice, prin finanțarea de activități/acțiuni specifice realizării de investiții pentru creșterea performanței energetice a acestora, respectiv:

a) îmbunătățirea izolației termice a clădirii (pereți exteriori, ferestre și uși exterioare, planșeu peste ultimul nivel, planșeu peste sol/subsol), precum și a altor elemente de anvelopă care închid spațiul condiționat al clădirii;

b) introducerea, reabilitarea și modernizarea, după caz, a instalațiilor pentru prepararea, distribuția și utilizarea agentului termic pentru încălzire și a apei calde de consum, a sistemelor de ventilare și climatizare, a sistemelor de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii, inclusiv a sistemelor de răcire pasivă, precum și achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele urbane de încălzire/răcire, după caz;

c) utilizarea surselor regenerabile de energie (energia solară, aerotermală, geotermală, hidrotermală, eoliană, biomasa);

d) implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie (de exemplu, achiziționarea, instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea și monitorizarea oricărui tip de energie pentru asigurarea condițiilor de confort interior);

e) înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, tehnologie LED, cu respectarea normelor și reglementărilor tehnice în vigoare;

f) respectarea cerințelor privind calitatea aerului interior prin ventilare mecanică cu unități individuale sau centralizate, după caz, cu recuperare de energie termică pentru asigurarea necesarului de aer proaspăt și a nivelului de umiditate;

g) orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării scopului proiectului (înlocuirea circuitelor electrice de iluminat, lucrări de demontare/montare a instalațiilor și echipamentelor montate consumatoare de energie, lucrări de reparații și etanșări la nivelul îmbinărilor și străpungerilor la fațade etc.).

Un sistem de educatie dezvoltat pentru toate nivelurile - Crearea premizelor pentru promovarea conceptului de societate bazată pe cunoaștere;

Creşterea nivelului de educație care determină în mare măsură activitatea economică și productivitatea, precum și mobilitatea forţei de muncă, pentru existenţa unui nivel mai ridicat de trai și de calitate a vieții.

Asigurarea unei infrastructuri adecvată/corespunzătoare ciclurilor educaționale. Infrastructura educațională este esențială pentru educație, dezvoltarea timpurie a copiilor, pentru construirea de abilități sociale și a capacității de integrare socială.

Accesul la educație cu facilitați de dezvoltare a aptitudinilor, contribuind la creșterea ratei de participare la diferite niveluri de educație, la reducerea abandonului școlar și a părăsirii timpurii a școlii, la o rată mai mare de absolvire a învățământului obligatoriu și la creșterea ratei de tranziție spre niveluri superioare de educație.

Realizarea condițiilor pentru o educație de calitate şi creșterea gradului de participare a populației în învățământul școlar.

Obiectivul investiției îl constituie creșterea accesului elevilor, la educație de calitate, prin accesul la scoli moderne, care să consolideze mediul educațional. Realizarea proiectului este mai mult decât oportună întrucât investiția de față va concura alături de alte proiecte la dezvoltarea capacității

sistemului public de învățământ românesc prin reducerea problemelor legate de calitatea serviciilor educaționale oferite populației.

3 Descrierea construcției existente:

3.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Localizare: intravilan, B-dul Aurel Vlaicu nr. 86 Municipiul Constanța Jud. Constanța.

În prezent terenul este ocupat cu alte construcții având funcțiuni de:

C1 – corp liceu

C2 – sală de sport

C3 – corp anexă

C4 –bazin de înot

C5 – corp anexă

C6 - bucatarie

Suprafață teren	17 354,00 mp
Sc totală pe amplasament	2,711.00 mp
Scd totală pe amplasament	5,810.00 mp

Obiectul prezentului proiect este Corpul C1 – Corp Liceu:

REGIM DE ÎNĂLȚIME - P+1E

Sc=609 mp

Scd=1218 mp

b) Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Alipirea la construcții învecinate:

- conform planului de situație construcția nu este alipită construcțiilor învecinate.

Accesul auto si pietonal pe teren se face din B-dul Aurel Vlaicu nr. 86.

c) Datele seismice și climatice;

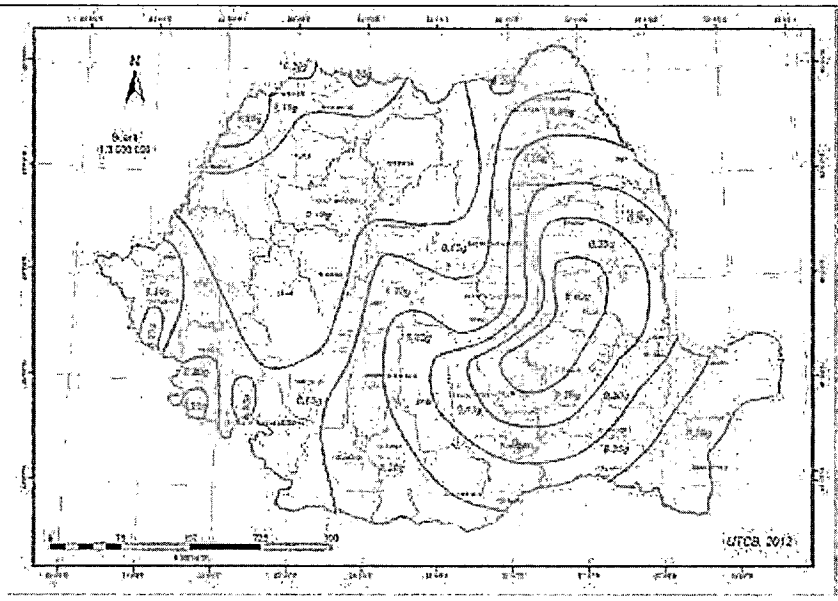
În conformitate cu HG nr. 766./1997 constructia se incadreaza in categoria de importanta **„.C."** adica „Construcții de importanță **normală"**.

Din punct de vedere al normativului P100/1-2013 privind proiectarea seismică a construcțiilor, clădirile analizate se încadrează în **clasa a III-a** importanță-expunere.

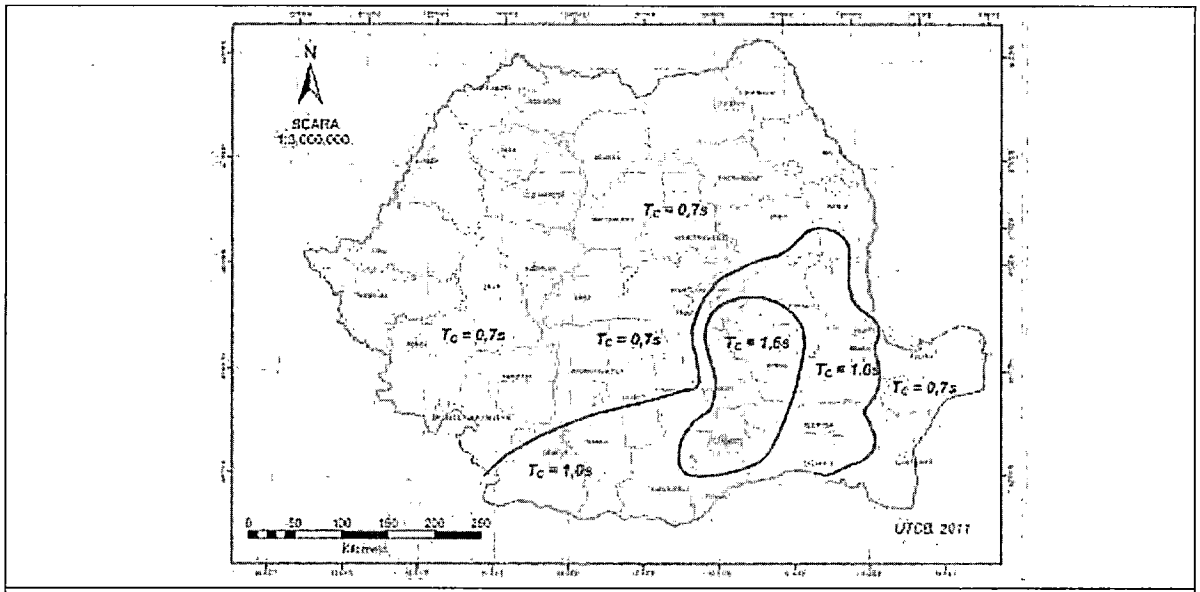
În ceea ce privește încărcările din vânt amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o valoare de referință a presiunii dinamice a vântului de S0,k=2.0kN/m2, conform **CR 1-1-4/2012**.

În conformitate cu **CR 1-1-3/2012** privind încărcările cu zăpadă, amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol S0,k= 2.0kN/m2.

Potrivit normativului **P100-1/2013** amplasamentul se află în zonă seismică cu accelerația de vârf a terenului ag= 0,20g și perioada de colț a spectrului de răspuns **Tc= 0,70 sec.**



Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR =225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), Tc a spectrului de răspuns

d) Studii de teren

PREZENTAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

Stratificatia pusa in evidenta

Stratificatia interceptata in lucrarile geotehnice este specifica zonei studiate, fiind reprezentata prin depozite loessoide, cu intercalatii de depozite preponderent argiloase, de culoare caramizie.

Forajul geotehnic nr. 1

0.00 — 0.40 m Umplutura din pamant, nisip si pietris;

0.40 — 1.80 m Argila nisipoasa cafenie, tare;

1.80 — 2.60 m Nisip argilos cafeniu deschis, cu rar calcar fin diseminat si concretii, tare - plastic vartos;

2.60 — 3.40 m Argila nisipoasa cafeniu galbui, cu rar calcar fin diseminat si concretii, plastic vartoasa;

3.40 — 3.60 m Praf argilos bej, plastic vartos;

3.60 — 4.40 m Argila prafoasa cafeniu roscat, plastic consistenta- vartoasa;

4.40 — 6.00 m Praf argilos galbui, cu calcar fin diseminat si concretii, plastic vartos.

Sondajul descoperta (corp liceu) a pus in evidenta urmatoarele:

- adâncime de fundare: 1.80 m de la cota terenului amenajat (trotuar);
- tip fundatii: continue, in trepte;
- dimensiuni fundatii: egale cu grosime zid suprastructura, pâna la adâncimea de 0.90 m, urmate de o evazare de 0.35 m pâna la adâncimea de 1.20 m si de inca o evazare 0.50 m pâna in talpa fundatiei, la adâncimea de 1.80 m.

- material fundatii: beton in stare foarte buna;

- strat de fundare: Nisip argilos cafeniu galbui, plastic vârtos.

Forajul geotehnic nr. 2

0.00 — 0.40 m Sol vegetal;

0.40 — 1.00 m Argila nisipoasa cafenie, tare;

1.00 — 1.40 m Praf argilos bej, cu calcar fin diseminat si concretii, tare;

1.40 — 2.20 m Argila prafoasa cafeniu galbui, cu rar calcar fin diseminat si concretii, plastic vartoasa;

2.20 — 3.30 m Argila nisipoasa galbui bej, plastic vartoasa - consistenta;

3.30 — 4.50 m Argila prafoasa cafeniu roscat, plastic vartoasa - consistenta;

4.50 — 6.00 m Argila prafoasa cafeniu deschis, cu zone de calcar fin diseminat si concretii, plastic consistenta - moale.

Nivelul apei subterane si caracterul stratului acvifer

Stratul acvifer freatic cu nivel liber a fost intâlnit doar in forajul geotehnic numarul 2 la adâncimea de 5.00 m. in celelalte lucruri geotehnice executate se situeaza sub adancimea de investigare.

Apa nu are influenta asupra fundatiilor sau asupra terenului de fundare.

In perioadele cu precipitatii abundente nivelul hidrostatic poate sa prezinte oscilatii nesemnificative.

Evaluarea riscului geotehnic si incadrarea in categoria geotehnica s-a facut conform elementelor din tabelul urmator:

Factori avuți în vedere	Categorii	Punctaj
Condițiile de teren	Teren bun – mediu de fundare	2 – 6
Apa subterană	Lucrări fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără risc	1
Zona seismică de calcul	$a_g = 0.20$ g	2
TOTAL puncte		9 – 13

Categoria geotehnica rezultata din corelarea elementelor de mai sus este 1 — 2, cu risc geotehnic redus — moderat.

Conform NP 125 — 2010, Normativ privind fundarea constructiilor pe pamânturi sensibile la umezire si a identificarilor preliminare in faza de teren pamânturile cu continut de calcar fin diseminat si uneori concretii calcaroase, interceptate in lucrarile geotehnice executate, se incadreaza la pamânturi loessoide grupa A, iar situarea lor in zona activa a fundatiilor are influenta asupra valorii presiunii conventionale.

Aprecieri privind stabilitatea generala si locala a terenului pe amplasament

Terenul este plan si stabil, fara potential de risc cu privire la fenomenele de alunecare.

Adâncimea si sistemul de fundare recomandate, determinate de conditiile hidrogeologice si seismice

Din analiza datelor rezultate in urma investigatiilor din teren, corelate cu caracteristicile hidrogeologice si seismice, rezulta ca adâncimile de fundare este 1.80 m de la cota terenului amenajat (trotuar), iar fundarea s-a facut direct pe terenul natural fara procedee de imbunatatire

Evaluarea presiunii conven]ionale de baza si a capacitstii portante

Strat de fundare existent: Nisip argilos cafeniu galbui, plastic vârtos.

Presiunea conventionala pe stratul de fundare, conform NP 112—14, anexa D, tabelul D4, corelat cu NP 125 — 2010, Normativ privind fundarea construc]iilor pe pamânturi sensibile la umezire, este Pconv = 200 kPa pentru adâncimi de fundare Df = 2.00 m si latimi ale fundatiilor B = 1.00 m.

PROCES VERBAL DE RECEPȚIE studiu topo 5072 / 2023

Întocmit astăzi, 01/11/2023, privind cererea 196584 realizat în data de 01/11/2023

e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Electricitate, canalizare, apă - branşamente existente funcționale.

Încălzire: termoficare - încălzire centrală cu corpuri statice.

f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

RISCURI (HAZARDELE) NATURALE precum cutremurele, furtunile, inundaţiile, seceta care au o influenţă directă asupra vieţii fiecărei persoane, asupra societăţii şi a mediului înconjurător, în ansamblu. - In cazul unor factori naturali de magnitudine mare construcţia poate fi deteriorata

Riscurile GEOMORFOLOGICE cum sunt prăbuşirile, tasările sau alunecările de teren, avalanşele. - Efectele miscarii maselor de pamant puternice conduc la degradări in fundaţie si pereţi.

Riscurile CLIMATICE cum sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfăşoară sub forma unor perturbaţii câteodată foarte violente. - Furtunile puternice pot degrada tâmplăria, acoperisul si zonele mai puţin rezistente ale clădirii

Riscul de INCENDIU Incendiile pot fi declanşate de cauze naturale cum sunt fulgerele, erupţiile vulcanice, fenomenele de autoaprindere a vegetaţiei şi de activităţile omului (neglijenta folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intenţionate) - un incendiu de proporţii deteriorează întreaga clădire indiferent de rezistenta la foc a materialelor

Riscurile SOCIALE: Eşecul utilităţilor publice - Neracordarea la utilitati si folosirea improprie a spaţiului conduce la deteriorarea in timp..

g) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona

imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Nu este cazul.

3.2 REGIMUL JURIDIC

a) natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune;

Terenul este situat în intravilanul Municipiului Constanța și se află în proprietatea municipiului Constanța.

Imobilul identificat cu nr. cadastral 258752 este proprietatea MUNICIPIULUI CONSTANȚA, conform mențiuni din extrasul de carte funciară nr. 258752 eliberat sub cerere nr. 106143 din 07.07.2023

b) destinatia constructiei existente

Constructia existenta are destinatia de liceu.

c) includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum şi zonele de protecţie ale acestora şi în zone construite protejate, după caz;

Imobilul nu este monument istoric.

Reglementari extrase din documentatiile de urabnism si amenajarea teriotoriului sau din regulamente aprobate care instituie un regim special asupra imobilului:

Zona protejata:NU

Monument, ansamblu, sit urban, zona de protectie a unui monument: NU

Interdictii de construire: NU

d) informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz.

Folosința actuală a terenului: construcții administrative și social culturale – Destinația terenului stabilită prin planurile de urbanism și amenajarea teritoriului aprobate: imobilului se află situată in două zone de reglementare urbanistică: ZRE1 – subzona echipamentelor publice dispersate, al nivel de cartier și complex rezidențial existente.

Se vor menține aliniamentele existente față de străzile adiacente.

Se va menține alinierea construcțiilor față de aliniamente.

3.3 CARACTERISTICI TEHNICE ŞI PARAMETRI SPECIFICI:

a) categoria şi clasa de importanţă;

Clasa de importanță: II

Categoria de importață: "C"

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie;

Anul construirii imobilului, 1967.

d) suprafaţa construită;

Suprafață construită C1 Liceu = 609,00 mp

e) suprafaţa construită desfăşurată;

Suprafața desfașurată total C1 Liceu = 1218.00 mp

f) valoarea de inventar a construcţiei;

Valoarea de inventar a constructiei - 3,791,652,00 ron

g) alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente

Numar săli de clasă în situația existentă: 8
Numar săli de clasă în situația propusă: 8

Functiuni anexe: Laboratoare cu anexele aferente, bibliotecă, cabinete medical și stomatologic, birouri administrative, grupuri sanitare, holuri și circulații, depozitări.

3.4 ANALIZA STĂRII CONSTRUCŢIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ŞI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC, PRECUM ŞI ALE STUDIULUI ARHITECTURALO-ISTORIC ÎN CAZUL IMOBILELOR CARE BENEFICIAZĂ DE REGIMUL DE PROTECŢIE DE MONUMENT ISTORIC ŞI AL IMOBILELOR AFLATE ÎN ZONELE PAG. 16 DIN 39 ACT SINTETIC LA DATA 04-IAN-2017 PENTRU HOTARIREA 907/2016 MONUMENTELOR ISTORICE SAU ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE. SE VOR EVIDENŢIA DEGRADĂRILE, PRECUM ŞI CAUZELE PRINCIPALE ALE ACESTORA, DE EXEMPLU: DEGRADĂRI PRODUSE DE CUTREMURE, ACŢIUNI CLIMATICE, TEHNOLOGICE, TASĂRI DIFERENŢIATE, CELE REZULTATE DIN LIPSA DE ÎNTREŢINERE A

CONSTRUCŢIEI, CONCEPŢIA STRUCTURALĂ INIŢIALĂ GREŞITĂ SAU ALTE CAUZE IDENTIFICATE PRIN EXPERTIZA TEHNICĂ.

EXPERTIZA TEHNICĂ

Având în vedere faptul că durata de exploatare a clădirii în care funcționează liceul este mare, performanțele clădirii și ale instalațiilor au fost puternic afectate astfel încât s-a ajuns la o degradare care continuă și la ora actuală.

Deficiențele prezentate conduc la asigurarea unui nivel scăzut de eficiență energetică și la o funcționare a clădirii cu consumuri energetice însemnate.

In cursul existenței construcția a suferit acțiunilor mai multor cutremure importante. Nu se cunosc detalii privind comportarea clădirii la aceste cutremure.

În urma analizei clădirii s-au constatat degradări ale următoarelor elemente:

finisajul exterior este învechit și începe să se degradeze sub acțiunea factorilor climatici;

tencuială fisurată și exfoliată pe anumite zone;

stratul de hidroizolație s-a degradat în timp, apărând igrasie din cauza infiltrațiilor de apă la ultimul etaj; Stratul de hidroizolatie este afectat si de copacii inalti de langa cladire.

soclurile sunt într-o stare de degradare datorită umezelii, a infiltrațiilor de apă și lipsei unei protecții hidrofobe

Trotuarele sunt într-o stare de degradare datorită umezelii, a infiltrațiilor de apă și lipsei unei protecții hidrofobe.

Lipsa acoperii cu beton, partiala, in placi, copertine.

Copertinele de la accese au hidoroizolatia degradata.

Zone locale de tasare a placii de pardoseala.

Cosurile de fum sunt intro stare avansata de degradare.

Avarii în urma seismelor sau a altor evenimente:

Nu se cunosc informații despre avariile produse de cutremurele la care a fost supusă clădirea, dintre care cel mai important a fost cel din 1977. Din informațiile prezentate de proprietariul actual

Elementele structurale componente nu prezintă degrădări semnificative datorate acțiunii seismelor repetate suportate în cei peste 40 de ani de exploatare (1977, 1986,1990, 2004 a căror magintudine depășește 6 Mw).

Se observa degradări nestructurale astfel:

- Se observa degradări locale la nivelul tencuielilor exterioare, datorita apelor pluviale;
- Trotuar partial degradat si lipsa etanseinitate trotuar-cladire;

Ţinând cont că imobilul a fost dat în folosinţă începând cu anii 1967 este normal ca structura, finisajele şi instalaţiile să prezinte un anumit grad de uzură corespunzător vechimii acestora.

În acest caz avem de a face cu o uzură fizică sub acţiunea solicitărilor asupra materialelor ce intră în componenţa structurii de rezistenţă. Întrucat acest proces care se desfăşoară pe toată perioada existenţei construcţiei face ca proprietăţile fizico- mecanice şi chimice ale materialelor să fie influenţate apreciabil de modul lor de aplicare şi de durata acestora.

Solicitarile statice de lungă durată determină apariţia fenomenului de oboseala statică, constând în apariţia unor microfisuri interne care, afectand continuitatea structurii materialelor, produc o stare generalizată de afânare.

Comportarea zidăriei din structurile solicitate seismic prezintă un grad mărit de complexitate, faţă de cazul acţiunilor obişnuite statice. Acţiunile repetate, de mică intensitate, aplicate cu viteze mari, specifice mişcărilor seismice, datorită intervalului redus de timp în care se exercită efectul solicitării, nu permit ca degradarea structurii interne să atingă aceiaşi parametrii ca în cazul încărcărilor statice de intensităţi echivalente.

Cu totul altfel se prezintă situaţia în cazul solicitărilor puternice când este depăşit domeniul comportării elastice ale materialului, cu incursiuni în domeniul plastic.

AUDIT ENERGETIC

Rezultatele obtinute pe baza expertizei termo-energetice a cladirii si instalatiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetica a cladirii precum si la identificarea solutiilor tehnice optime de crestere a eficientei energetice prin reabilitare/modernizare a elementelor de constructie si a sistemului de instalatii, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului constructie-instalatie, in vederea cresterii eficientei termoenergetice a acestuia.

Notarea energetica a cladirii se face in functie de consumurile specifice de energie primara si a emisiilor de CO2.

Consumul anual specific de energie primara pentru incalzirea spatiilor
qinc= 358.96 kWh/m2an = Clasa G
Consumul anual specific de energie primara pentru prepararea apei calde de consum
qacm= 39.22 kWh/m2an = Clasa E
Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat
wil= 32.50 kWh/m2an = Clasa C
Consumul total anual specific de energie
qtot= 469.68 kWh/m2an= Clasa F
Emisii CO2
88.08 kg/ m2an = Clasa F
Indicator RER: 3.04%.

(conform "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor" MC nr. 001-2022)

Rezultatele obtinute pe baza expertizei termo-energetice a cladirii si instalatiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetica a cladirii precum si la identificarea solutiilor tehnice optime de crestere a eficientei energetice prin reabilitare/modernizare a elementelor de constructie si a sistemului de instalatii, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului constructie-instalatie, in vederea cresterii eficientei termoenergetice a acestuia.

Raportul de audit energetic este precedat de notele de calcul care au servit la stabilirea valorilor mentionate in acesta si s-a realizat in conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul al performantei energetice a cladirilor Mc 001.

Caracteristici termice – BREVIAR DE CALCUL TERMOTEHNIC

Calculul rezistentelor termice unidirectionale.

$$R= RSI +\Sigma\delta i/\lambda j\ '+ RSE \quad [\ m^2K/w\ ]$$

Pereti exteriori,

Nr.crt.	Nume strat	δ	λ	ζ	λ'	R
		grosime	conductivitate termica	coef corectie vechime	conductivitate corectat	rezistenta termica a stratului
		(m)	(W/mK)	-	(W/mK)	(mpK/W)
1	aer int (αi=8)					0.13
2	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
3	caramida	0.4	0.7	1.1	0.77	0.52
4	polistiren	0	0.044	1.1	0.0484	0.00
5	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
6	aer ext (ae=24)					0.04
					Total	**0.74**

Planseu spre pamant,

Nr.crt.	Nume strat	δ	λ	ζ	λ'	R
1	aer int (ai=6)					0.17
2	beton	0.2	2.03	1.1	2.233	0.09
3	pamant umed	7	3.14	1.1	3.454	2.03
4	polistiren	0	0.044	1.1	0.0484	0.00
5	aer ext (ae=12)					0.08
					Total	**2.37**

Planseu spre terasa,

Nr.crt.	Nume strat	δ	λ	ζ	λ'	R
1	aer int (ai=8)					0.13
2	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
3	beton	0.2	2.03	1.1	2.233	0.09
4	polistiren	0	0.044	1.1	0.0484	0.00
5		0	3	1.1	3.3	0.00
6		0	2.03	1.1	2.233	0.00
7		0	0.17	1.1	0.187	0.00
8	aer ext (ae=24)					0.04
					Total	**0.29**

Calculul rezistentelor termice corectate

Rezistentele termice corectate R' pentru elementele opace se obtin prin inmultirea rezistentei termice unidirectionale R cu un coeficient subunitar adimensional ce tine cont de influenta puntilor termice. Valorile rezultate sunt prezentate mai jos (pentru fiecare tip de element de constructie).

$$R' = r \cdot R$$

unde r reprezinta coeficientul de reducere a rezistentei termice totale, unidirectionale

$$1/R'=1/R+\Sigma\psi l/S+\Sigma\chi/S$$

R- rezistenta termica totala, unidirectionala, aferenta ariei *S*;

l- lungimea puntilor liniare de acelasi fel, din cadrul suprafetei *S*.

.ψ- transmitanta termica liniara a puntii termice liniare

.χ- transmitanta termica punctuala

Pereţi exteriori de fațadă cu R = 0.74 m^2K/W

Calculul pentru coeficientul de reducere r şi rezistenţa termică corectată R'- PE1

$\Sigma(\varphi \xi l)$= 189.90 W/K.

r = 0.84

R'= 0.62 mpK/W.

	l	φ reala	$\Sigma(\varphi x l)$			
PE1				**A=**	719.28	
intersectie PE cu terasa	147.05	0.468	68.8194			
intersectie PE cu pamant	147.05	0.25	36.7625	Rreala	rreala	Rc
colturi verticale (iesinde si intrande)	0	0.099	0	0.74	0.84	0.62
intersectie PE cu plansee intermediare	147.05	0.22	32.351			
contur tamplarie exterioara (buiandrug, incastrare verticala, glaf)	519.72	0.1	51.972			

Planseu pamant R = 2.37 m2K/W

Calculul pentru coeficientul de reducere r şi rezistenţa termică corectată R '- PDp

$\Sigma(\varphi \xi l)$= 102.64 W/K.

r = 0.71

R'= 1.69 mpK/W.

Element	l	φ reala	$\Sigma(\varphi x l)$			
PDp				**A=**	609.00	
intersectie PD peretii	147	0.698	102.64			
				Rreala	rreala	Rc
				2.37	0.71	1.69

Planșeu Terasa R = 0.29 m^2K/W

Calculul pentru coeficientul de reducere r şi rezistenţa termică corectată R'- TE1

$\Sigma(\varphi \xi l)$= 58.97 W/K.

r = 0.98

R'= 0.28 mpK/W.

Element	l	φ reala	$\Sigma(\varphi x l)$			
Terasa				**A=**	761.50	
intersectie PE cu Terasa	147	0.401	58.97			
				Rreala	rreala	Rc
				0.29	0.98	0.28

Parametril climatici

Temperatura conventionala exterioara de calcul

Pentru iarna temperatura conventionala de calcul a aerului exterior se considera pentru zona in care se afla localitatea Constanta (zona I), conform STAS 1907/1, astfel: t_e= -12 ^{0}C.

Intensitatea radiatiei solare si temperaturile exterioare medii lunare

Au fost stabilite in conformitate cu Mc001, respectiv SR 4839, pentru localitatea Constanta.

Temperaturi de calcul ale spatiilor interioare

Temperatura interioara predominanta a incaperilor incalzite

Conform Metodologiei Mc001, temperatura predominanta pentru cladiri cu destinatia Liceu este: t_i= + 18 ^{0}C.

Temperatura interioara a spatiilor neincalzite

Conform Metodologiei, temperatura interioara a spatiilor neincalzite, se calculeaza pe baza de bilant termic, daca sunt diferente mai mari de 4 grade intre spatii.

Coeficient de pierderi de caldura prin ventilare

Numarul de schimburi orare de aer se stabileste functie de categoria cladirii conform MC001-2022 tabel 2.14.b sau normativ specific pentru destinatia cladirii. Numarul mediu de schimburi de aer este 2.20 sch/h. Se tine cont daca exista recuperare de caldura pe partea de ventilatii. Se va considera o instalatie de ventilare virtuala.

Programul de functionare si regimul de furnizare a agentului termic

Cladirea are un program de functionare intermitent, avand un regim de furnizare a agentului termic intermitent pe intreaga perioada de incalzire.

Zona	Zi de lucru	Noaptea	Zi de weekend	Zi de vacanta
Programul (h)	continuu	intermitent	intermitent	intermit
Temperatura interioară (grdC)	18.00	16	16	12

Consumul de energie al cladirii

Consumul de energie pentru incalzire

Durata si temperatura medie exterioara pe sezonul de incalzire se stabilesc conform metodologiei, ca medie ponderata a temperaturilor medii lunare cu numarul de zile cu incalzire ale fiecarei luni.

Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: R= 0.49 (m^2K/W)

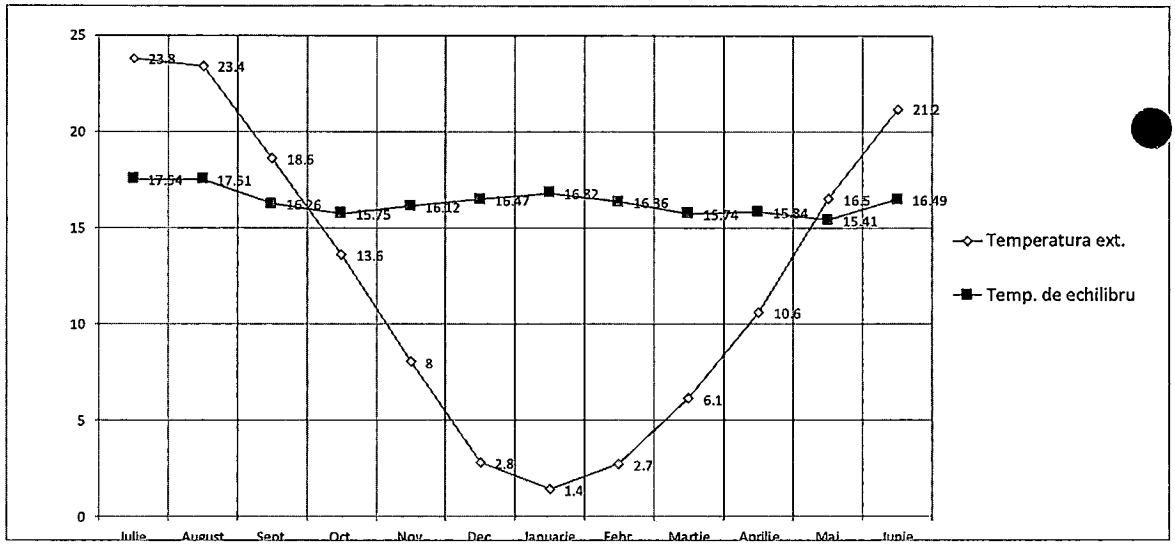
Temperatura interioara de calcul: θi= 18 °C

Temperatura medie de echilibru a cladirii: θed= 16.31 °C

Numarul corectat de grade zile; NGZ= 1593.60 grade-zile.

H=7244.12 [W/K] Factorul global de cuplaj termic al cladirii

Durata sezonului de incalzire: Dz = 212 zile.



Necesarul de caldura pentru incalzirea spatiilor (Q_h) se obtine facand diferenta intre pierderile de caldura ale cladirii si aporturile totale de caldura corectate.

$Q_h = Q_L - \eta Q_G$,

$Q_L = H(\theta i - \theta e) \cdot t$,

t = numar de ore perioada de încălzire

t = 212 x 24 = 5088 h

$H = H_V + H_T$ [W/K], unde

H = coeficient de pierderi de caldura al cladirii

H_V = coeficient de pierderi de caldura al cladirii, prin ventilare

H_T = coeficient de pierderi de caldura prin transmisie

H_V = 2,730.29 [W/K]

H_T = 4,513.83 [W/K]

H= 7244.12 [W/K]

În final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea.

- pierderi de caldura prin transmisie si infiltratii Q_L= 345.77 MWh/an.
- degajarile interioare de caldura Φi= 10.69kW;
- aporturi solare Φs= 2.81kW;

$$Q_g = \Phi_g \times t = 13.50 \times 212 \text{ zile} \times 24h/10^3 \text{ MWh/an}$$

$$\Phi_g = \Phi i + \Phi si \text{ [W]}$$

- aporturile totale de caldura Q_g= 68.70 MWh/an;
- necesarul de energie pentru incalzirea cladirii Q_h=277.06 MWh/an;
- pierderile sistemului de transmisie Q_{em}= 14.66 MWh/an;
- pierderi distributie Qd= 4.39 MWh/an
- energia recuperata pe partea de agent termic Q_{rwh}= 2.92 MWh/an;

$$Qfh=Qh+Qth-Qrwh,$$

$$Qth=Qem+Qd$$

In final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea.

Rezulta un consum total anual de energie pentru incalzire (Qfh) de 318,676 KWh/an, respectiv un consum specific pentru incalzire de 306.80 kW/m^{2}an.

Consumul de energie pentru prepararea apei calde de consum

In situatia cunoasterii consumurilor anuale realizate, conform facturilor existente, din citirile consumurilor la contoarele existente se face analiza valorilor furnizate.

Tinand cont de faptul ca facturile nu reflecta in mod obiectiv consumul de energie pentru apa calda menajera, se va introduce ca si valoare, valoarea estimata stabilita conform metodologiei de calcul.

Determinarea consumului anual de caldura pentru prepararea apei calde menajera se determina in conformitate cu metodologia Mc001 si se bazeaza pe valorile consumurilor (5 l/pers,zi) si pierderilor de apa calda (0.5 l/pers,zi) estimate conform I9.

Temperatura medie anuala a apei reci este t_{ar}= + 10°C. Temperatura apei calde menajera furnizata de sistemul centralizat este t_{ac} = + 60°C.

- Numar de persoane : Np= 610 persoane

- Necesar specific zilnic de apa calda de consum: 5 l/om*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi
- Consumul anual de apa calda de consum: Vac= 539.85 m^3/an
- Volum de apa calda risipita: Vacr= 53.985 m^3/an

S-au calculat:

- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajera efectiv utilizate, de 31,386.28 KWh/an;
- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajeră pierdute, de 3,139 KWh/an;
- cantitatea de energie disipata de la conductele de distributie si de la coloanele de distributie din cladire, de 297.69 KWh/an.

In final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea:

$$Q_{acc} = Q_{nec} + Q_{pierderi}$$

Consumul de caldura pentru apa calda de consum anual total de Q_{acc}=34,822.59 KWh/an, respectiv consumul specific anual de q_{acc}=33.53 KWh/m^2an.

Consumul de energie pentru iluminat

Calcularea necesarului de energie pentru iluminat se face conform metodologiei de calcul.

Puterea instalata a sistemului de iluminat este de 10.4 kW.

A rezultat, pentru sistemul de iluminat, un consum total anual de 13,503.10 KWh/an, respectiv un consum specific de energie electrica de 13.00 kWh/m2an

Energia primara si emisiile de CO2

Pe baza necesarului anual de energie termica si electrica se determina energia primara consumata pentru asigurarea confortului si cantitatea de CO2 emisa.

Breviar calcul cladirea reala:

Tip energie	Consum [kWh/an]	Factor de conversie neregenerabil	Factor de conversie regenerabil	Energie primara neregenerabila [kWh/an]	Energie primara regenerabila [kWh/an]	Energie primara totala [kWh/an]	Consum specific energie primara totala [kWh/mp.an]	Clasa energetica	Factor emisie CO2	Emisie CO2 [kg/an]
Incalzirea principala - CT gaz	318,676	1.17	0	372,851	0	372,851	358.96	G	0.202	75,316
Incalzirea secundara - NU	0	0	0	0	0				0.000	0
Incalzire cu PC, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0
Incalzire secundara cu panouri solare termice	0	0	1	0	0				0.000	0
Apa calda principala - CT gaz	34,823	1.17	0	40,742	0	40,742	39.22	E	0.202	8,230
Apa calda secundara - NU	0	0	0	0	0				0.000	0
Apa calda cu PC, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0
Apa calda cu panouri solare	0	0	1	0	0				0.000	0
Iluminat clasic	13,503	2	0.5	27,006	6,752	33,758	32.50	C	0.107	3,612
Iluminat, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0
Ventilare	16,204	2	0.5	32,407	8,102	40,509	39.00	E	0.107	4,334
Ventilare, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0
Racire	0	2	0.5	0	0	0	0.00	-	0.107	0
Racire, aport din PV	0	0	1	0	0				0.000	0

Rezulta o energie primara totala de 487,860 kWh/an, specific fiind 469.68 kWh/an.mp.

De asemenea se determina emisiile anuale de CO_2. Cantitatea de CO_2 emisa este de 88.08 kg/m^2an si total de 91,492.41 kg/an.

CERTIFICAREA ENERGETICA

Notarea energetica a cladirii se face in functie de consumurile specifice de energie primara si a emisiilor de CO2.

Consumul anual specific de energie primara pentru incalzirea spatiilor

q_{inc}= 358.96 kWh/m^2an

Clasa G

Consumul anual specific de energie primara pentru prepararea apei calde de consum

q_{acm}= 39.22 kWh/m^2an

Clasa E

Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat

w_{il}= 32.50 kWh/m^2an

Clasa C

Consumul total anual specific de energie

q_{tot}= 469.68 kWh/m^{2}an

Clasa F

Emisii CO2

88.08 kg/ m^{2}an

Clasa F

Indicator RER: 3.04%.

3.5 STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ŞI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII.

Cerinta "A1" – Rezistenţă mecanică şi stabilitate

Clădirile încadrate în clasa de risc seismic Rs III prezintă un risc redus de prăbuşire la acţiunea cutremurului de proiectare corespunzător stării limită ultime.

Cerinta "B1" - Siguranţă şi accesibilitate în exploatare

Pentru îndeplinirea cerinţei de calitate Siguranţă în exploatare, s-a analizat clădirea existentă din punct de vedere a respectării reglementărilor tehnice în vigoare referitoare la eliminarea cauzelor care pot conduce la accidentarea utilizatorilor prin lovire, cădere, punere accidental sub tensiune, ardere, opărire în timpul efectuării unor activităţi normale sau a unor lucrări de întreţinere sau curăţenie. în cadrul acestei cerinţe vor fi incluse şi măsurile arhitecturale destinate facilitării activităţii persoanelor cu handicap prin dimensionarea şi echiparea corespunzătoare a spaţiilor, atât pentru holuri, circulaţii, grupuri sanitare şi alte spaţii relevante.

Cerinta "C" – Securitate la incendiu

- S-a constatat ca nu sunt asigurate toate cerintele prevederilor normativului NP118, in cea ce priveste siguranta la incendiu.
- Sistemul de detectie, avertizare si alertare in caz de incendiu este inexistent. In cladire nu exista retea de hidranti interiori..

Cerinta "E" – Economie de energie si izolare termică

Rezistenţa termică a pereţilor exteriori din cărămidă este slabă neîncadrându-se în normele în vigoare. Pereţii exteriori sunt alcătuiţi din cărămidă plină, neizolaţi termic

Cerinta "F" – protectia împotriva zgomotului

Clădirea respectă normele în ceea ce priveşte protecţia împotriva zgomotului..

3.6 ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul.

4 CONCLUZIILE (EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE)

a) clasa de risc seismic;

Din punct de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristice amplasamentului, asupra construcţiei existente analizate în acest caz, expertul încadrează clădirea în clasa de risc seismic Rs III, care cuprinde construcţiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranţa structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

EXPERTIZA TEHNICA

Corp C1-LICEU

Varianta nr. 1 (minimala), dupa realizarea acestor interventii cladirea se va incadra in clasa de risc seimic RsIV.

1.Introducerea unui sir suplimentar de stalpi in zidarie in peretii longitudinali cuprinsi intre hol si salile de clase, la acelasi interval fata de cei de pe fatade, sub grinzi;

2.Executarea prin subfundare a unor blocuri de fundatie pentru acesti stalpi, de aceleasi dimensiuni cu cele ale stalpilor existenti, dar armate conform normelor actuale;

3.Consolidarea prin camasuire pe ambele fete ale peretilor longitudinali dintre salile de clasa si hol. Acest lucru apare necesar ca urmare a faptului ca grinzile transversale ale planseelor transmit grosul sarcinilor acestui perete care este minat de discontinuitati si goluri de usi.

Camasuirea presupune curatirea actualei tencuieli, curatirea rosturilor zidariei, exeaminarea atenta si repararea eventualelor fisuri si crapaturi ascunse de reparatii efectuate in lungul timpului, aplicarea pe suprafata zidului a unor plase sudate si fixarea lor de zidarie, aplicarea unui strat de tencuiala cu mortar de ciment. Plasa de armare sa fie ancorata in centuri longitudinale din beton armat, amplasate sub nivelul pardoselii parterului, centuri care sa se constituie in consolidari ale fundatiei continue.

4.Consolidarea prin camasuire a grinzilor transversale de latime nestandard si de inaltime insuficienta fata de deschiderea principala de aproximativ 6.00m. Actuala armatura a grinzii este in

concordanta cu dimensiunile acesteia dar in situatia in care inaltimea nu respecta principiul de l/10 din deschidere procentul de armare trebuie sporit corespunzator. Lasam la o parte faptul ca armatura transversala este de OB 37.

6. Consolidarea prin suprabetonare cu un strat de circa 4-5cm de beton armat a planseelor de peste parter si etaj, strat care sa conlucreze cu betonul planseului existent.

Minimul recomandat pentru asigurarea unui efect de saiba in situatia unor solicitari seismice este de 13cm pentru constructii civile particulare cu regim redus de inaltime.

7.Repararea tuturor zonelor de beton degradate si refacerea acoperirii cu beton care a avut de suferit in urma infiltrariilor de apa si a fenomenului de inghet-dezghet, prin buciardare si tencuire cu mortar de mare aderenta.

8.Lucrări de reabilitare termică a anvelopei clădirii

9.Izolarea termică a fațadei - parte opacă, cu sistem termoizolant amplasat la exterior (anvelopa va fi fixată mecanic de fațada construcției);

10.Izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie termoizolantă dotată, după caz, cu dispozitive/fante/grile pentru ventilarea spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele interioare de anvelopă;

11.Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel prin aplicarea unui strat termoizoant peste ultima placă înaintea refacerii hidroizolației;

12.Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum

13.Lucrări de refacere / reparații la sistemul de încălzire în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO2;

14.Inlocuirea corpurilor de încălzire cu radiatoare;

15.Inlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire;

16.Inlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum

17.Montarea de panouri solare preparare apă caldă;

18.Lucrările de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat în clădire

19.Reabilitarea instalației de iluminat - înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață.

Operatia de reabilitare termica a cladirii, care presupune sarcini suplimentare aplicate structurii, se poate realiza abia dupa consolidarea structurala.

Orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului;

Se va aducerea constructia intr-o stare ce respecta normativele in vigoare ce se refera la rezistenta si stabilitate, securitatea la incendiu, igiena si sanatate, protectia mediului si protectia impotriva zgomotului.

Varianta nr. 2 (maximala), dupa realizarea acestor interventii cladirea se va incadra in clasa de risc seimic RsIV.

Suplimentar fata de masurile enumerate mai sus se vor realiza:

Introducerea unor stalpi din beton armat la intersectii de pereti, la colturi si la capetele libere ale peretilor. Bordarea golurilor mai mari de 2.50mp, pe ambele laturi.

AUDIT ENERGETIC

Solutii de modernizare energetica a cladirii:

S1= solutie privind reabilitarea peretilor cladirii.

S2= solutie privind reabilitarea tamplariei exterioare

S3.1 = solutie reabilitare placa terasa.

Pachet I1= pachet privind reabilitarea instalatiilor.

P1-1 = (S1+S2+S3.1+I1) pachet complet de solutii, cu I1.

P1-2 = (S1+S2+S3.1) = pachet complet de solutii, fara I1.

Solutiile propuse formeaza impreuna un pachet de solutii care raspunde cerintelor legislatiei actuale.

Determinarea consumurilor de energie inainte si dupa reabilitare se efectueaza in conformitate cu MC001-2022..

c) soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic şi, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii;

EXPERTIZA TEHNICA:

Drept concluzie finala a raportului de expertiza tehnica se arata ca, prin respectarea masurilor mentionate in Varinata 1 mininala de interventii , lucrarile propuse de CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEHNOLOGIC-GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANTA, nu determina nici o situatie critica. Proiectul va respecta propunerile din tema de proiectare si din expertiza.

AUDIT ENERGETIC:

Se va respecta recomandarea din audit prin preluarea și realizarea Pachetului P1-1, cu mențiunea că, în vederea păstrării gabaritelor interioare de evacuare, se propune termoizolarea pereților exteriori (anvelopei) la exterior.

Solutii de reabilitare pentru peretii exteriori (S1)

Se propune solutia izolarii peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica de fatada de 15 cm grosime, protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala acrilica structurata de minim 1,5 mm grosime. In cazul in care pe fatada exista termoizolatie existenta, aceasta se va desface si noua termoizolatie se va lipi direct pe perete
Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:
- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa
- Clasa de reactie la foc: A1
- Conductivitatea termica de calcul 0.036 W/mK;

Solutii de reabilitare pentru tamplaria exterioara cu tamplarie performanta energetic (S2)
Se propune tamplarie cu rezistenta termica de 0.9 m2K/W.
Dupa inlocuirea tamplariei se va avea in vedere:

- etansarea la infiltratii de aer rece a rosturilor de pe conturul tamplarie, dintre toc si glafurile golului din perete cu o folie de etansare la exterior din plasa din fibra de sticla; completarea spatiilor ramase cu spuma poliuretanica si inchiderea rosturilor cu tencuiala.
- etansarea hidrofuga a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliconice, folie de etansare din plasa din fibra de sticla, mortare hidrofobe).
- se vor prevedea lacrimare la glaful orizontal exterior de la partea superioara a golurilor din pereti.
- crearea sau desfundarea gaurilor de la partea inferioara a tocurilor, destinate indepartarii apei condensate intre cercevele.

Solutii de reabilitare pentru terasa(S3.1)
Termoizolarea cu vata minerala bazaltica de 30 cm, solutie uzuala. (S3.1) - (Varianta 1)
Caracteristici tehnice:
- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 120 kPa
- Clasa de reactie la foc: A1
- Conductivitatea termica de calcul 0.034 W/mK;

Solutii de reabilitare a instalatiilor.
- Se propune o instalatie cu termoficare pentru incalzirea spatiilor.
- Se propune ca sursa alternativa o instalatie cu pompa de caldura aer-aer pentru incalzirea spatiilor.
- Se propune o instalatie cu termoficare pentru preparare apa calda menajera.
- Se propune ca sursa alternativa o instalatie cu pompa de caldura aer-apa pentru preparare apa calda menajera.
- Se propune ventilatie cu recuperator de caldura cu o eficienta de minim 75%.
- Se propune sistem racire aer-aer.
- Se propune o instalatie de panouri fotovoltaice. Aceasta va asigura iluminatul, aport la incalzire, aport la preparare apa calda menajera, racirea spatiilor, ventilarea spatiilor. Aportul s-a calculat cu 195 mp de panouri fotovoltaice. Acestea vor avea o putere de aproximativ 39kW.
- Se propune schimbarea corpurilor de iluminat cu unele noi cu LED cu durata mare de viata si consum redus.
- Se propune schimbarea circuitelor electrice cu unele noi si adaptarea instalatiei la consumatorii noi propusi.

- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de incalzire si izolarea termica copespunzatoare a acestora.
- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de apa calda menajera si izolarea termica copespunzatoare a acestora.
- Se propune schimbarea robinetilor, a vanelor de sectorizare si golire si a tuturor armaturilor.
- Se propune montarea de robineti termostatati la toate corpurile de incalzire.

d) recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate.

Lucrări conexe:

Repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii.

Refacerea hidroizolației cu una formată din minim 2 straturi;

Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție

Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție.

Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii.

Crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități;

Realizarea reparațiilor pentru elemente de beton:

Lucrările de reparaţie prezentate în continuare preced, după caz, toate categoriile de lucrări de consolidare și/sau termoizolare;

Reparațiile pot avea două aspecte: reparații de suprafață și reparații fisuri.

Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe bază de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponeta (ex : Sikadur-52 Injection sau similar).

Toate reparațiile asociate elementelor de beton se vor realiza cu respectarea Indicativului C149-1987 și a specificațiilor tehnice de produs.

Orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului;

Se va aducerea constructia intr-o stare ce respecta normativele in vigoare ce se refera la rezistenta si stabilitate, securitatea la incendiu, igiena si sanatate, protectia mediului si protectia impotriva zgomotului.

Se vor respecta urmatoarele:

Se vor monta panouri de semnalizare langa santier ;

Se debranseaza constructia de la retelele de utilitati . Se interzice utilizarea retelei electrice a cladiri care se reabiliteaza / consolideaza si se amenajeaza . Pentru iluminarea locului de lucru se va amenaja o retea electrica separata , care nu va avea legatura cu cladirea ce urmeaza sa se consolideze si amenajeze . Se va aduce constructia intr-o stare ce respecta normativele in vigoare ce se refera la rezistenta si stabilitate, securitatea la incendiu , igiena si sanatate, protectia mediului si protectia impotriva zgomotului.

Constructorul va respecta toate prevederile din fisele tehnice si instructiunile de montaj ale sistemului ales .

Muncitorii vor fi instruiti inainte de inceperea activitatii asupra procesului tehnologic, succesiunii operatiilor si fazelor de executie, a modului de utilizare a mijloacelor tehnice si a masurilor specifice de protectie a muncii.

Organizarea de santier si utilajele folosite la lucrarile de reabilitare/consolidare si amenajare sunt stabilite de constructor.

Suplimentar executantul va lua urmatoarele masuri referitoare la protectia muncii pe parcursul lucrarilor :

Schelele pentru muncitori si platformele pe care se asaza materialele in vederea coborarii sau ridicarii lor trebuie sa aiba balustrade de protectie si sa fie solide, astfel incat sa nu existe riscul prabusirii de la inaltime

Locul va fi dotat cu mijloace de prevenire si stingere a incendiului

La lucrarile la inaltime muncitorii vor purta centuri de siguranta fixate de elemente de constructie solide si incaltaminte care sa impiedice alunecarea.

Se interzice accesul in zona de lucru a personalului neinstruit, sau a altor persoane care nu au legatura cu operatiunile respective. Se vor lua masuri speciale ca elementele care pot cadea intamplator sa nu produca accidente persoanelor care trec prin dreptul zonelor de lucru.

Este interzis lucrul cu foc deschis la o distanta mai mica de 3 m de materialele combustibile (carton bitumat, lemn). Pe timp friguros este interzisa curatarea de zapada si gheata cu foc deschis.

5 IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

5.1 SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC, CUPRINZÂND:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:

Consolidarea prin camasuire pe ambele fete ale peretilor longitudinali dintre salile de clasa si hol. Acest lucru apare necesar ca urmare a faptului ca grinzile transversale ale planseelor transmit grosul sarcinilor acestui perete care este minat de discontinuitati si goluri de usi.

Consolidarea prin camasuire a grinzilor transversale de latime nestandard si de inaltime insuficienta fata de deschiderea principala de aproximativ 6.00m. Actuala armatura a grinzii este in concordanta cu dimensiunile acesteia dar in situatia in care inaltimea nu respecta principiul de l/10 din deschidere procentul de armare trebuie sporit corespunzator. Lasam la o parte faptul ca armatura transversala este de OB 37.

Consolidarea prin suprabetonare cu un strat de circa 4-5cm de beton armat a planseelor de peste parter si etaj, strat care sa conlucreze cu betonul planseului existent.

Minimul recomandat pentru asigurarea unui efect de saiba in situatia unor solicitari seismice este de 13cm pentru constructii civile particulare cu regim redus de inaltime

- Protejarea, repararea elementelor nestructurale şi/sau restaurarea elementelor arhitecturale şi a componentelor artistice, după caz;

Nu este cazul.

- intervenţii de protejare/conservare a elementelor naturale şi antropice existente valoroase, după caz;

Nu este cazul.

- demolarea parţială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configuraţiei şi/sau a funcţiunii existente a construcţiei;

Nu este cazul.

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Introducerea unui sir suplimentar de stalpi in zidarie in peretii longitudinali cuprinsi intre hol si salile de clase, la acelasi interval fata de cei de pe fatade, sub grinzi.

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcţiei existente;

Nu este cazul.

b) descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate;

SCENARIUL 1

LUCRĂRI DE ARHITECTURĂ

Închiderile (pereții exteriori) ai imobilului existent sunt din zidărie portantă de cărămidă pe structură mixtă realizată din zidărie portantă confinată cu stâlpi și grinzi din beton armat. În urma decopertării straturilor existente degradate, pereții se vor termoizola cu vată minerală în strat de 15 cm iar golurile de zidărie se vor căptuși perimetral cu circa 3 cm de vată, în vederea rezolvării punților termice. Finisajul exterior va fi din tencuială decorativă de exterior, culori asemenea planșelor de arhitectură. Pe fațada adiacentă terenului de sport se propune rigidizarea tencuielii exterioare prin montarea unei plase metalice. De asemenea, ferestrele de la nivelul parterului se vor proteja cu grilaje metalice.

Soclul se va termoizola cu strat de polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime, perimetral clădirii până la cel puțin -0,50m de la cota trotuarului, respectiv până la cota subsolului acolo unde este posibil. Stratul de termoizolație se va dubla cu un strat hidroizolant realizat din membrană tip HDPE. Ca finisaj peste soclu se va folosi tencuială decorativă cu granulație mare rezistentă la umiditate.

Compartimentările (pereții interiori) existente au fost realizate din zidărie de cărămidă și se vor păstra așa cum sunt, cu excepția spațiilor de grupuri sanitare, unde se propune recompartimentarea spațiilor, conform normelor în vigoare și recompartimentarea spațiilor de depozitare de pe holurile principale, conform planșelor de propunere. Spațiile de grupuri sanitare se vor compartimenta cu pereți realizați din gips-carton rezistent la umezeală, pe structură metalică.

Pardoselile din spațiile comune (holuri, circulații, case de scări) vor fi executate din pardoseala epoxidica/microciment cu clasa de aderență R11, covor PVC în săli de clasă, cabinete medical și stomatologic, laboratoare și anexele aferente, birouri și alte spații administrative. În grupuri sanitare se vor realiza pardoseli din plăci ceramice antiderapante.

Acoperișul existent este de tip terasă cu pante de scurgere date. Dăți gurile de scurgere existente. Toate straturile de peste șapă existentă se vor reface astfel: se vor da pante de scurgere către o singură fațadă, cu preluare prin sifoane si scurgere data prin atic la nivelul terenului. Peste betonul de pantă se va realiza termoizolație din polisitren extrudat de 20 cm, peste aceasta se va monta hidroizolație din membrană bituminoasă în strat dublu, membrana de deasupra fiind din ardezie cu protecție UV.

Tâmplăria propusă – Exterior va fi din profile de Aluminiu cu geam termoizolant și profile în culori specificate în planșele de arhitectură.

Tâmplăria propusă - Interior va consta în uși din MDF/PVC, respectiv din uși metalice/ rezistente la foc, conform specificațiilor din proiect. Toate ușile din spațiile de circulație comună vor avea înălțimea

liberă minimă de 2,10m. Ușile de acces în sălile de clasă care dau în căile de evacuare vor fi realizate din materiale care nu conțin plastic. Ușile de la casele de scări vor fi pline și echipate cu sistem de autoînchidere și bară antipanică, având sensul de ieșire către sensul de evacuare.

Pereții interiori se vor finisa cu vopsitorii lavabie, culori specificate în planșele tehnice. Pereții interiori de la grupurile sanitare vor fi finisați cu vopsitorii lavabile în două straturi de culoare gri respectiv cu placări ceramice în spațiile de băi/grupuri sanitare.

Tavanele vor fi finisate cu vopsitorie lavabila în două straturi de culoare albă. Pe anumite zone se propun tavane false (holuri, săli de clase, laboratoare, cabinete, grupuri sanitare) realizate din placări de gips-carton pe structură metalică – din acest punct de vedere se va respecta conformația pe verticală a spațiilor existente.

La exterior construcția va fi finisată cu tencuială decorativă în culori specificate în proiectul de arhitectură. Sistemul de scurgere al apelor pluviale existent se va modifica, astfel că sistemul de scurgere existent cu guri de scurgere pe terasă va fi înlocuit cu un sistem realizat din sifoane cu parafrunzar (la nivelul terasei). Tâmplăria exterioară va fi din profile Aluminiu în culoare gri cu glafuri de protecție din tablă la exterior, vopsite în câmp electrostatic, culoare gri asemenea tâmplăriei.

Trotuarul perimetral clădirii se va reface acolo unde prezintă fisuri sau degradări majore, cu completări din beton simplu cu pantă de scurgere către exteriorul clădirii și etanșare față de soclul clădirii prin cordon de bitum.

Placa pe sol se va termoizola pe fața superioară, cu strat de circa 5cm polistiren extrudat.

LUCRĂRI DE REZISTENTA

1.Introducerea unui sir suplimentar de stalpi in zidarie in peretii longitudinali cuprinsi intre hol si salile de clase, la acelasi interval fata de cei de pe fatade, sub grinzi;

2.Executarea prin subfundare a unor blocuri de fundatie pentru acesti stalpi, de aceleasi dimensiuni cu cele ale stalpilor existenti, dar armate conform normelor actuale;

3.Consolidarea prin camasuire pe ambele fete ale peretilor longitudinali dintre salile de clasa si hol. Acest lucru apare necesar ca urmare a faptului ca grinzile transversale ale planseelor transmit grosul sarcinilor acestui perete care este minat de discontinuitati si goluri de usi.

Camasuirea presupune curatirea actualei tencuieli, curatirea rosturilor zidariei, exeaminarea atenta si repararea eventualelor fisuri si crapaturi ascunse de reparatii efectuate in lungul timpului, aplicarea pe suprafata zidului a unor plase sudate si fixarea lor de zidarie, aplicarea unui strat de tencuiala cu mortar de ciment. Plasa de armare sa fie ancorata in centuri longitudinale din beton armat, amplasate sub nivelul pardoselii parterului, centuri care sa se constituie in consolidari ale fundatiei continue.

4.Consolidarea prin camasuire a grinzilor transversale de latime nestandard si de inaltime insuficienta fata de deschiderea principala de aproximativ 6.00m. Actuala armatura a grinzii este in concordanta cu dimensiunile acesteia dar in situatia in care inaltimea nu respecta principiul de l/10 din deschidere procentul de armare trebuie sporit corespunzator. Lasam la o parte faptul ca armatura transversala este de OB 37.

6. Consolidarea prin suprabetonare cu un strat de circa 4-5cm de beton armat a planseelor de peste parter si etaj, strat care sa conlucreze cu betonul planseului existent.

Minimul recomandat pentru asigurarea unui efect de saiba in situatia unor solicitari seismice este de 13cm pentru constructii civile particulare cu regim redus de inaltime.

7.Repararea tuturor zonelor de beton degradate si refacerea acoperirii cu beton care a avut de suferit in urma infiltrariilor de apa si a fenomenului de inghet-dezghet, prin buciardare si tencuire cu mortar de mare aderenta.

8.Lucrări de reabilitare termică a anvelopei clădirii

LUCRĂRI DE INSTALAȚII

INSTALAȚII SANITARE

ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA

Alimentarea cu apa rece de consum potabil a cladirii se face de la reteaua existenta in incinta.

Reteua de distributie exterioara se va executa din conducte din polietilena de inalta densitate (PEHD) si se va monta ingropat sub adancimea de inghet.

Distributia retelei de apa rece a cladirii se va executa din conducte de polietilena (sau similar) si se realizeaza la nivelul plafonului si mai apoi prin coloane mascate in ghene de instalatii. In grupurile sanitare conductele vor fi montate mascat in pereti.

Toate conductele interioare de distributie apa rece vor fi izolate cu material elastomer.

Retelele de distributie apa rece potabila se vor monta conform planurilor.

PREPARAREA SI ALIMENTAREA CU APA CALDA

Prepararea apei calde menajere se realizeaza cu ajutorul unui boiler, alimentat de la punctul termic prevazut in proiectul HVAC.

Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si reglaj in conformitate cu normele in vigoare, si anume:

- robineti de inchidere sferici, cu sectiunea de trecere totala pe plecarile principale si la baza coloanelor;
- robineti de golire, cana, cu dop si racord portfurtun, dupa robinetii de inchidere, in punctele cele mai coborate ale instalatiei;
- robineti de reglaj, coltari, la obiectele sanitare.

Distributia retelei de apa calda a cladirii se va executa din conducte de polietilena (sau similar) iar conductele vor fi montate mascat in pereti.

Conductele se vor izola anti-condens pe toata lungimea lor, conform normelor in vigoare, cu material elastomer.

Retelele de distributie apa calda menajera se vor monta conform planurilor.

CANALIZARE

Canalizare menajera

Sistemul de canalizare interior al cladirii va fi realizat din conducte de polipropilena pentru canalizare etansate cu garniuri din elastomeri.

Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare vor fi deversate in caminele de canalizare menajera existente in imediata apropiere a cladirii.

Diametrele conductelor de canalizare se vor alege astfel incat sa se asigure o viteza minima de autocuratire de 0,7 m/s. Diametrele vor fi alese avand in vedere viteza minima, pantele de montaj si debitul de apa uzata menajera.

Caminele de canalizare trebuie sa respecte distanta minima de 1,5 m fata de cladire, conform Normativului I9 – 2022.

Instalatia interioara de canalizare va fi prevazuta cu aeratoare cu membrana pentru a se realiza ventilarea primara.

La schimbarile de directie vor fi prevazute piese de curatire.

Conductele de canalizare exterioare vor fi executate din tuburi PVC-KG si vor fi amplasate sub adancimea de inghet.

Canalizare pluviala

Apele pluviale de pe terasa cladirii vor fi colectate cu ajutorul unui sistem de gheaburi si burlane, conform proiectului de arhitectura si redate la teren.

Canalizare condens

Apele uzate provenite din condensarea unitatilor interioare ale aparatelor de racire, se vor prelua cu ajutorul conductelor si deversate la cele mai apropiate grupuri sanitare, racordandu-se prin sifonare la obiectele sanitare sau coloane.

Acolo unde este imposibila racordarea la grupuri sanitare, se vor face coloane speciale pentru colectarea condensului, apoi deversate catre conductele de canalizare menajera, prin sifonare.

Instalatii de stingere si limitare incendiu

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. e) „cladiri de invatamant sau cultura, daca este indeplinita una dintre urmatoarele conditii: (i) au capacitatea maxima simultana mai mare de 200 de persoane; (ii) au aria construita mai mare de 600 m2 si mai mult de 2 (doua) niveluri supraterane", cladirea necesita echipare cu hidranti interiori.

Volum: aprox. 3625 mc

Debit Q: 2.1l/s;

Presiune H: min 21.4 mCA;

Timp: 10min

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f) „cladiri de invatamant sau cultura, daca este indeplinita una dintre urmatoarele conditii: (i) au capacitatea maxima simultana mai mare de 200 de persoane; (ii) au mai mult de 2 (doua) niveluri supraterane si aria construita mai mare de 600 m2", cladirea necesita echipare cu hidranti exteriori, cu urmatoarele caracteristici:

Volum: aprox. 3625 mc

Debit Q: 5l/s;

Presiune H: min 13.4 mCA;

Timp: 180min.

Gospodaria de apa pentru incendiu propusa

Rezerva de apa necesara stingerii incendiilor:

V util hidranti interiori + exteriori = 54 m3+ 2m3;

V util total= 56 m3.

Statia de pompare, formata din rezerva de apa necesara stingerii incendiilor si camera de pompare va fi propusa ingropat in extrerior.

In scopul supravegherii permanente a alimentarii normale cu apa a rezervorului de incendiu s-au prevazut instalatii pentru semnalizare optica si acustica a nivelului rezervei de incendiu, care sa permita in caz de necesitate luarea masurilor de utilizare a rezervei de incendiu in regim de avarii.

Pentru acest lucru, in rezervorul de apa se vor monta indicatoare de nivel.

Grupul de pompare hidranti interiori si exteriori va avea urmatoarea configuratie:

- 1 pompa activa – Q = 5 l/s, Hnec = 40 mCA;
- 1 pompa pilot conform art. 13.14, alin. (3) – Q = 1 l/s, Hnec = 50mCA;

Timpul de refacere a rezervei de incendiu

Durata pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu, conform P118/2-2013, este de 24 ore, rezultând un debit de calcul pentru refacerea rezervei:

Rezerva hidranti interiori si exteriori: Qr = Vr / Tr = 56 m3 / 24h = 2.34 m3/h = 0.65 l/s – debit asigurat de racordul de la reteaua de apa orasenesca.

INSTALAȚII TERMICE

Soluţia pentru incalzire

Distributia agentului termic se va realiza cu ajutorul unei retele de distributie realizata din PP-R cu insertie de aluminiu la interior.

Incalzirea spatiilor se va realiza prin montarea in fiecare incapere a corpurilor de incalzire (radiatoare din tabla de otel) care au fost astfel dimensionate incat sa asigure necesarul de caldura cerut.

Instalatia de incalzire se va realiza in sistem bitubular, cu distributie inferioara si circulatie fortata asigurata de pompele existente in spatiul tehnic din subsol. Ramurile retelelor de distributie s-au dimensionat astfel incat sa se echilibreze sub 5%. Montajul tevilor se va face aparent si partial ingropat (in zonele de trecere prin dreptul usilor de acces). La trecerea conductelor prin pereti si plansee conductele se vor proteja cu tuburi de protectie din PVC.

La capete se vor monta aerisitoare automate.

Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire iar pentru golirea instalatiei radiatorul din baie va fi prevazut cu robinet de golire.

Distanţele între corpurile de încălzire, perete şi pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82.

Montarea acestora se va face după probarea lor şi se va realiza cu ajutorul consolelor şi susţinătoarelor speciale pentru acest tip de aparate.

Conductele prin care circula agent de incalzire vor fi izolate corespunzator.

La alegerea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de pierderile de caldura ale incaperilor calculate cu STAS 1907 precum si de coeficientii de corectie ce tin seama de temperatura agentului precum si de locul de amplasare al radiatorului (sub fereastra, pe perete exterior sau perete interior).

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Soluţia pentru preparare ACM

Apa calda este preparata prin intermediul unui boiler bivalent, prevazut cu doua serpentine , cu capacitatea de stocare de 200 litri

Agentul termic necesar prepararii apei calde menajere este preparat cu ajutorul retelei de termoficare si a pompei de caldura.

Soluţia pentru ventilare mecanica grupuri sanitare

Pentru grupurile sanitare, se propune ventilare mecanica. Evacuarea aerului viciat se va realiza cu ajutorul unor ventilatoare cu montaj in fiecare baie sau grup sanitar care extrag aerul din grupul sanitar prin intermediul valvelor de extractie si il conduce in exterior prin intermediul unei tubulaturi circulare rigide. Aerul de compensare va fi preluat din incaperile invecinate prin grile de transfer. Sistemul de ventilare va mentine grupul sanitar in depresiune.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Soluţia pentru climatizare

Climatizarea incaperilor se va realiza prin intermediul unui sistem de climatizare aer, tip VRF, cu functionare in detenta directa, cu agent frigorific R410A, compus dintr-o unitate exterioara şi unităţi interioare tip split, montate pe perete.

Unitatea exterioara se va monta pe acoperis, pe suporti corespunzatori, conform specificaţiilor furnizorului, avand asigurate toate condiţiile necesare pentru service şi intreţinere.

Echipamentele de climatizare vor fi furnizate complet echipate (traseu teava cupru, suporti, telecomanda etc.).

Automatizarea unitatilor interioare se realizeaza cu ajutorul termostatelor de camera cu fir.

Legatura dintre unitatile interioare si cea exterioara este asigurata prin conducte de cupru

corespunzator dimensionate si izolate.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

Incalzirea spatiilor cu destinatie de grup sanitar sau baie se va realiza cu ajutorul convectoarelor electrice, la fel si in zona de coridor/hol, casa de scara.

Soluţia pentru ventilare

Pentru asigurarea calitatii aerului interior, aerul proaspat va fi introdus prin intermediul unei centrale de tratare aer, amplasata la nivelul terasei.

Distributia pe orizontala a tubulaturii de introducere si a celei de evacuare se va realiza din tabla zincata, izolata si protejata la exterior, si se va amplasa pe terasa.

Atat pentru introducerea aerului cat si pentru evacuarea aerului viciat in/din camerele deservite s-a prevăzut cate un sistem de distribuţie verticala pentru toate nivelele din care se ramifica pe fiecare etaj cate o distributie orizontala la care se racordeaza dispozitive de introducere a aerului, montate la plafon.

Tubulatura de introducere va fi izolata termic iar tubulatura de evacuare aer viciat va fi neizolata. Pentru reglarea instalatiei, pe fiecare tronson de introducere si evacuare aer, vor fi prevazute clapete manual pentru reglajul debitului de aer.

Pentru centralele de tratare aer, aerul proaspat va fi preluat din exterior prin intermediul unei prize de aer proaspat montata in exteriorul cladirii prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte. Evacuare aerului se va face printr-o grila de evacuare in exterior prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte.

Centrala de tratare aer va fi echipata cu filtre F9.

Centrala de tratare aer va avea baterie de incalzire/racire ce functioneaza cu agent frigorific de la unitatea exterioara VRF dedicata.

Centrala de tratare a aerului va fi deservita de un tablou electric de comanda si automatizare. Fiecare componenta din ansamblul centralei de tratare a aerului este comandata sau monitorizata dupa cum urmeaza:

- Filtrele sunt monitorizate, astfel incat daca diferenta de presiune inainte si dupa filtru creste peste o valoare admisa, in sistemul de monitorizare se va indica o alarma;
- Sarcinile termice pe bateriile de incalzire/racire sunt reglate functie de senzorii de temperatura a aerului;
- Debitele de aer ale ventilatoarelor sunt stabilite functie de regimul zi/noapte si gradul de ocupare;

Centrala de tratare a aerului va putea functiona conform unui orar stabilit de administratorul cladirii si va fi dotata cu toate elementele de protectie la inghet, la intreruperea alimentarii electrice, la regimurile de pornire si oprire si la foc (conform scenariului la incendiu). Parametrii de temperatura ai aerului pe tot parcursul CTA-ului vor fi monitorizati prin sistemul de automatizare al centralei.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi

exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective

INSTALAŢII ELECTRICE

Alimentarea cu energie electrică

Racordul obiectivului din Sistemul Energetic National se realizeaza conform solutiei realizate de furnizorul de energie local si se va realiza printr-un cablu de tip CYABY.

Instalatiile de joasa tensiune au urmatoarele caracteristici :

- joasa tensiune - 400 V
- frecventa - 50 Hz
- regim de neutru - TNC/TNS

Pentru tabloul electric general(TEG), va fi prevazut un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la bransament.

Toate circuitele electrice interioare se vor realiza cu cablu tip N2XH pentru intarzierea propagarii flacarii, protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPEY).

Din tabloul electric general, inaintea intreruptorului general, se vor alimenta urmatoarele:

- Tablou electric grup pompare hidranti (TGPH);
- Tablou electric curenti vitali (TCV);
- Echipamentul de control si semnalizare incendiu(ECS);

De asemenea, din TEG, se vor alimenta toate tablourile electrice de nivel.

Echipamentele de desfumare vor fi comandate si monitorizate din ECS, prin intermediul unor module adresabile.

Tablou electric de curenti vitali TCV va avea dubla alimentare electrica, prin intermediul unui inversor de sursa AAR, dupa cum urmeaza:

- Alimentare electrica de la TEG, inaintea intreruptorului general, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90;
- A doua alimentare electrica de la UPS, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90.

Clapetele, ventilatoarele, caf-urile si ferestrele cu deschidere/inchidere automata vor fi comandate si monitorizate din ECS, prin intermediul unor module adresabile.

Instalatii de detectie si semnalizare incendiu

Conform Normativului P118-3/2015, si a Ordinului 6025/2018, ar. 3.3.1, lit. (E), este necesara echiparea cladirii cu instalatii de detectie si semnalizare incendiu.

Echipamentul de comanda si semnalizare incendiu va fi amplasat în camera ``P03``, incapere cu risc mic de incendiu, amplasata la parter(ECS), cu un acces usor din exterior, conform prevederilor art. 3.9.2.1. si 3.9.2.2. din Normativul P 118/3-2015. În încaperea destinata ECS se va instala un apelator telefonic conform prevederilor art. 3.9.2.7. din Normativul P 118/3-2015.

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de detectie si avertizare incendiu este realizata din tablou electric general, inaintea intreruptorului general. Sistemul are asigurata o automonie la alimentarea pe sursa de rezerva(acumulatori) conform Normativului P118-3/2015, art 4.3.2, de 48 de ore in conditii normale (stare de veghe) dupa care inca 30 minute in conditii de alarma generala de incendiu (toate dispozitivele de alarma in functiune).

Dacă apar defecte în unitatea de control sau la dispozitivele periferice, toate detectoarele şi funcţiile rămân intacte şi toate controalele continuă să fie active.

Fiecare detector şi fiecare componentă de control verifică continuu starea acestora şi transmite informaţiile la unitatea de alarmare echipată cu microprocesor de control. Alarmele false sunt filtrate prin transmiterea digital securizată de date între detectoare şi unitatea de alarmare in caz de incendiu. Este esenţial să se asigure că apariţia unei defecţiuni a panoului de comandă şi control sau a unui detector să nu afecteze funcţionarea altor grupuri de operare sau a altor detectoare. Dacă un detector sau un cablu al sistemului de detecţie este în scurt-circuit sau există o întrerupere a firelor, toate celelalte detectoare şi module de intrări/ieşiri trebuie să rămână funcţionale fară restricţii.

Panoul de afişare şi control are un display TFT color, care permite afişarea în text simplu a tuturor stărilor sistemului (alarmă, defect, dezactivare, transmitere alarmă etc.

Echipamentul de control si semnalizare este de tip adresabil, sistemul de detectie incendiu este organizat pe 6 bucle de detectie(una fiind de rezerva), cablarea va fi realizata cu cablu JEH(St)H E90/PH120 2x2x0,8, rezistent la foc 90min. Cablurile se vor monta in tuburi de protectie, iar montajul acestora se va realiza aparent pe structura cu prinderi metalice. Buclele au protectie la scurt-circuit sau intrerupere, sistemul indicand cu semnalizarea acustica si optica pe display-ul centralei locul unde s-a produs acest deranjament si data.

Sistemul este alcatuit din :

- Detectoare optice de fum ;
- Butoane de avertizare manuala incendiu ;
- Detectoare multisenzor optice de fum si temperatura ;

- Detectoare de gaz ;
- Sirene de incendiu interioare ;
- Sirene de incendiu exterioare ;
- Apelator telefonic ;
- Panou repetor;
- Transpondere;

Montajul detectorilor, butoanele de incendiu, sirenelor de avertizare si a celorlalte elemente componente se va realiza in conformitate cu legislatia in vigoare.

Detectorii vor fi amplasati la nivelul tavanului, cat mai bine distribuiti pe suprafata acestuia, amplasarea lor fiind coordonata cu celelalte elemente plasate pe tavan.

Pentru detectoarele montate in zone ascunse, in plafoane, se vor prevedea indicatoare optice pentru semnalizarea si identificarea usoara a detectoarelor care transmit semnalul de incendiu.

Distanta dintre detectoare si perete nu trebuie sa fie mai mica de 0,5 m cu exceptia cazului in care exista pasaje, conducte si caracteristici structurale similare cu o dimensiune mai mica de 1m latime. Se vor monta butoane manuale de semnalizare incendiu conform P118-3/2015 art. 3.7.13, iar distanta maxima de parcurs din orice punct al cladirii pana la orice buton manual nu depaseste 15 m.

Declanşatoarele manuale de alarmare vor fi amplasate pe căile de evacuare în caz de incendiu, în imediată vecinătate a fiecărei uşi care face legătura cu scara de incendiu si la fiecare ieşire in exterior, astfel încât nici o persoană sa nu fie nevoită să parcurgă o distantă mai mare decat prevede P118-3/2015, pentru a ajunge la un declansator manual de alarmă.

Butoane manuale de avertizare sunt detectori non-automatici, alarma este declansată direct prin spargerea geamului. Alarma persistă pană cand geamul este înlocuit cu unul nou. Pentru testare, o alarmă poate fi declanşată cu ajutorul unei chei de testare fără a sparge geamul. Pentru a creşte siguranţa butonului la alarme false, poate fi dotat suplimentar cu un capac transparent rabatabil şi sigilabil. Declansatoarele manuale de alarmare trebuie amplasate astfel încat orice persoană care depistează un incendiu să poată transmite o alarmă la echipamentul de control si semnalizare cu rapiditate şi usurinţă. Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel cu 5 dB deasupra oricarui alt sunet care ar putea să dureze pe o perioadă mai mare de 30 de secunde, dar nu mai mic de 65dB.

Dacă alarma are scopul de a trezi persoane din somn, atunci nivelul minim trebuie să fie de 75 dB.Se vor monta sirene de avertizare conform P118-3/2015.

Sursele de alimentare (interne si externe) aferente sistemului trebuie să fie certificate SR EN 54-4 şi să poată permite monitorizarea parametrilor.La exterior s-au prevazut sirene de avertizare cu flash,

autoalimentate tip CALL R24 sau similar.Pentru transmiterea alarmei de incendiu la un dispecerat de pompieri se va prevedea un comunicator telefonic.

Circuitele pentru sistemul de detectie si avertizare incendiu sunt amplasate, conform cerintelor normativelor in vigoare, pe trasee separate fata de alte instalatii si prin zone fara pericol la incendiu. Cablurile sunt protejate atat in tub PVC montat in plafonul fals si partial ingropat in tencuiala cat si prin canal de cablu montat aparent pe perete/tavan. La trecerea canalului de cablu, tevilor, cablurilor prin pereti si plansee, vor fi luate masuri de etansare a golurilor din jurul acestora, cu elemente A1/C0 care vor asigura aceeasi rezistenta la foc cu cea a elementului strapuns, dar minim EI 90 min.Toate echipamentele si materialele sistemului de avertizare la incendiu utilizate sunt avizate conform EN 54 si sunt insotite de certificate cu marca CE.

Tipul detectoarelor, declanșatoarelor manuale, dispozitivelor de alarmare și parametrii funcționali specifici instalațiilor respective:

DETECTOR OPTIC DE FUM

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 Vcc
- consum in veghe: 50 µA la 19Vcc
- consum in alarma: 18mA
- temperatura de functionare: -20 °C ... 72 °C
- temperatura de stocare: -25 °C ... 75 °C
- grad de protectie: IP 43
- culoare: alb, similar cu RAL 9010
- greutate: aproximativ 110 g
- conform cu EN 54-7 / -17

DETECTOR MULTICRITERIAL FUM SI TEMPERATURA O2T

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 Vcc
- consum in veghe: 50 µA la 19Vcc
- consum in alarma: 18mA
- temperatura de functionare: -20 °C ... 72 °C
- temperatura de stocare: -25 °C ... 75 °C
- grad de protectie: IP 43

- culoare: alb, similar cu RAL 9010
- greutate: aproximativ 110 g
- conform cu EN 54-7 / 5

DETECTOR DE GAZ

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 Vcc
- consum in veghe: 60 µA la 19Vcc
- consum in alarma: 18mA
- temperatura de functionare: -20 °C ... 72 °C
- temperatura de stocare: -25 °C ... 75 °C
- grad de protectie: IP 43
- culoare: alb, similar cu RAL 9010
- greutate: aproximativ 110 g
- conform cu EN 54-7 / 5

INDICATOR LED DETECTOR FUM

- tensiune de alimentare: 1,8 V DC
- consum in veghe: 5 µA
- consum in alarma: 9mA
- numar leduri: 3
- temperatura de stocare: -35 °C ... 85 °C
- grad de protectie: IP 40
- material: ABS plastic
- culoare: alb, similar cu RAL 9010

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.P. Nr. 06775 A.B.C.D.E.F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

MODUL ELECTRONIC BUTON

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 V DC
- consum in veghe: 45 µA la 19Vcc

- consum in alarma: 18mA
- numar detectori/zona: 10 detectori pe zona, 127 detectori/bucla (conform VdS)
- temperatura de functionare: -20 °C ... 70 °C
- temperatura de stocare: -30 °C ... 75 °C
- greutate: aproximativ 236 g (in carcasa)
- conform cu EN 54-11, type B

SIRENA AVERTIZARE INCENDIU INTERIOR

- tensiune de alimentare: 8-42 V DC
- consum: max 32mA
- consum standby: 50microA (la 19Vcc)
- putere acustica sirena: 99dB
- temperatura de functionare: -10 °C ... 50 °C
- grad de protectie: IP 30
- culoare: rosu, similar cu RAL 3020
- dimensiune: 112x75mm
- greutate: 390g

SIRENA CU FLASH AVERTIZARE INCENDIU DE EXTERIOR CONVENTIONALA

- tensiune de alimentare: 12-29 V DC
- consum: max 19mA
- putere acustica sirena: 107dB
- temperatura de functionare: -10 °C ... 50 °C
- grad de protectie: IP 21 si IP65 cu soclu
- tonuri: 32
- dimensiune: 100x98mm
- certificare: EN54-3 si EN54-23

TRANSPONDER FCT

- tensiune de alimentare: 230 Vca

- tensiune de alimentare bucla: 8 ... 42 Vcc
- consum bucla: 45 µA
- consum in alarma: 10 mA
- temperatura de functionare: -20 ... +70 oC
- grad de protectie: IP30
- dimensiune: 88 x 88 x 57 mm

CARCASA TRANSPONDER

- grad de protectie: IP40
- culoare: gri similar cu RAL 7035
- material: ABS
- dimensiune: 189 x 131 x 47 mm

IZOLATOR TRANSPONDER

- tensiune de alimentare: 19 Vcc (prin transponder)
- consum curent standby: 45µA
- consum curent alarma: 9mA

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂN VERIFICATOR PROIECTE INGINER NR. 06775

Instalatii de parastrasnet si impamantare

Se propune dotarea obiectivului cu o instalatie de captare trasnet avand un nivel de protectie IV. Dispozitivul obtine energia din campul electric atmosferic care creste considerabil in timpul furtunilor, prin captatoarele inferioare. Cand descarcarea atmosferica este iminenta, apare o crestere brusca a campului electric local care este sesizata de dispozitivul electric de amorsare si primeste comanda de a restitui energia stocata sub forma unei ionizari la varf (precizia remarcabila de declansare asigura o functionare la momentul critic imediat premergator descarcarii principale).

Legarea acestuia la priza de pamant se va face cu platbanda din OL Zn 25x4mm, prin coborari situate pe parti opuse ale cladirii, montate ingropat in elementele de constructie. Coborarile se vor lega la priza de pamant prin intermediul pieselor de separare montate in firide.

Firidele pentru montarea pieselor de separare se vor realiza ingropat in elementele de constructie si se vor finisa astfel incat sa se poata incadra in arhitectura cladirii, vor avea prevazuta usa cu deschidere cu chei spaciale. Firidele se vor monta la parter, la h=1,5m fata de sol.

Pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta s-a prevazut legarea la priza de pamant. Se va masura rezistentei prizei de pamant. Daca rezistenta de dispersie a prizei de pamant

depaseste valoarea prescrisa de 1 Ohm, se vor monta electrozi pana cand se va atinge valoarea prescrisa. Pentru suplimentarea prizei de pamant se vor folosi electrozi verticali din teava OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 3 m, legati intre ei cu platbanda OL Zn 40x4 mm ingropata in pamant.

Firida de bransament si tablourile electrice se vor lega cu platbanda OL Zn 40x4 mm, prin intermediul unei piese de separatie, la priza de pamant. Tablourile electrice se vor lega la conductorul de protectie din firida de bransament.

De asemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (tevi de alimentare cu apa, gaze, etc) precum si toate elementele metalice ale Instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

Instalatii de iluminat

Iluminatul artificial se va realiza cu aparate de iluminat cu sursa de tip LED. Circuitele de alimentare ale aparatelor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelorFiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa insumeze o putere totala de maxim 1,2 kW.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul intrerupatoarelor aferente circuitelor de iluminat.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intrerupatoare automate prevazute, atunci cand este cazul, cu protectie automata la curenti de defect, conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru tip N2XH, avand sectiunea 3x1,5 mm², protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC fara degajari de halogen.

Execuţia instalaţiilor electrice de iluminat se va realiza în conformitate cu prevederile din normativul I.7-2011 privind proiectarea şi execuţia instalaţiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a.

Instalatii de iluminat de siguranta

ILUMINAT DE SIGURANŢA PENTRU EVACUARE:

Corpurile de iluminat de siguranţă pentru evacuare vor fi echipate cu acumulator propriu si invertor, autonomie 3h.

Corpurile trebuie sa respecte recomandarile prevazute in normativul I7/2011, SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbari de directie) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) si SR EN 1838 privind distantele de identificare, luminanta si iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.7 se va prevedea iluminat de securitate pentru evacuare la uşile de evacuare, pe căile de evacuare şi la inflexiunile acestora, pe palierele scărilor si in grupurile sanitare cu suprafata >8mp.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuiesc amplasate astfel incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat, langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential (scari, schimbare de nivel, usa de iesire din cladire, la schimbarea de directie)/

De-a lungul căilor de evacuare, distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 m.

ILUMINAT DE SIGURANŢA PENTRU CONTINUAREA LUCRULUI:

Conform Normativului I7/2011 art.7.23.5.1 iluminatul pentru continuarea lucrului se prevede in camera unde este amplasata centrala de incendiu, in camerele grupurilor de pompare hidranti interiori si exteriori si in camera tabloului electric general. Corpurile de iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare cu autonomie de cel putin 3h, cu durata de comutare de 0.5s.

ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU MARCAREA HIDRANTILOR:

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.11 se va prevedea iluminat de securitate pentru marcare hidranti in locul unde sunt amplasati hidranti interiori pentru stingerea incendiului.Corpurile de iluminat de securitate marcare hidranti sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare cu autonomie de cel putin 3h, cu durata de comutare de 5s si se vor amplasa deasupra hidrantului la o inaltime de maximum 2m.

ILUMINAT DE SECURITATE IMPOTRIVA PANICI:

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.9 in spatiile de servicii cu suprafete mai mare de 60 mp, se va prevedea iluminat de securitate impotriva panicii (incaperi cu suprafete>60mp).

Corpurile de iluminat de securitate impotriva panicii sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare cu autonomie de cel putin 3h cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.1/I7/2011.

Instalatii de prize

Au fost prevazute spre a fi montate prize simple si duble de tip cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Inaltimea de montaj a prizelor va fi de 0.30m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul prizei, cu exceptia celor care au o alta inaltime specificata pe plan.

Circuitele de prize se vor realiza cu cablu tip N2XH 3x2,5mmp protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPEY) 16mm. Distributia circuitelor se va realiza ingropat in sapa, sub pardoseala, sau mascat de peretii de gipscarton.

Pe circuitele de prize sunt prevazute prize simple sau duble, toate cu contact de neutru, cu o putere instalata de 2000 W, in conformitate cu cu prevederile normativului I7/2011.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat si prize este 230 V c.a. monofazat.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzator gradului de importanta a acestora.

Nici un întrerupator şi nici o priza nu trebuie sa se gaseasca la mai puţin de 0,60 m fata de o sursa de apa.

Instalatii de curenti slabi

Efractie

Sistemul asigura protectia impotriva intrarii neautorizate (cu scop de furt sau terorism). Structura acestuia este data de tipul cladirii, localizarea, compartimentarea si ocuparea cladirii, valorile adapostite si atractivitatea lor, informatii importante, gradul de protectie impus, posibilitatile de acces, regulamentul intern de functionare, programul de lucru.

In esenta, sistemul este format din urmatoarele:

- centrala de efractie impreuna cu modulele aferente
- detectoare de miscare in infrarosu
- detectoare de geam spart
- contacte magnetice
- elemente de avertizare opto-acustica (sirene)

Centrala de avertizare efractie se monteaza la h=1,6m de pardoseala. Tastaturile centralei se vor amplasa la o inaltime de 1,6 m de pardoseala in afara incaperii de protejat. Detectoarele de miscare se monteaza la h=2,1...2,5m de pardoseala, de regula in unul din colturile incaperii supravegheate. Pentru evitarea alarmelor false, detectoarele de miscare in infrarosu nu se amplaseaza catre surse de caldura, guri de ventilatie sau catre ferestre.

Pozitionarea detectoarelor trebuie facuta astfel incat o persoana care intra in incapere sa intersecteze razele detectorului. Contactele magnetice se vor monta pe usile controlate, pe partea interioara a usii. Magnetul se va amplasa pe partea mobila a usii, iar contactul pe tocul usii (sus), in partea opusa

balamalei. Butoanele de cerere iesire se monteaza linga usa, la o inaltime de 1,5m, in incaperea protejata.Yalele electromagnetice se vor monta ingropat in tocul usii.

Sirena interioara se monteaza pe hol, iar sirena exterioara pe fatada cladirii intr-o zona greu accesibila dar usor vizibila de pe strada cea mai circulata la h=3,5m fata de sol.

Solutiile de prinderi, fixari, strapungeri prin perete si plansee trebuie sa nu afecteze rezistenta elementelor de constructii. Se vor lua masuri constructive de protectie antiseismica in corelare cu gradul de seismicitate al zonei in care este amplasata cladirea prin asigurarea centralei si a echipamentelor impotriva rasturnarii sau desprinderii, prin realizarea unor fixari corespunzatoare.

Alimentarea cu energie electrica se face va face printr-un UPS.

Detectoarele automate de miscare in infrarosu folosesc proprietatea corpurilor calde de a emite radiatii infrarosii pe care le detecteaza si le prelucreaza digital in functie de amplitudinea si densitatea semnalelor receptate, astfel incat sa poata fi eliminata posibilitatea aparitiei alarmelor false. Acest tip de detector este imun la campurile de radiofrecventa, inglobeaza circuite de compensare cu temperatura si este amplasat astfel incat sa ofere o protectie completa a spatiului in care se afla. Aceste detectoare se vor amplasa conform planselor de amplasament la o inaltime cuprinsa intre 2,1 si 2,5 m, de regula in unul din colturile incaperii supravegheate, ceea ce le permite o detectie optima.

Acest subsistem semnalizeaza starea de inchis/deschis si incuiat/descuiat a usilor controlate si starea de inchis/deschis a ferestrelor periferice prin utilizarea contactelor magnetice. Fiecare usa de evacuare in caz de urgenta este echipata cu contacte magnetice, contact de incuiere si buton de armare/dezarmare locala cu cheie si are alocata cate o partitie.

Introducerea codului la tastatura determina deblocarea electromecanica a dispozitivului de armare. Dispozitivul de armare are o parte electronica, care prin intermediul ledurilor de pe el semnalizeaza: posibilitatea/imposibilitatea de armare, starea de armat/dezarmat.

Sistemul de supraveghere video CCTV

Sistemele de supraveghere video CCTV permit monitorizarea in timp real a evenimentelor si persoanelor suspecte, cat si inregistrarea si redarea imaginilor video necesare unor verificari ulterioare. Scopul este securitatea crescuta, prevenirea infractiunilor in spatiile publice si identificarea persoanelor implicate.

Pentru vizionarea NVR-ului se va realiza conexiunea acestuia la un monitor local amplasat in biroul administrativ.

Vor fi montate camere exterioare, camera rezistenta la intemperii, cu rezolutie 700 linii color. Camera va asigura si o iluminare IR in limita a 40 m, 21 camere de interior 420 linii, obiectiv 3,6 mm.

Camerele exterioare vor fi montate pe suporti metalici la o inaltime de cca 3 m astfel incat accesul la aceasta sa fie dificil.

Camere de interior vor fi montate pe pereti sau tavan la o inaltime maxima permisa de arhitectura. Orientarea acestora va fi facuta spre interior.

Echipamentul digital de inregistare si redare a imaginilor va fi amplasat in camera tehnica pentru a fi protejat cat mai bine si pentru a nu avea acces la el decat persoanele autorizate. Prezenta personalului in acest spatiu nu este permanenta. Pentru vizualizarea, salvarea si setarea NVR-ului s-a prevazut 1 monitor local pentru configurare cat si pentru monitorizare.

Formatul imaginii pe monitorul de supraveghere va fi setat astfel incat sa permita vizualizarea in bune conditii a camerelor.

In timpul proiectarii unui sistem TVCI, o importanta deosebita trebuie acordata unitatii de stocare a imaginilor pentru indeplinirea conditiilor stabilite de lege cu privire la numarul de zile pentru care unitatea hardware trebuie sa pastreze imaginile inregistrate.

Camerele din interior au fost setate sa inregistreze la detectia miscarii in intervalul 00.00-23.59. Camerele de exterior vor inregistra la detectie miscare 24/24 ore. Conform H.G. nr. 301 din 17.05.2012 pentru sistemele de televiziune cu circuit inchis se va asigura o perioada de pastrare a inregistrarilor de 20 zile.

Toate cablurile, in afara celor care sunt trase pe trasee de jgheaburi de cablu sau pe alte elemente de sustinere prin teava PVC sau/si tub flexibil din PVC (tip ropex), vor fi pozate pe tavan sau pe pereti pana la zonele de conexiune ale camerelor video.

La alegerea traseului unui cablu se va avea in vedere ca lungimea cablului sa fie minima. Cablurile nu se sectioneaza. Se admit sectionari de cabluri numai pentru realizarea conexiunilor. Se vor evita traseele expuse la umezeala. Cablurile se pozeaza/ se trag cu atentie astfel incat sa nu fie depasita forta de tensionare permisa de producator.

Voce-date

Circuitele de voce-date vor fi alimentate dintr-un router montat in cutia rack. Circuitele de date se vor executa cu cablu fibra optica, protejat impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC. Distributia circuitelor se va realiza ingropat in tencuiala, sub pardoseala, sau mascat de peretii din gipscarton. Racordul la reteaua de voce-date va fi proiectat si executat de catre furnizorul de servicii de internet din zona, la cererea beneficiarului.

Instalatii electrice de producere energie electrica cu panouri fotovoltaice

S-a prevazut un sistem de panouri fotovoltaice de aproximativ 39kW care va asigura energie complementara din surse regenerabile. Prin intermediul unui inverter, energia solara oferita de colectoarele solare, va fi transformata in curentul necesar. Invertorul trebuie sa fie unul inteligent astfel incat sa permita alimentarea partial din retea.

Sistemul trebuie compus din minim urmatoarele:

- 78 panouri fotovoltaice de 500W
- 1 inverter de 40Kw
- Cablu solar
- Cleme de prindere
- Structura metalica pentru panourile fotovoltaice.

Masuri pentru protectia la foc

În camerele tablourilor generale de distribuţie se vor amplasa câte un stingător cu praf şi bioxid de carbon, iar în apropierea fiecărui tablou local de distribuţie se va amplasa câte un stingător de incendiu cu praf şi bioxid de carbon.

Golurile din jurul străpungerilor executate pentru circuitele electrice în pereţi sau planşee se vor etanşa cu dopuri sau blocuri de spumă flexibilă din material intumescent. Spaţiile mici rămase libere după astuparea cu spumă flexibilă se vor obtura cu mastic din acelaşi material.

Acest sistem de protecţie, trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

-să nu conţină solvenţi (se aplică şi în zone fără ventilaţie naturală);

-să absoarbă acidul clorhidric gazos rezultat la arderea cablurilor;

-conductivitatea termică a protecţiei care nu a spumat să fie apropiată de cea a mantalei cablului, astfel încât capacitatea de transport a curentului prin cablu protejat să rămână neschimbată;

-să aibă o bună aderenţă la suprafaţa cablului;

-să fie uşor de aplicat;

-să permită mişcarea normală a cablului, protecţia putându-se îndoi fără fisuri sau desprinderi de material.

Materialul folosit la etanşarea golurilor trebuie să fie:

-o spumă poroasă şi compactă, permanent flexibilă;

-intumescent la expunerea la căldură şi foc;

-să nu producă praf şi fibre prin eroziunea elementelor constructive.

Personalul de exploatare va fi instruit periodic cu privire la respectarea normelor de P.S.I.

În încăperile tablourilor electrice de distribuţie se vor utiliza ca mijloace de primă intervenţie stingătoarele cu praf şi bioxid de carbon.

În caz de incendiu la instalaţiile electrice înainte de a se acţiona pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalaţiile electrice afectate şi cele periclitate.

La instalaţiile electrice, pentru stingerea incendiilor se vor folosi numai stingătoare cu praf şi bioxid de carbon.

Mijloacele de primă intervenţie în caz de incendiu trebuie să fie în perfectă stare de utilizare în permanenţă, amplasate în locuri vizibile, uşor accesibile şi ferite de îngheţ.

SCENARIUL 2

LUCRĂRI DE ARHITECTURĂ

Închiderile (pereții exteriori) ai imobilului existent sunt din zidărie portantă de cărămidă pe structură mixtă realizată din zidărie portantă confinată cu stâlpi și grinzi din beton armat. În urma decopertării straturilor existente degradate, pereții se vor termoizola cu vată minerală în strat de 15 cm iar golurile de zidărie se vor căptuși perimetral cu circa 3 cm de vată, în vederea rezolvării punților termice. Finisajul exterior va fi din tencuială decorativă de exterior, culori asemenea planșelor de arhitectură. Pe fațada adiacentă terenului de sport se propune rigidizarea tencuielii exterioare prin montarea unei plase metalice. De asemenea, ferestrele de la nivelul parterului se vor proteja cu grilaje metalice.

Soclul se va termoizola cu strat de polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime, perimetral clădirii până la cel puțin -0,50m de la cota trotuarului, respectiv până la cota subsolului acolo unde este posibil. Stratul de termoizolație se va dubla cu un strat hidroizolant realizat din membrană tip HDPE. Ca finisaj peste soclu se va folosi tencuială decorativă cu granulație mare rezistentă la umiditate.

Compartimentările (pereții interiori) existente au fost realizate din zidărie de cărămidă și se vor păstra așa cum sunt, cu excepția spațiilor de grupuri sanitare, unde se propune recompartimentarea spațiilor, conform normelor în vigoare și recompartimentarea spațiilor de depozitare de pe holurile principale, conform planșelor de propunere. Spațiile de grupuri sanitare se vor compartimenta cu pereți realizați din gips-carton rezistent la umezeală, pe structură metalică.

Pardoselile din spațiile comune (holuri, circulații, case de scări) vor fi executate din pardoseala epoxidica/microciment cu clasa de aderență R11, covor PVC în săli de clasă, cabinete medical și stomatologic, laboratoare și anexele aferente, birouri și alte spații administrative. În grupuri sanitare se vor realiza pardoseli din plăci ceramice antiderapante.

Acoperișul existent este de tip terasă cu pante de scurgere date către gurile de scurgere existente. Toate straturile de peste șapă existentă se vor reface astfel: se vor da pante de scurgere către o singură fațadă, cu preluare prin sifoane si scurgere data prin atic la nivelul terenului. Peste betonul de pantă se va

realiza termoizolație din polisitren extrudat de 20 cm, peste aceasta se va monta hidroizolație din membrană bituminoasă în strat dublu, membrana de deasupra fiind din ardezie cu protecție UV.

Tâmplăria propusă – Exterior va fi din profile de Aluminiu cu geam termoizolant și profile în culori specificate în planșele de arhitectură.

Tâmplăria propusă - Interior va consta în uși din MDF/PVC, respectiv din uși metalice/ rezistente la foc, conform specificațiilor din proiect. Toate ușile din spațiile de circulație comună vor avea înălțimea liberă minimă de 2,10m. Ușile de acces în sălile de clasă care dau în căile de evacuare vor fi realizate din materiale care nu conțin plastic. Ușile de la casele de scări vor fi pline și echipate cu sistem de autoînchidere și bară antipanică, având sensul de ieșire către sensul de evacuare.

Pereții interiori se vor finisa cu vopsitorii lavabie, culori specificate in plansele tehnice. Pereții interiori de la grupurile sanitare vor fi finisați cu vopsitorii lavabile în două straturi de culoare gri respectiv cu placări ceramice în spațiile de băi/grupuri sanitare.

Tavanele vor fi finisate cu vopsitorie lavabila în două straturi de culoare albă. Pe anumite zone se propun tavane false (holuri, săli de clase, laboratoare, cabinete, grupuri sanitare) realizate din placări de gips-carton pe structură metalică – din acest punct de vedere se va respecta conformația pe verticală a spațiilor existente.

La exterior construcția va fi finisată cu tencuială decorativă în culori specificate în proiectul de arhitectură. Sistemul de scurgere al apelor pluviale existent se va modifica, astfel că sistemul de scurgere existent cu guri de scurgere pe terasă va fi înlocuit cu un sistem realizat din sifoane cu parafrunzar (la nivelul terasei). Tâmplăria exterioară va fi din profile Aluminiu în culoare gri cu glafuri de protecție din tablă la exterior, vopsite în câmp electrostatic, culoare gri asemenea tâmplăriei.

Trotuarul perimetral clădirii se va reface acolo unde prezintă fisuri sau degradări majore, cu completări din beton simplu cu pantă de scurgere către exteriorul clădirii și etanșare față de soclul clădirii prin cordon de bitum.

Placa pe sol se va termoizola pe fața superioară, cu strat de circa 5cm polistiren extrudat.

LUCRĂRI DE REZISTENTA

1.Introducerea unui sir suplimentar de stalpi in zidarie in peretii longitudinali cuprinsi intre hol si salile de clase, la acelasi interval fata de cei de pe fatade, sub grinzi;

2.Executarea prin subfundare a unor blocuri de fundatie pentru acesti stalpi, de aceleasi dimensiuni cu cele ale stalpilor existenti, dar armate conform normelor actuale;

3.Consolidarea prin camasuire pe ambele fete ale peretilor longitudinali dintre salile de clasa si hol. Acest lucru apare necesar ca urmare a faptului ca grinzile transversale ale planseelor transmit grosul sarcinilor acestui perete care este minat de discontinuitati si goluri de usi.

Camasuirea presupune curatirea actualei tencuieli, curatirea rosturilor zidariei, exeaminarea atenta si repararea eventualelor fisuri si crapaturi ascunse de reparatii efectuate in lungul timpului, aplicarea pe suprafata zidului a unor plase sudate si fixarea lor de zidarie, aplicarea unui strat de tencuiala cu mortar de ciment. Plasa de armare sa fie ancorata in centuri longitudinale din beton armat, amplasate sub nivelul pardoselii parterului, centuri care sa se constituie in consolidari ale fundatiei continue.

4.Consolidarea prin camasuire a grinzilor transversale de latime nestandard si de inaltime insuficienta fata de deschiderea principala de aproximativ 6.00m. Actuala armatura a grinzii este in concordanta cu dimensiunile acesteia dar in situatia in care inaltimea nu respecta principiul de l/10 din

deschidere procentul de armare trebuie sporit corespunzator. Lasam la o parte faptul ca armatura transversala este de OB 37.

6. Consolidarea prin suprabetonare cu un strat de circa 4-5cm de beton armat a planseelor de peste parter si etaj, strat care sa conlucreze cu betonul planseului existent.

Minimul recomandat pentru asigurarea unui efect de saiba in situatia unor solicitari seismice este de 13cm pentru constructii civile particulare cu regim redus de inaltime.

7.Repararea tuturor zonelor de beton degradate si refacerea acoperirii cu beton care a avut de suferit in urma infiltrariilor de apa si a fenomenului de inghet-dezghet, prin bucciardare si tencuire cu mortar de mare aderenta.

8.Lucrări de reabilitare termică a anvelopei clădirii.

LUCRĂRI DE INSTALAȚII

INSTALAȚII SANITARE

ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA

Alimentarea cu apa rece de consum potabil a cladirii se face de la reteaua existenta in incinta.

Reteua de distributie exterioara se va executa din conducte din polietilena de inalta densitate (PEHD) si se va monta ingropat sub adancimea de inghet.

Distributia retelei de apa rece a cladirii se va executa din conducte de polietilena (sau similar) si se realizeaza la nivelul plafonului si mai apoi prin coloane mascate in ghene de instalatii. In grupurile sanitare conductele vor fi montate mascat in pereti.

Toate conductele interioare de distributie apa rece vor fi izolate cu material elastomer.

Retelele de distributie apa rece potabila se vor monta conform planurilor.

PREPARAREA SI ALIMENTAREA CU APA CALDA

Prepararea apei calde menajere se realizeaza cu ajutorul unui boiler, alimentat de la punctul termic prevazut in proiectul HVAC.

Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si reglaj in conformitate cu normele in vigoare, si anume:

- robineti de inchidere sferici, cu sectiunea de trecere totala pe plecarile principale si la baza coloanelor;

- robineti de golire, cana, cu dop si racord portfurtun, dupa robinetii de inchidere, in punctele cele mai coborate ale instalatiei;

- robineti de reglaj, coltari, la obiectele sanitare.

Distributia retelei de apa calda a cladirii se va executa din conducte de polietilena (sau similar) iar conductele vor fi montate mascat in pereti.

Conductele se vor izola anti-condens pe toata lungimea lor, conform normelor in vigoare, cu material elastomer.

Retelele de distributie apa calda menajera se vor monta conform planurilor.

CANALIZARE

Canalizare menajera

Sistemul de canalizare interior al cladirii va fi realizat din conducte de polipropilena pentru canalizare etansate cu garniuri din elastomeri.

Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare vor fi deversate in caminele de canalizare menajera existente in imediata apropiere a cladirii.

Diametrele conductelor de canalizare se vor alege astfel incat sa se asigure o viteza minima de autocuratire de 0,7 m/s. Diametrele vor fi alese avand in vedere viteza minima, pantele de montaj si debitul de apa uzata menajera.

Caminele de canalizare trebuie sa respecte distanta minima de 1,5 m fata de cladire, conform Normativului I9 – 2022.

Instalatia interioara de canalizare va fi prevazuta cu aeratoare cu membrana pentru a se realiza ventilarea primara.

La schimbarile de directie vor fi prevazute piese de curatire.

Conductele de canalizare exterioare vor fi executate din tuburi PVC-KG si vor fi amplasate sub adancimea de inghet.

Canalizare pluviala

Apele pluviale de pe terasa cladirii vor fi colectate cu ajutorul unui sistem de jgheaburi si burlane, conform proiectului de arhitectura si redate la teren.

Canalizare condens

Apele uzate provenite din condensarea unitatilor interioare ale aparatelor de racire, se vor prelua cu ajutorul conductelor si deversate la cele mai apropiate grupuri sanitare, racordandu-se prin sifonare la obiectele sanitare sau coloane.

Acolo unde este imposibila racordarea la grupuri sanitare, se vor face coloane speciale pentru colectarea condensului, apoi deversate catre conductele de canalizare menajera, prin sifonare.

Instalatii de stingere si limitare incendiu

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 4.1 lit. e) „cladiri de invatamant sau cultura, daca este indeplinita una dintre urmatoarele conditii: (i) au capacitatea maxima simultana mai mare de 200 de persoane; (ii) au aria construita mai mare de 600 m2 si mai mult de 2 (doua) niveluri supraterane", cladirea necesita echipare cu hidranti interiori.

Volum: aprox. 3625 mc

Debit Q: 2.1l/s;

Presiune H: min 21.4 mCA;

Timp: 10min

Conform P118/2-2013 si a ordinului 6026/2018 art. 6.1 lit. f) „cladiri de invatamant sau cultura, daca este indeplinita una dintre urmatoarele conditii: (i) au capacitatea maxima simultana mai mare de 200 de persoane; (ii) au mai mult de 2 (doua) niveluri supraterane si aria construita mai mare de 600 m2", cladirea necesita echipare cu hidranti exteriori, cu urmatoarele caracteristici:

Volum: aprox. 3625 mc

Debit Q: 5l/s;

Presiune H: min 13.4 mCA;

Timp: 180min.

Gospodaria de apa pentru incendiu propusa

Rezerva de apa necesara stingerii incendiilor:

V util hidranti interiori + exteriori = 54 m3+ 2m3;

V util total= 56 m3.

Statia de pompare, formata din rezerva de apa necesara stingerii incendiilor si camera de pompare va fi propusa ingropat in extrerior.

In scopul supravegherii permanente a alimentarii normale cu apa a rezervorului de incendiu s-au prevazut instalatii pentru semnalizare optica si acustica a nivelului rezervei de incendiu, care sa permita in caz de necesitate luarea masurilor de utilizare a rezervei de incendiu in regim de avarii.

Pentru acest lucru, in rezervorul de apa se vor monta indicatoare de nivel.

Grupul de pompare hidranti interiori si exteriori va avea urmatoarea configuratie:

- 1 pompa activa – Q = 5 l/s, Hnec = 40 mCA;
- 1 pompa pilot conform art. 13.14, alin. (3) – Q = 1 l/s, Hnec = 50mCA;

Timpul de refacere a rezervei de incendiu

Durata pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu, conform P118/2-2013, este de 24 ore, rezultând un debit de calcul pentru refacerea rezervei:

Rezerva hidranti interiori si exteriori: Qr=Vi/Tr = 56 m3 / 24h = 2.34 m3/h = 0.65 l/s – debit asigurat de racordul de la reteaua de apa-canalizare.

INSTALAŢII TERMICE

Soluţia pentru incalzire

Distributia agentului termic se va realiza cu ajutorul unei retele de distributie realizata din PP-R cu insertie de aluminiu la interior.

Incalzirea spatiilor se va realiza prin montarea in fiecare incapere a corpurilor de incalzire (radiatoare din tabla de otel) care au fost astfel dimensionate incat sa asigure necesarul de caldura cerut.

Instalatia de incalzire se va realiza in sistem bitubular, cu distributie inferioara si circulatie fortata asigurata de pompele existente in spatiul tehnic din subsol. Ramurile retelelor de distributie s-au dimensionat astfel incat sa se echilibreze sub 5%. Montajul tevilor se va face aparent si partial ingropat (in zonele de trecere prin dreptul usilor de acces). La trecerea conductelor prin pereti si plansee conductele se vor proteja cu tuburi de protectie din PVC.

La capete se vor monta aerisitoare automate.

Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire iar pentru golirea instalatiei radiatorul din baie va fi prevazut cu robinet de golire.

Distanţele între corpurile de încălzire, perete şi pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82.

Montarea acestora se va face după probarea lor şi se va realiza cu ajutorul consolelor şi susţinătoarelor speciale pentru acest tip de aparate.

Conductele prin care circula agent de incalzire vor fi izolate corespunzator.

La alegerea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de pierderile de caldura ale incaperilor calculate cu STAS 1907 precum si de coeficientii de corectie ce tin seama de temperatura agentului precum si de locul de amplasare al radiatorului (sub fereastra, pe perete exterior sau perete interior).

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Soluţia pentru preparare ACM

Apa calda este preparata prin intermediul unui boiler bivalent, prevazut cu doua serpentine , cu capacitatea de stocare de 200 litri

Agentul termic necesar prepararii apei calde menajere este preparat cu ajutorul retelei de termoficare si a pompei de caldura.

Soluţia pentru ventilare mecanica grupuri sanitare

Pentru grupurile sanitare, se propune ventilare mecanica. Evacuarea aerului viciat se va realiza cu ajutorul unor ventilatoare cu montaj in fiecare baie sau grup sanitar, care extrag aerul din grupul sanitar prin intermediul valvelor de extractie si il conduce in exterior prin intermediul unei tubulaturi circulare rigide. Aerul de compensare va fi preluat din incaperile invecinate prin grile de transfer. Sistemul de ventilare va mentine grupul sanitar in depresiune.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Soluţia pentru climatizare

Climatizarea incaperilor se va realiza prin intermediul unui sistem de climatizare aer, tip VRF, cu functionare in detenta directa, cu agent frigorific R410A, compus dintr-o unitate exterioara şi unităţi interioare tip split, montate pe perete.

Unitatea exterioara se va monta pe acoperis, pe suporti corespunzatori, conform specificaţiilor furnizorului, avand asigurate toate condiţiile necesare pentru service şi intreţinere.

Echipamentele de climatizare vor fi furnizate complet echipate (traseu teava cupru, suporti, telecomanda etc.).

Automatizarea unitatilor interioare se realizeaza cu ajutorul termostatelor de camera cu fir.

Legatura dintre unitatile interioare si cea exterioara este asigurata prin conducte de cupru

corespunzator dimensionate si izolate.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

Incalzirea spatiilor cu destinatie de grup sanitar sau baie se va realiza cu ajutorul convectoarelor electrice, la fel si in zona de coridor/hol, casa de scara.

Soluția pentru ventilare

Pentru asigurarea calitatii aerului interior, aerul proaspat va fi introdus prin intermediul unei centrale de tratare aer, amplasata la nivelul terasei.

Distributia pe orizontala a tubulaturii de introducere si a celei de evacuare se va realiza din tabla zincata, izolata si protejata la exterior, si se va amplasa pe terasa.

Atat pentru introducerea aerului cat si pentru evacuarea aerului viciat in/din camerele deservite s-a prevăzut cate un sistem de distribuție verticala pentru toate nivelele din care se ramifica pe fiecare etaj cate o distributie orizontala la care se racordeaza dispozitive de introducere a aerului, montate la plafon.

Tubulatura de introducere va fi izolata termic iar tubulatura de evacuare aer viciat va fi neizolata. Pentru reglarea instalatiei, pe fiecare tronson de introducere si evacuare aer, vor fi prevazute clapete manual pentru reglajul debitului de aer.

Pentru centralele de tratare aer, aerul proaspat va fi preluat din exterior prin intermediul unei prize de aer proaspat montata in exteriorul cladirii prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte. Evacuare aerului se va face printr-o grila de evacuare in exterior prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte.

Centrala de tratare aer va fi echipata cu filtre F9.

Centrala de tratare aer va avea baterie de incalzire/racire ce functioneaza cu agent frigorific de la unitatea exterioara VRF dedicata.

Centrala de tratare a aerului va fi deservita de un tablou electric de comanda si automatizare. Fiecare componenta din ansamblul centralei de tratare a aerului este comandata sau monitorizata dupa cum urmeaza:

- Filtrele sunt monitorizate, astfel incat daca diferenta de presiune inainte si dupa filtru creste peste o valoare admisa, in sistemul de monitorizare se va indica o alarma;
- Sarcinile termice pe bateriile de incalzire/racire sunt reglate functie de senzorii de temperatura a aerului;
- Debitele de aer ale ventilatoarelor sunt stabilite functie de regimul zi/noapte si gradul de ocupare;

Centrala de tratare a aerului va putea functiona conform unui orar stabilit de administratorul cladirii si va fi dotata cu toate elementele de protectie la inghet, la intreruperea alimentarii electrice, la regimurile

de pornire si oprire si la foc (conform scenariului la incendiu). Parametrii de temperatura ai aerului pe tot parcursul CTA-ului vor fi monitorizati prin sistemul de automatizare al centralei.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operaţie de montaj pentru conducte, echipamente şi accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuţie ţinând cont de tipul de material, sortimentul şi dimensiunile acestuia, de condiţiile şi exigenţele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărţilor tehnice ale echipamentelor şi materialelor respective

INSTALAȚII ELECTRICE

Alimentarea cu energie electrică

Racordul obiectivului din Sistemul Energetic National se realizeaza conform solutiei realizate de furnizorul de energie local si se va realiza printr-un cablu de tip CYABY.

Instalatiile de joasa tensiune au urmatoarele caracteristici :

- joasa tensiune - 400 V
- frecventa - 50 Hz
- regim de neutru - TNC/TNS

Pentru tabloul electric general(TEG), va fi prevazut un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la bransament.

Toate circuitele electrice interioare se vor realiza cu cablu tip N2XH pentru intarzierea propagarii flacarii, protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPEY).

Din tabloul electric general, inaintea intreruptorului general, se vor alimenta urmatoarele:

- Tablou electric grup pompare hidranti (TGPH);
- Tablou electric curenti vitali (TCV);
- Echipamentul de control si semnalizare incendiu (ECS);

De asemenea, din TEG, se vor alimenta toate tablourile electrice de nivel.

Echipamentele de desfumare vor fi comandate si monitorizate din ECS, prin intermediul unor module adresabile.

Tablou electric de curenti vitali TCV va avea dubla alimentare electrica, prin intermediul unui inversor de sursa AAR, dupa cum urmeaza:

- Alimentare electrica de la TEG, inaintea intreruptorului general, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90;
- A doua alimentare electrica de la UPS, printr-un cablu de tip NHXH FE180E90.

Clapetele, ventilatoarele, caf-urile si ferestrele cu deschidere/inchidere automata vor fi comandate si monitorizate din ECS, prin intermediul unor module adresabile.

Instalatii de detectie si semnalizare incendiu

Conform Normativului P118-3/2015, si a Ordinului 6025/2018, ar. 3.3.1, lit. (E), este necesara echiparea cladirii cu instalatii de detectie si semnalizare incendiu.

Echipamentul de comanda si semnalizare incendiu va fi amplasat în camera ``P03``, incapere cu risc mic de incendiu, amplasata la parter(ECS), cu un acces usor din exterior, conform prevederilor art. 3.9.2.1. si 3.9.2.2. din Normativul P 118/3-2015. În încaperea destinată ECS se va instala un apelator telefonic conform prevederilor art. 3.9.2.7. din Normativul P 118/3-2015.

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de detectie si semnalizare incendiu este realizata din tablou electric general, inaintea intreruptorului general. Sistemul are asigurata o autonomie la alimentarea pe sursa de rezerva(acumulatori) conform Normativului P118-3/2015, art. 4.3.2, de 48 de ore in conditii normale (stare de veghe) dupa care inca 30 minute in conditii de alarma generala de incendiu (toate dispozitivele de alarma in functiune).

Dacă apar defecte în unitatea de control sau la dispozitivele periferice, toate detectoarele şi funcţiile rămân intacte şi toate controalele continuă să fie active.

Fiecare detector şi fiecare componentă de control verifică continuu starea acestora şi transmite informaţiile la unitatea de alarmare echipată cu microprocesor de control. Alarmele false sunt filtrate prin transmiterea digital securizată de date între detectoare si unitatea de alarmare in caz de incendiu. Este esenţial să se asigure că apariţia unei defecţiuni a panoului de comandă şi control sau a unui detector să nu afecteze funcţionarea altor grupuri de operare sau a altor detectoare. Dacă un detector sau un cablu al sistemului de detecţie este în scurt-circuit sau există o întrerupere a firelor, toate celelalte detectoare şi module de intrări/ieşiri trebuie să rămână funcţionale fară restricţii.

Panoul de afişare şi control are un display TFT color, care permite afişarea în text simplu a tuturor stărilor sistemului (alarmă, defect, dezactivare, transmitere alarmă etc.

Echipamentul de control si semnalizare este de tip adresabil, sistemul de detectie incendiu este organizat pe 6 bucle de detectie(una fiind de rezerva), cablarea va fi realizata cu cablu JEH(St)H E90/PH120 2x2x0,8, rezistent la foc 90min. Cablurile se vor monta in tuburi de protectie, iar montajul acestora se va realiza aparent pe structura cu prinderi metalice. Buclele au protectie la scurt-circuit sau

intrerupere, sistemul indicand cu semnalizarea acustica si optica pe display-ul centralei locul unde s-a produs acest deranjament si data.

Sistemul este alcatuit din :

- Detectoare optice de fum ;
- Butoane de avertizare manuala incendiu ;
- Detectoare multisenzor optice de fum si temperatura ;
- Detectoare de gaz ;
- Sirene de incendiu interioare ;
- Sirene de incendiu exterioare ;
- Apelator telefonic ;
- Panou repetor;
- Transpondere;

Montajul detectorilor, butoanele de incendiu, sirenelor de avertizare si a celorlalte elemente componente se va realiza in conformitate cu legislatia in vigoare.

Detectorii vor fi amplasati la nivelul tavanului, cat mai bine distribuiti pe suprafata acestuia, amplasarea lor fiind coordonata cu celelalte elemente plasate pe tavan.

Pentru detectoarele montate in zone ascunse, in plafoane, se vor prevedea indicatoare optice pentru semnalizarea si identificarea usoara a detectoarelor care transmit semnalul de incendiu.

Distanta dintre detectoare si perete nu trebuie sa fie mai mica de 0,5 m cu exceptia cazului in care exista pasaje, conducte si caracteristici structurale similare cu o dimensiune mai mica de 1m latime. Se vor monta butoane manuale de semnalizare incendiu conform P118-3/2015 art. 3.7.13, iar distanta maxima de parcurs din orice punct al cladirii pana la orice buton manual nu depaseste 45 m.

Declanşatoarele manuale de alarmare vor fi amplasate pe căile de evacuare în caz de incendiu, în imediată vecinătate a fiecărei uşi care face legătura cu scară de incendiu şi la fiecare ieşire in exterior, astfel încât nici o persoană sa nu fie nevoită să parcurgă o distanta mai mare decat prevede P118-3/2015, pentru a ajunge la un declansator manual de alarmă.

Butoane manuale de avertizare sunt detectori non-automatici, alarma este declansată direct prin spargerea geamului. Alarma persistă pană cand geamul este înlocuit cu unul nou. Pentru testare, o alarmă poate fi declanşată cu ajutorul unei chei de testare fară a sparge geamul. Pentru a creşte siguranţa butonului la alarme false, poate fi dotat suplimentar cu un capac transparent rabatabil şi sigilabil. Declansatoarele manuale de alarmare trebuie amplasate astfel încat orice persoană care depistează un incendiu să poată transmite o alarmă la echipamentul de control si semnalizare cu

rapiditate şi usuriţă. Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel cu 5 dB deasupra oricarui alt sunet care ar putea să dureze pe o perioadă mai mare de 30 de secunde, dar nu mai mic de 65dB.

Dacă alarma are scopul de a trezi persoane din somn, atunci nivelul minim trebuie să fie de 75 dB.Se vor monta sirene de avertizare conform P118-3/2015.

Sursele de alimentare (interne si externe) aferente sistemului trebuie să fie certificate SR EN 54-4 şi să poată permite monitorizarea parametrilor.La exterior s-au prevazut sirene de avertizare cu flash, autoalimentate tip CALL R24 sau similar.Pentru transmiterea alarmei de incendiu la un dispecerat de pompieri se va prevedea un comunicator telefonic.

Circuitele pentru sistemul de detectie si avertizare incendiu sunt amplasate conform cerintelor normativelor in vigoare, pe trasee separate fata de alte instalatii si prin zone fara pericol la incendiu. Cablurile sunt protejate atat in tub PVC montat in plafonul fals si partial ingropat in tencuiala cat si prin canal de cablu montat aparent pe perete/tavan. La trecerea canalului de cablu, tevilor, cablurilor prin pereti si plansee, vor fi luate masuri de etansare a golurilor din jurul acestora, cu elemente A1/C0 care vor asigura aceeasi rezistenta la foc cu cea a elementului strapuns, dar minim EI 90 min.Toate echipamentele si materialele sistemului de avertizare la incendiu utilizate sunt avizate conform EN 54 si sunt insotite de certificate cu marca CE.

Tipul detectoarelor, declanșatoarelor manuale, dispozitivelor de alarmare și parametrii funcționali specifici instalațiilor respective:

DETECTOR OPTIC DE FUM

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 Vcc
- consum in veghe: 50 µA la 19Vcc
- consum in alarma: 18mA
- temperatura de functionare: -20 °C ... 72 °C
- temperatura de stocare: -25 °C ... 75 °C
- grad de protectie: IP 43
- culoare: alb, similar cu RAL 9010
- greutate: aproximativ 110 g
- conform cu EN 54-7 / -17

DETECTOR MULTICRITERIAL FUM SI TEMPERATURA O2T

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 Vcc

- consum in veghe: 60 µA la 19Vcc
- consum in alarma: 18mA
- temperatura de functionare: -20 °C ... 72 °C
- temperatura de stocare: -25 °C ... 75 °C
- grad de protectie: IP 43
- culoare: alb, similar cu RAL 9010
- greutate: aproximativ 110 g
- conform cu EN 54-7 / 5

DETECTOR DE GAZ

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 Vcc
- consum in veghe: 60 µA la 19Vcc
- consum in alarma: 18mA
- temperatura de functionare: -20 °C ... 72 °C
- temperatura de stocare: -25 °C ... 75 °C
- grad de protectie: IP 43
- culoare: alb, similar cu RAL 9010
- greutate: aproximativ 110 g
- conform cu EN 54-7 / 5

INDICATOR LED DETECTOR FUM

- tensiune de alimentare: 1,8 V DC
- consum in veghe: 5 µA
- consum in alarma: 9mA
- numar leduri: 3
- temperatura de stocare: -35 °C ... 85 °C
- grad de protectie: IP 40
- material: ABS plastic

- culoare: alb, similar cu RAL 9010

MODUL ELECTRONIC BUTON

- tensiune de alimentare: 8 ... 42 V DC
- consum in veghe: 45 µA la 19Vcc
- consum in alarma: 18mA
- numar detectori/zona: 10 detectori pe zona, 127 detectori/bucla (conform VdS)
- temperatura de functionare: -20 °C ... 70 °C
- temperatura de stocare: -30 °C ... 75 °C
- greutate: aproximativ 236 g (in carcasa)
- conform cu EN 54-11, type B

SIRENA AVERTIZARE INCENDIU INTERIOR

- tensiune de alimentare: 8-42 V DC
- consum: max 32mA
- consum standby: 50microA (la 19Vcc)
- putere acustica sirena: 99dB
- temperatura de functionare: -10 °C ... 50 °C
- grad de protectie: IP 30
- culoare: rosu, similar cu RAL 3020
- dimensiune: 112x75mm
- greutate: 300g

SIRENA CU FLASH AVERTIZARE INCENDIU DE EXTERIOR CONVENTIONALA

- tensiune de alimentare: 12-29 V DC
- consum: max 40mA
- putere acustica sirena: 107dB
- temperatura de functionare: -10 °C ... 50 °C
- grad de protectie: IP 21 si IP65 cu soclu

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA VERIFICATOR PROIECTE 107-M. 06775 ARHITECT

- tonuri: 32
- dimensiune: 100x98mm
- certificare: EN54-3 si EN54-23

TRANSPONDER FCT

- tensiune de alimentare: 230 Vca
- tensiune de alimentare bucla: 8 ... 42 Vcc
- consum bucla: 45 µA
- consum in alarma: 10 mA
- temperatura de functionare: -20 ... +70 oC
- grad de protectie: IP30
- dimensiune: 88 x 88 x 57 mm

CARCASA TRANSPONDER

- grad de protectie: IP40
- culoare: gri, similar cu RAL 7035
- material: ABS
- dimensiune: 189 x 131 x 47 mm

IZOLATOR TRANSPONDER

- tensiune de alimentare: 19 Vcc (prin transponder)
- consum curent standby: 45µA
- consum curent alarma: 9mA

Instalații de parasi asnet/si impamantare

Se propune dotarea obiectivului cu o instalatie de captare trasnet avand un nivel de protectie IV. Dispozitivul obtine energia din campul electric atmosferic care creste considerabil in timpul furtunilor, prin captatoarele inferioare. Cand descarcarea atmosferica este iminenta, apare o crestere brusca a campului electric local care este sesizata de dispozitivul electric de amorsare si primeste comanda de a restitui energia stocata sub forma unei ionizari la varf (precizia remarcabila de declansare asigura o functionare la momentul critic imediat premergator descarcarii principale).

Legarea acestuia la priza de pamant se va face cu platbanda din OL Zn 25x4mm, prin coborari situate pe parti opuse ale cladirii, montate ingropat in elementele de constructie. Coborarile se vor lega la priza de pamant prin intermediul pieselor de separare montate in firide.

Firidele pentru montarea pieselor de separare se vor realiza ingropat in elementele de constructie si se vor finisa astfel incat sa se poata incadra in arhitectura cladirii, vor avea prevazuta usa cu deschidere cu chei spaciale. Firidele se vor monta la parter, la h=1,5m fata de sol.

Pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta s-a prevazut legarea la priza de pamant. Se va masura rezistentei prizei de pamant. Daca rezistenta de dispersie a prizei de pamant depaseste valoarea prescrisa de 1 Ohm, se vor monta electrozi pana cand se va atinge valoarea prescrisa. Pentru suplimentarea prizei de pamant se vor folosi electrozi verticali din teava OL-Zn cu D = 2 ½ toli si L = 3 m, legati intre ei cu platbanda OL Zn 40x4 mm ingropata in pamant.

Firida de bransament si tablourile electrice se vor lega cu platbanda OL Zn 40x4 mm, prin intermediul unei piese de separatie, la priza de pamant. Tablourile electrice se vor lega la conductorul de protectie din firida de bransament.

De asemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (tevi de alimentare cu apa, gaze, etc) precum si toate elementele metalice ale Instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

Instalatii de iluminat

Iluminatul artificial se va realiza cu aparate de iluminat cu sursa de tip LED. Circuitele de alimentare ale aparatelor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa insumeze o putere totala de maxim 1.2 kW.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul intrerupatoarelor aferente circuitelor de iluminat.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intrerupatoare automate prevazute, atunci cand este cazul, cu protectie automata la curenti de defect, conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru tip N2XH, avand sectiunea 3x1,5 mm^2, protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC fara degajari de halogen.

Execuţia instalaţiilor electrice de iluminat se va realiza în conformitate cu prevederile din normativul I.7-2011 privind proiectarea şi execuţia instalaţiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a.

Instalatii de iluminat de siguranta

ILUMINAT DE SIGURANŢA PENTRU EVACUARE:

Corpurile de iluminat de siguranţă pentru evacuare vor fi echipate cu acumulator propriu si invertor, autonomie 3h.

Corpurile trebuie sa respecte recomandarile prevazute in normativul I7/2011, SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbari de directie) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) si SR EN 1838 privind distantele de identificare, luminanta si iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.7 se va prevedea iluminat de securitate pentru evacuare la uşile de evacuare, pe căile de evacuare şi la inflexiunile acestora, pe palierele scărilor si in grupurile sanitare cu suprafata >8mp.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuiesc amplasate astfel incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat, langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential (scari, schimbare de nivel, usa de iesire din cladire, la schimbarea de directie)/

De-a lungul căilor de evacuare, distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 m.

ILUMINAT DE SIGURANŢA PENTRU CONTINUAREA LUCRULUI:

Conform Normativului I7/2011 art.7.23.5.1 iluminatul pentru continuarea lucrului se prevede in camera unde este amplasata centrala de incendiu, in camerele grupurilor de pompare hidranti interiori si exteriori si in camera tabloului electric general. Corpurile de iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare cu autonomie de cel putin 3h, cu durata de comutare de 0.5s.

ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU MARCAREA HIDRANTILOR:

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.11 se va prevedea iluminat de securitate pentru marcare hidranti in locul unde sunt amplasati hidranti interiori pentru stingerea incendiului.Corpurile de iluminat de securitate marcare hidranti sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare cu autonomie de cel putin 3h, cu durata de comutare de 5s si se vor amplasa deasupra hidrantului la o inaltime de maximum 2m.

ILUMINAT DE SECURITATE IMPOTRIVA PANICI:

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.9 in spatiile de servicii cu suprafete mai mare de 60 mp, se va prevedea iluminat de securitate impotriva panicii (incaperi cu suprafete>60mp).

Corpurile de iluminat de securitate impotriva panicii sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare cu autonomie de cel putin 3h cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.1/I7/2011.

Instalatii de prize

Au fost prevazute spre a fi montate prize simple si duble de tip cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Inaltimea de montaj a prizelor va fi de 0.30m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul prizei, cu exceptia celor care au o alta inaltime specificata pe plan.

Circuitele de prize se vor realiza cu cablu tip N2XH 3x2,5mmp protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPEY) 16mm. Distributia circuitelor se va realiza ingropat in sapa, sub pardoseala, sau mascat de peretii de gipscarton.

Pe circuitele de prize sunt prevazute prize simple sau duble, toate cu contact de neutru, cu o putere instalata de 2000 W, in conformitate cu cu prevederile normativului I7/2011.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat si prize este 230 V c.a. monofazat.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzator gradului de importanta a acestora.

Nici un întrerupator şi nici o priza nu trebuie sa se gaseasca la mai puţin de 0,60 m fata de o sursa de apa.

Instalatii de curenti slabi

Efractie

Sistemul asigura protectia impotriva intrarii neautorizate (cu scop de furt sau terorism). Structura acestuia este data de tipul cladirii, localizarea, compartimentarea si ocuparea cladirii, valorile adapostite si atractivitatea lor, informatii importante, gradul de protectie impus, posibilitatile de acces, regulamentul intern de functionare, programul de lucru.

In esenta, sistemul este format din urmatoarele :

- centrala de efractie impreuna cu modulele aferente
- detectoare de miscare in infrarosu
- detectoare de geam spart
- contacte magnetice
- elemente de avertizare opto-acustica (sirene)

Centrala de avertizare efractie se monteaza la h=1,6m de pardoseala. Tastaturile centralei se vor amplasa la o inaltime de 1,6 m de pardoseala in afara incaperii de protejat. Detectoarele de miscare se monteaza la h=2,1...2,5m de pardoseala, de regula in unul din colturile incaperii supravegheate. Pentru

evitarea alarmelor false, detectoarele de miscare in infrarosu nu se amplaseaza catre surse de caldura, guri de ventilatie sau catre ferestre.

Pozitionarea detectoarelor trebuie facuta astfel incat o persoana care intra in incapere sa intersecteze razele detectorului. Contactele magnetice se vor monta pe usile controlate, pe partea interioara a usii. Magnetul se va amplasa pe partea mobila a usii, iar contactul pe tocul usii (sus), in partea opusa balamalei. Butoanele de cerere iesire se monteaza linga usa, la o inaltime de 1,5m, in incaperea protejata.Yalele electromagnetice se vor monta ingropat in tocul usii.

Sirena interioara se monteaza pe hol, iar sirena exterioara pe fatada cladirii intr-o zona greu accesibila dar usor vizibila de pe strada cea mai circulata la h=3,5m fata de sol.

Solutiile de prinderi, fixari, strapungeri prin perete si plansee trebuie sa nu afecteze rezistenta elementelor de constructii. Se vor lua masuri constructive de protectie antiseismica in corelare cu gradul de seismicitate al zonei in care este amplasata cladirea prin asigurarea centralei si a echipamentelor impotriva rasturnarii sau desprinderii, prin realizarea unor fixari corespunzatoare.

Alimentarea cu energie electrica se face va face printr-un UPS.

Detectoarele automate de miscare in infrarosu folosesc proprietatea corpurilor calde de a emite radiatii infrarosii pe care le detecteaza si le prelucreaza digital in functie de amplitudinea si densitatea semnalelor receptate, astfel incat sa poata fi eliminata posibilitatea aparitiei alarmelor false. Acest tip de detector este imun la campurile de radiofrecventa, inglobeaza circuite de compensare cu temperatura si este amplasat astfel incat sa ofere o protectie completa a spatiului in care se afla. Aceste detectoare se vor amplasa conform planselor de amplasament la o inaltime cuprinsa intre 2,1 si 2,5 m, de regula in unul din colturile incaperii supravegheate, ceea ce le permite o detectie optima.

Acest subsistem semnalizeaza starea de inchis/deschis si incuiat/descuiat a usilor controlate si starea de inchis/deschis a ferestrelor periferice prin utilizarea contactelor magnetice. Fiecare usa de evacuare in caz de urgenta este echipata cu contacte magnetice, contact de incuiere si buton de armare/dezarmare locala cu cheie si are alocata cate o partida.

Introducerea codului la tastatura determina deblocarea electromecanica a dispozitivului de armare. Dispozitivul de armare are o parte electronica, care prin intermediul ledurilor de pe el semnalizeaza: posibilitatea/imposibilitatea de armare, starea de armat/dezarmat.

Sistemul de supraveghere video CCTV

Sistemele de supraveghere video CCTV permit monitorizarea in timp real a evenimentelor si persoanelor suspecte, cat si inregistrarea si redarea imaginilor video necesare unor verificari ulterioare. Scopul este securitatea crescuta, prevenirea infractiunilor in spatiile publice si identificarea persoanelor implicate.

Pentru vizionarea NVR-ului se va realiza conexiunea acestuia la un monitor local amplasat in biroul administrativ.

Vor fi montate camere exterioare, camera rezistenta la intemperii, cu rezolutie 700 linii color. Camera va asigura si o iluminare IR in limita a 40 m, 21 camere de interior 420 linii, obiectiv 3,6 mm.

Camerele exterioare vor fi montate pe suporti metalici la o inaltime de cca 3 m astfel incat accesul la aceasta sa fie dificil.

Camere de interior vor fi montate pe pereti sau tavan la o inaltime maxima permisa de arhitectura. Orientarea acestora va fi facuta spre interior.

Echipamentul digital de inregistare si redare a imaginilor va fi amplasat in camera tehnica pentru a fi protejat cat mai bine si pentru a nu avea acces la el decat persoanele autorizate. Prezenta personalului in acest spatiu nu este permanenta. Pentru vizualizarea, salvarea si setarea NVR-ului s-a prevazut 1 monitor local pentru configurare cat si pentru monitorizare.

Formatul imaginii pe monitorul de supraveghere va fi setat astfel incat sa permita vizualizarea in bune conditii a camerelor.

In timpul proiectarii unui sistem TVCI, o importanta deosebita trebuie acordata unitatii de stocare a imaginilor pentru indeplinirea conditiilor stabilite de legea cu privire la numarul de zile pentru care unitatea hardware trebuie sa pastreze imaginile inregistrate.

Camerele din interior au fost setate sa inregistreze la detectia miscarii in intervalul 00.00-23.59. Camerele de exterior vor inregistra la detectie miscare 24/24 ore. Conform H.G. nr. 301 din 17.05.2012 pentru sistemele de televiziune cu circuit inchis se va asigura o perioada de pastrare a inregistrarilor de 20 zile.

Toate cablurile, in afara celor care sunt trase pe trasee de paturi de cablu sau pe alte elemente de sustinere prin teava PVC sau/si tub flexibil din PVC (tip copex), vor fi pozate pe tavan sau pe pereti pana la zonele de conexiune ale camerelor video.

La alegerea traseului unui cablu se va avea in vedere ca lungimea cablului sa fie minima. Cablurile nu se sectioneaza. Se admit sectionari de cabluri numai pentru realizarea conexiunilor. Se vor evita traseele expuse la umezeala. Cablurile se pozeaza/ se trag cu atentie astfel incat sa nu fie depasita forta de tensionare permisa de producator.

Voce-date

Circuitele de voce-date vor fi alimentate dintr-un router montat in cutia rack. Circuitele de date se vor executa cu cablu fibra optica, protejat impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC. Distributia circuitelor se va realiza ingropat in tencuiala, sub pardoseala, sau mascat de peretii din

gipscarton. Racordul la reteaua de voce-date va fi proiectat si executat de catre furnizorul de servicii de internet din zona, la cererea beneficiarului.

Masuri pentru protectia la foc

În camerele tablourilor generale de distribuţie se vor amplasa câte un stingător cu praf şi bioxid de carbon, iar în apropierea fiecărui tablou local de distribuţie se va amplasa câte un stingător de incendiu cu praf şi bioxid de carbon.

Golurile din jurul străpungerilor executate pentru circuitele electrice în pereţi sau planşee se vor etanşa cu dopuri sau blocuri de spumă flexibilă din material intumescent. Spaţiile mici rămase libere după astuparea cu spumă flexibilă se vor obtura cu mastic din acelaşi material.

Acest sistem de protecţie, trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

-să nu conţină solvenţi (se aplică şi în zone fără ventilaţie naturală);

-să absoarbă acidul clorhidric gazos rezultat la arderea cablurilor;

-conductivitatea termică a protecţiei care nu a spumat să fie apropiată de cea a mantalei cablului, astfel încât capacitatea de transport a curentului prin cablu protejat să rămână neschimbată;

-să aibă o bună aderenţă la suprafaţa cablului;

-să fie uşor de aplicat;

-să permită mişcarea normală a cablului, protecţia putându-se îndoi fără fisuri sau desprinderi de material.

Materialul folosit la etanşarea golurilor trebuie să fie:

-o spumă poroasă şi compactă, permanent flexibilă;

-intumescent la expunerea la căldură şi foc;

-să nu producă praf şi fibre prin eroziunea elementelor constructive.

Personalul de exploatare va fi instruit periodic cu privire la respectarea normelor de P.S.I.

În încăperile tablourilor electrice de distribuţie se vor utiliza ca mijloace de primă intervenţie stingătoarele cu praf şi bioxid de carbon.

În caz de incendiu la instalaţiile electrice înainte de a se acţiona pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalaţiile electrice afectate şi cele periclitate.

La instalaţiile electrice, pentru stingerea incendiilor se vor folosi numai stingătoare cu praf şi bioxid de carbon.

Mijloacele de primă intervenţie în caz de incendiu trebuie să fie în perfectă stare de utilizare în permanenţă, amplasate în locuri vizibile, uşor accesibile şi ferite de îngheţ..

c) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;

Analiza riscurilor este prezentată în capitolul 4.

d) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate;

Imobilul nu este monument istoric si nu se afla in zona de protectia a unui monument istoric.

e) caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.

După lucrările propuse clădirea se va încadra în gradul de rezistență la foc II. În urma lucrărilor propuse clădirea va fi conformă din punct de vedere al eficientizării energetice și în ceea ce privește izolarea termică. Se va păstra același număr de clase și de laboratoare ca în existent.

Fiind o cladire existenta, de tipul Liceu, limitele pentru a se incadra in NZEB (Nearly Zero Energy Building) sunt 72.5 kWh/an.mp energie primara totala, 10.9 kg/an.mp pentru CO2 si este necesar ca 10% din energia primara totala sa fie asigurata din surse regenerabile.

Cladirea reabilitata va consuma dupa reabilitare 68.49 kWh/an.mp energie primara totala si 5.00 kg/an.mp pentru CO2.

Se va asigura 59.02% energie din surse regenerabile la cladirea reabilitata.

5.2 NECESARUL DE UTILITĂŢI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂŞIREA CONSUMURILOR INIŢIALE DE UTILITĂŢI ŞI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE

Nu este cazul.

5.3 DURATA DE REALIZARE ŞI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIŢIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE

- Graficul de realizare a investitiei este atasat la prezenta documentație.

5.4 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIŢIEI:

Valoarea de investiție conform devizului general este de:

C + M	4.422.782,42	840.328,66	5.263.111,08
TOTAL	8.604.346,25	1.622.751,17	10.227.097,42

5.5 SUSTENABILITATEA REALIZARII INVESTITIEI

a) Impactul social si cultural

Proiectul propus abordează creșterea capacității de reziliență a sistemului educațional prin modernizarea infrastructurii educaționale și a dotării aferente, în corelare cu nevoile prezente și viitoare ale pieței forței de muncă, în vederea asigurării participării la un proces educațional de calitate, modern și incluziv

b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare.

Investitia nu va genera locuri noi de munca. Dupa realizarea investiti ramane in administrarea unitatii de invatamant.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si siturilor protejate, dupa caz.

Nu este cazul.

5.6 ANALIZA FINANCIARĂ ŞI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă;

Din punct de vedere al analizei fezabilitatii financiare si economice au fost analizate doua scenarii: „cu proiect" si „fara proiect" pentru a se putea analiza, din punct de vedere incremental.

b) analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung;

Context macroeconomic

PIB-ul pe cap de locuitor la nivelul UE-28 in 2016 a fost de 26.9 mii EUR, fiind pentru al doilea an consecutiv peste valoarea maxima atinsa in 2008 (26.2 mii EUR), inainte sa se resimta efectele crizei financiare si economice globale. Pozitia relativa a tarilor individuale poate fi exprimata printr-o comparatie cu media UE-28, care este stabilita la 100.

Dintre statele membre ale UE, cea mai ridicata valoare s-a inregistrat in Luxemburg, unde PIB-ul pe cap de locuitor era de 2.5 ori mai mare fata de media UE-28 in 2018 (fapt explicat partial de numarul mare de lucratori transfrontalieri proveniti din Belgia, din Franta si din Germania). La polul opus, in Bulgaria, PIB-ul pe cap de locuitor s-a situat la sub jumatate din media UE-28.

La nivelul UE28 Romania s-a clasat in anul 2018 pe penultimul loc in ceea ce priveste PIB pe cap de locuitor, cu o valoare de 64% din media UE28.

Rata de crestere a PIB va fi determinata de cererea interna, investitiile din sectorul privat si, mai ales, din domeniul infrastructurii, datorita atat investitiilor straine, cat si gradului de absorbtie a fondurilor structurale oferite de Uniunea Europeana.

Estimările pentru anul 2022 au fost fundamentate pe baza evoluţiilor din perioada ianuarie-august (creşterea economică de 5,7% din semestrul I, tendinţele indicatorilor sectoriali din iulie şi august, dinamica preţurilor, etc.), luând în considerare prelungirea conflictului dintre Rusia şi Ucraina şi implicaţiile pe care acesta îl are asupra economiei europene şi mondiale. În profil trimestrial, pentru partea a doua a anului au fost prevăzute atenuări de dinamică pe fondul preţurilor ridicate, a afectării ramurilor industriale energointensive, și a trecerii în teritoriu negativ a ritmului anual al câștigului salarial real lunar. Cu toate acestea, varianta prognozei actuale poate fi considerată ca fiind una prudentă, existând premise favorabile ca diminuarea de ritm a consumului privat din ultimul trimestru să fie compensată de intensificarea procesului investiţional. Per ansamblu, avansul economic a fost prevăzut la 4,6% în anul 2022, cu 1,1 puncte procentuale peste nivelul estimat în scenariul din prognoza de vară (+3,5%). Au fost constatate performanţe peste aşteptări în activităţile de construcţii şi servicii, care împreună deţin o contribuţie de circa 5 puncte procentuale la majorarea produsului intern brut, atenuând astfel aportul negativ al industriei şi agriculturii (-0,9 puncte procentuale). Pentru sectorul terţiar, căruia i-a revenit rolul de motor al creşterii, valoarea adăugată brută a fost estimată a se majora cu 7,7%, cu o uşoară tendinţă de încetinire în a doua parte a anului, în timp ce pentru sectorul de construcţii a fost prevăzută o dinamică de 6,1%, pe baza accelerării activităţii din semestrul II. Contribuţiile negative au provenit din partea industriei, pentru care s-a prognozat o

diminuare a valorii adăugate brute cu 1,2%, şi din partea sectorului agricol, puternic afectat de secetă, ceea ce a condus la revizuirea semnificativă a estimărilor anterioare, până la o scădere de 12,8%.

Pe latura cererii, după un comportament foarte bun în primul semestru (+5,0%), aşteptările au vizat tendinţa descendentă a dinamicii consumului privat în perioada următoare, corelată cu evoluţia puterii de cumpărare. Astfel, creşterea de 5,4% prevăzută pentru întreg anul 2022, a fost cu 1,9 puncte procentuale peste estimarea anterioară. Investiţiile brute au cunoscut o uşoară redinamizare în trimestrul II 2022, tendinţă care va continua pe măsură ce realizarea investiţiilor publice finanţate din fondurile UE (PNRR şi cadrul multianual) se va accelera. Cu toate acestea, revizuirea creşterii formării brute de capital brut a fost una modestă (+0,6 puncte procentuale), la 4,3%, existând influenţe nefavorabile din zona echipamentelor. Conform prognozei actuale, în acest an cererea internă se consideră a fi susţinătoarea creşterii economice, exportul net având o contribuţie nulă - dinamica superioară a exporturilor de bunuri şi servicii (9,2%) fiind anulată de cea a importurilor de bunuri şi servicii (8,2%). **Pentru anul 2023** se anticipează o decelerare a creşterii economice la 2,8%, cu 0,9 puncte procentuale sub nivelul prognozei de vară (+3,7%), în condiţiile în care efectele defavorabile ale actualului context geopolitic vor continua şi vor deveni mai vizibile la nivel european. După o încetinire a activităţii în primele două trimestre, aceasta se va relansa sub influenţa pozitivă a construcţiilor (+5,9%) şi a serviciilor (+3,0%), în condiţiile de oportunitate legate de exploatarea resurselor naţionale şi intrările de fonduri europene. Activitatea în sectorul industrial va continua să fie influenţată de nivelul ridicat al preţurilor produselor energetice şi de slăbirea industriei în Germania - principalul partener comercial al României. În aceste condiţii, a fost prevăzută o creştere modestă a valorii adăugate brute de numai 0,4%, sub nivelul scenariului din prognoza de vară (+2,3%). Pentru agricultură după contracţia accentuată din anul anterior se anticipează o majorare cu 9,8% a valorii adăugate brute, în condiţii climatice normale.

Produsul intern brut (creştere reală, %)	2022	2023	2024	2025	2026
CNSP 2022 - 2026					
Prognoza de toamnă	4,6	2,8	4,8	5,0	4,5
Prognoza de vară	3,5	3,7	4,7	4,5	4,0
Diferenţe (puncte procentuale)	1,1	-0,9	0,1	0,5	0,5

Pe latura cererii, pentru consumul privat se va urmări o creştere moderată de 2,7% (cu 0,9 puncte procentuale sub estimarea din prognoza de vară 2022), puterea de

cumpărare a populaţiei situându-se la un nivel inferior celui prognozat anterior (1,7% faţă de 2,2%). Luând în considerare faptul că majorarea costurilor de finanţare şi a celor cu energia şi materiile prime, precum şi amplificarea incertitudinilor investitorilor, constrâng realizarea de noi investiţii, pentru formarea brută de capital fix s-a estimat o dinamică de 6,2% (cu 1 punct procentual mai puţin decât în prognoza de vară 2022). Exportul net va contribui uşor negativ la creşterea economică (-0,8 puncte procentuale), în situaţia unui avans superior al importurilor de bunuri şi servicii (+5,4%) comparativ cu exporturile (+4,5%).

Pe termen mediu, ritmul anual al produsului intern brut a fost estimat la 4,8% pentru perioada 2024 - 2026, fiind susţinut de un aport semnificativ al sectorului construcţii (cu un spor mediu anual de 9%), accentul fiind pus pe atragerea şi utilizarea cât mai eficientă a fondurilor din PNRR. În ceea ce priveşte serviciile şi industria (cu ritmuri medii anuale de peste 4,5%), se are în vedere dezvoltarea acelor activităţi cu un plus de valoare adăugată inovativă. Pe partea cererii, formarea brută de capital fix va reprezenta principalul motor al creşterii economice, cu un ritm mediu anual de 8,2%, concretizându-se într-o rată de investiţie de circa 29% la sfârşitul intervalului de prognoză, în timp ce consumul privat se aşteaptă să evolueze la o dinamică medie inferioară celei a produsului intern brut. Exportul net îşi va menţine contribuţia negativă pe întreg intervalul de prognoză, înregistrând totuşi o uşoară tendinţă de diminuare treptată. **Procesul inflaţionist** s-a dovedit a fi mai persistent şi de amplitudine mai ridicată decât s-a anticipat anterior, astfel încât şi decelerarea creşterii preţurilor de consum a fost estimată a avea o intensitate mai redusă. În aceste condiţii, previziunile inflaţiei au fost ajustate ascendent pentru anul în curs şi următorii doi ani cu circa 1,3 puncte procentuale ca medie anuală, urmând ca în perioada 2024-2025 să se încadreze în jurul valorii de circa 3%. Prognozele au luat în calcul actele normative în vigoare privind modificarea schemei de plafonare a preţului energiei electrice până la data de 31 august 2023, prelungirea măsurii de reducere a preţului pentru carburanţi cu 50 bani/litru până la sfârşitul anului curent, cât şi o relativă stabilizare a principalelor cotaţii internaţionale. Efectele nefavorabile pe termen scurt sunt aşteptate a se manifesta pentru componenta mărfurilor alimentare ca urmare a secetei prelungite din acest an, dar şi ca efect de runda a două al dispersiei preţurilor produselor energetice. Totodată, preţurile producţiei industriale cât şi costurile în construcţii se aşteaptă să înregistreze dinamici în scădere, rămânând însă şi în anul următor la valori de două cifre. Revizuirile ascendente pentru prognoza preţurilor au condus, implicit, şi la majorarea deflatorului PIB pentru perioada de prognoză.

Deficitul de cont curent a fost estimat a se deteriora comparativ cu prognoza precedentă pentru anul curent şi perioada următoare, cauzele provenind din creşterea mai accentuată a preţurilor produselor importate, în special cele energetice, amplificate şi de aprecierea dolarului american. Pe termen mediu este de aşteptat a se intra într-un proces de corecţie a deficitului de cont curent determinat de o absorbţie mai bună a fondurilor europene, dar şi de o stabilizare a deficitului comercial. România a reuşit să păstreze un echilibrul economic relativ

stabil, inclusiv în ceea ce priveşte piaţa forţei de muncă care a fost susţinută de instituirea unor măsuri de sprijin destinate salariaţilor şi angajatorilor, o îmbunătăţire a flexibilităţii la locul de muncă, precum şi redirecţionarea resurselor umane, unde a fost posibil, către sectoarele mai puţin afectate de criză şi cu perspectivă de creştere în următorii ani. Îmbunătăţirea estimărilor de creştere economică şi noile date disponibile au condus la revizuirea populaţiei ocupate de la 0,7% la 1,0% pentru anul 2022, iar estimările numărului mediu de salariaţi au fost ajustate în sus cu 0,2 puncte procentuale (de la 1,6% la 1,8%). Totodată, încetinirea activităţii economice prevăzută pentru anul 2023 a condus la ajustări în jos ale nivelurilor estimate anterior pentru indicatorii de ocupare, cu 0,2 puncte procentuale, atât în cazul populaţiei ocupate (de la 0,9% în prognoza de vară la 0,7% în prognoza de toamnă) cât şi în cazul numărului de salariaţi (de la 1,8% în prognoza de vară la 1,6% în prognoza de toamnă).

Pe termen lung, piaţa muncii va urma o traiectorie pozitivă, oferind perspective destul de bune pentru toate categoriile salariale, astfel în intervalul 2024-2026 populaţia ocupată va creşte cu un ritm mediu de 0,9% iar în cadrul acesteia numărul de salariaţi se va majora cu un ritm de 2%, în timp ce alte categorii de populaţie ocupată, în principal lucrătorii pe cont propriu, se vor confrunta cu o ajustare marginală. **Rata şomajului BIM** va continua să scadă şi este estimată să ajungă la 4,4% la orizontul de prognoză. Pentru anul curent, **câştigul salarial mediu brut** este estimat să crească cu 10,6%, până la un nivel de 6.120 lei. Corespunzător, câştigul salarial mediu net se va majora cu 11,3%, ca urmare a unor măsuri de care beneficiază atât personalul din sectorul bugetar cât şi din sectorul concurenţial. Cu toate acestea, pe fondul inflaţiei accentuate din acest an, câştigul salarial real este estimat să scadă cu circa 2,0%. Pentru perioada 2023-2026, ritmul mediu anual de creştere a câştigului salarial mediu brut va fi de 9,1%, iar puterea de cumpărare se va reînscrie pe un palier superior, cu o dinamică medie de 3,9%, în concordanţă cu contextul economico-social.

Banca Mondială estimează pentru România o creştere economică de 4,6% în acest an, urmată de o decelerare până la 3,2% în 2023 (-0,5 puncte procentuale faţă de prognoza anterioară, cea mai puţin pronunţată ajustare în jos a creşterii economice în comparaţie cu celelalte state din regiune). Similar, experţii FMI se aşteaptă la un avans al PIB de 4,8% în acest an, susţinut de dinamica peste aşteptări a cererii interne, urmată de o încetinire de până la 3,1% în 2023.

Prognoze economice pentru România

	CNSP		BM		FMI	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Creştere economică (%)	4,6	2,8	4,6	3,2	4,8	3,1
Inflaţie, medie (%)	13,5	9,6	13,3	9,7	13,3	11,0

Sursa: CNSP şi Rapoarte BM, FMI, octombrie 2022

Volumul cifrei de afaceri a serviciilor prestate populaţiei a încetinit ritmul după ce încheiase trimestrul al doilea cu o majorare de 37%, diminuându-şi creşterea în perioada iulie-august (+17,1% comparativ cu perioada corespunzătoare a anului anterior). Această evoluţie a fost influenţată de o decelerare în activitatea de hoteluri şi restaurante (+19,1%, cu peste 20 puncte procentuale mai puţin faţă de avansul din cel de al doilea trimestru) şi în serviciile agenţiilor de turism (+28,4%, comparativ cu un avans de 50% în al doilea trimestru). Evoluţii favorabile s-au înregistrat însă în **sectorul de construcţii**, pentru perioada iulie-august datele statistice indicând o revigorare puternică (creşteri determinate şi de un efect de bază, în special în luna august). Volumul lucrărilor de construcţii a înregistrat o creştere de 12,2% în aceste ultime două luni pentru care există date statistice, într-un ritm dublu faţă de primul trimestru, şi de 4 ori mai mare faţă de dinamica din cel de-al doilea trimestru, fiind susţinută de reparaţiile capitale (+28,9% în perioada iulie-august an curent, după o reducere de 28,8% în iulie-august 2021) şi de activităţile de întreţinere şi reparaţii curente (+25,2% în perioada iulie-august 2022, după ce în iulie-august 2021 scăderea a fost de 18,9%). Construcţiile noi au accelerat ritmul la 6% în perioada iulie-august, după ce în primele două trimestre volumul a variat în jurul a 3%. Pe obiecte de construcţii este de menţionat creşterea solidă de 23,4% a construcţiilor inginereşti din luna august, fiind a patra lună consecutivă în care se menţin în teritoriu pozitiv. Avansul de 14,5% în perioada iulie-august a construcţiilor inginereşti a compensat declinul din prima jumătate a anului, ceea ce a condus la o creştere de 1,1% în primele 8 luni comparativ cu perioada corespunzătoare din 2021. Semnificativă este şi continuarea avansului pentru clădirile nerezidenţiale în perioada iulie-august (+20,9%), în timp ce clădirile rezidenţiale au avut o dinamică modestă (+0,4%) în condiţiile majorărilor succesive ale dobânzilor la credite şi erodării puterii de cumpărare a populaţiei.

Contul curent al balanţei de plăţi a înregistrat, în primele 8 luni ale anului 2022, un deficit semnificativ de 16,99 mld. euro, în creştere cu 58,1% faţă de perioada similară din anul 2021. Determinantul principal a fost deteriorarea deficitului balanţei comerciale (FOB-CIF export-import de bunuri), în creştere cu 50,5%, fiind generat în proporţie de 42,0% de zona petrochimiei (produse farmaceutice, îngrăşăminte). Ponderi importante în deficit s-au înregistrat şi la grupele combustibili şi lubrefianţi (24,4%) şi mărfuri manufacturate clasificate după materia primă (fier, oţel, cauciuc, metal etc) respectiv 21,6%. În semestrul I 2022 **rata de ocupare a populaţiei în vârstă de muncă** (15 – 64 ani) a fost de 63,0% cu un punct procentual mai mare decât în anul 2021 iar **numărul de salariaţi** s-a majorat cu 1,8% comparativ cu aceeaşi perioadă din anul anterior ajungând la 6648,7 mii persoane, nivel care marchează nu numai o recuperare a pierderilor de salariaţi datorate pandemiei, dar şi o depăşire cu peste 71 mii persoane a nivelului existent înaintea pandemiei. **Rata şomajului BIM** a fost de 5,7% în primul semestru din acest an (în scădere de la 6,0% în trimestrul I 2022 la 5,3% în trimestrul II 2022). **Câştigul salarial mediu brut** pe total economie a ajuns în primele 8 luni ale anului 2022 la 6307 lei, cu 10,7% mai

mare decât cel înregistrat în perioada corespunzătoare a anului 2021. Corespunzător, câştigul salarial mediu net s-a majorat cu 11,5%, însă sub rata inflaţiei, astfel încât **câştigul salarial real** (la care se raportează puterea de cumpărare a salariaţilor) a cunoscut o scădere cu 1,0% în aceeaşi perioadă de analiză.

Previziuni demografice

Din punct de vedere demografic, dupa o perioada de varf, cand populatia a inregistrat un maxim de 23.2 mil. la mijlocul anilor '90, se anticipeaza o continuare a declinului cauzata de rata natalitatii in cadere libera si de rata neta a emigratiei.

Rezultatele finale ale recensamantului din 20 octombrie 2011 s-au dovedit a fi ingrijoratoare: populatia Romaniei a scazut drastic in ultimii ani.

Potrivit datelor prezentate de Comisia Centrala de Recensamant, populatia stabila insuma 20.121.641 persoane in 2011. La recensamantul anterior din 2002, populatia insuma 21.680.974 persoane, ceea ce inseamna o scadere accelerata de 7.2% in doar 10 ani.

Intre 2002-2011, Romania s-a confruntat cu cea mai drastica scadere de populatie din intreaga Uniune Europeana.

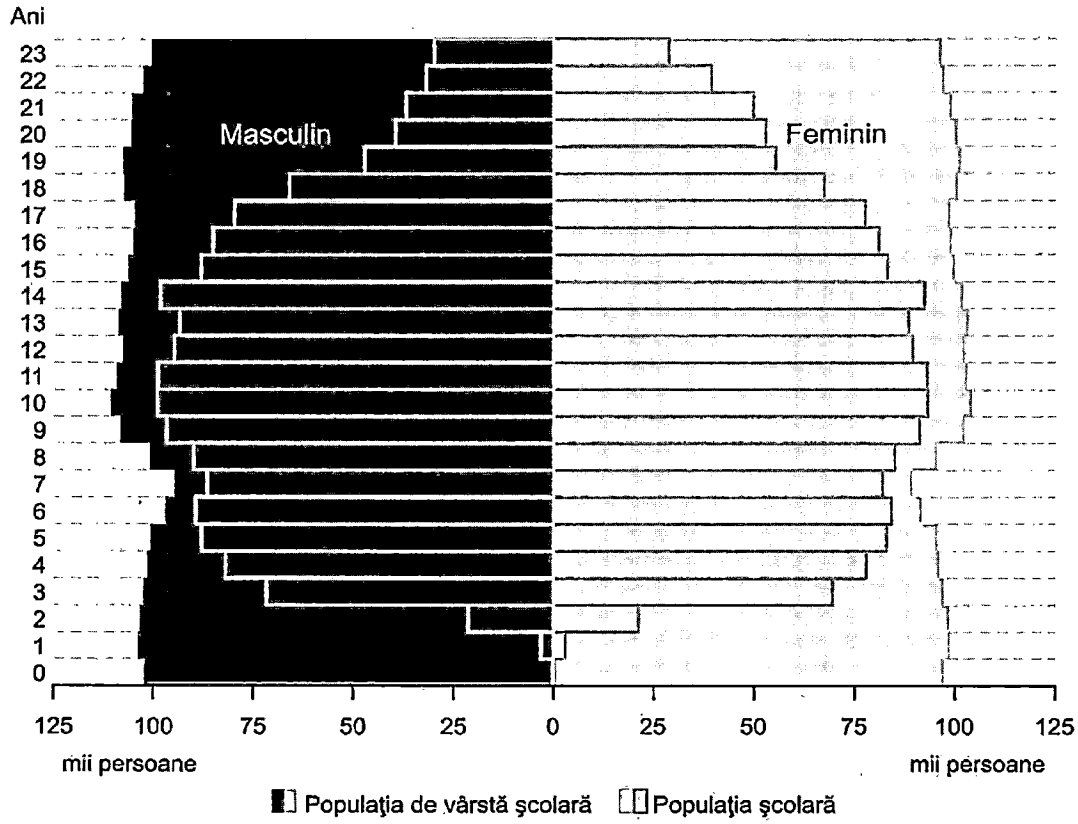
Prognozele la nivel national arata o tendinta de scadere a populatiei Romaniei (inclusiv alternativa optimista) avand cauze multiple: nivelul scazut al fertilitatii, cresterea sperantei de viata la nastere, schimbarile ce vor apare in structura pe grupe de varsta a populatiei, balanta negativa a migratiei externe, etc. Pentru orizontul de timp analizat, se anticipeaza o scadere a migratiei dar sporul natural negativ va contribui semnificativ la scaderea populatiei.

La nivel național datele sistemului educațional prezintă următoarele caracteristici:

În anul 2019, populaţia de vârstă şcolară a fost 4876,5 mii persoane reprezentând 25,2% din totalul populaţiei rezidente a ţării.

Populaţia de vârstă şcolară a fost în proporţie de 51,4% de sex masculin, iar cea din mediul urban a reprezentat puţin peste jumătate (50,2%). □ În anul şcolar 2019-2020, populaţia şcolară1 a fost 3526,2 mii copii, elevi şi studenţi, în scădere cu 21,1 mii comparativ cu anul precedent.

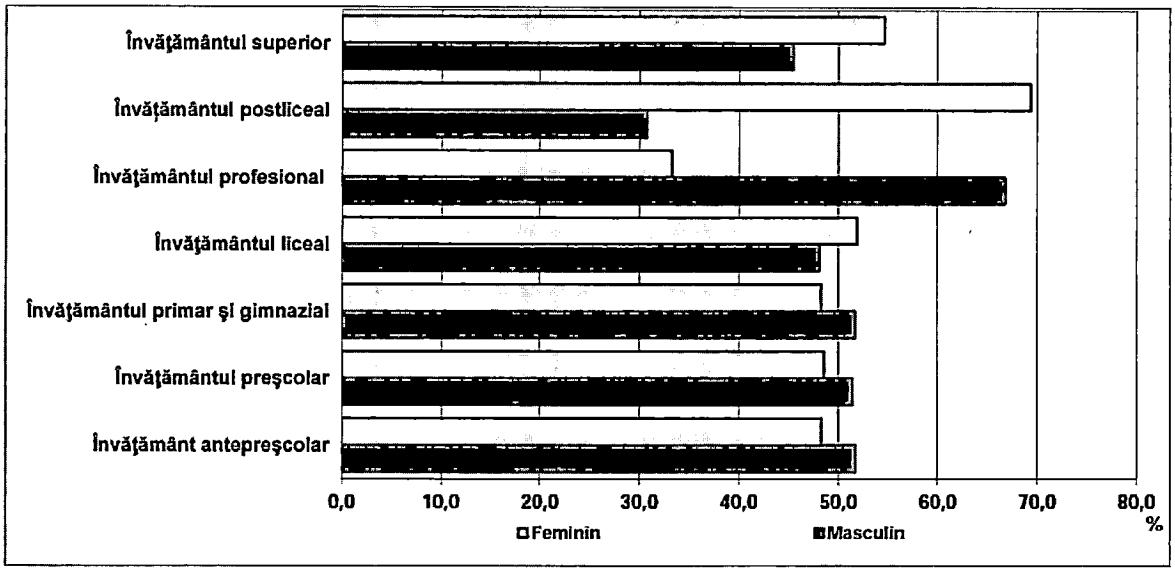
Populaţia şcolară a reprezentat în perioada de referinţă 72,3% din populaţia de vârstă şcolară, un număr de aproximativ 1350,3 mii copii şi tineri cu vârste cuprinse între 0-23 ani nefiind înregistraţi la momentul cercetării statistice în sistemul naţional de educaţie.



Notă: O pondere de 8,7% din populaţia şcolară nu este inclusă în reprezentarea grafică, aceşti elevi/studenţi având vârste de peste 23 de ani.

[1] Conform legislaţiei în vigoare (Legea Educaţiei Naţionale Nr.1/2011, cu completările şi modificările ulterioare), grupele de vârstă pentru populaţia de vârstă şcolară se încadrează între 0 şi 23 ani.

Comparativ cu anul şcolar/universitar anterior, diminuări ale populaţiei şcolare s-au înregistrat în învăţământul primar și gimnazial (-31,0 mii elevi, respectiv -1,9%), în învățământul liceal (-11,5 mii elevi, respectiv -1,8%), iar creşteri au fost în învățământul profesional (+10,3 mii elevi, respectiv 11,4%), în învățământul superior (+9,6 mii elevi, respectiv 1,8%), în învăţământul preşcolar (+0,8 mii copii, respectiv 0,2%), în învățământul antepreșcolar (+0,6 mii copii, respectiv 2,9%) și în învățământul postliceal (+0,1 mii elevi, respectiv 0,1%). □ Din totalul populaţiei şcolare, 72,6% au studiat în mediul urban şi 50,1% erau de sex feminin, iar majoritatea (96,1%) copiilor, elevilor şi studenţilor au urmat cursurile cu frecvenţă. □ Distribuţia populaţiei şcolare pe niveluri educaţionale se prezintă astfel: învăţământul antepreşcolar (0,7%), învăţământul preşcolar (14,9%), învăţământul primar şi gimnazial (46,0%), învăţământul liceal (17,5%), învăţământul profesional (2,9%), învăţământul postliceal (2,6%), învăţământul superior (15,4%).



Numărul absolvenţilor nivelurilor educaţionale gimnazial, liceal, profesional, postliceal, respectiv superior (de licenţă) a fost 472,9 mii elevi, în creștere cu 2,0% faţă de anul şcolar/universitar precedent. □ Rata netă de cuprindere a fost 61,6% pe total, iar în rândul populaţiei de sex feminin 63,7%, înregistrând valori mai ridicate în învăţământul primar 85,5%. □ În anul şcolar 2019-2020 sistemul educaţional cuprindea un număr de circa 7000 unităţi/instituţii de învățământ. Aproximativ 55,5% din numărul total al unităţilor/instituțiilor de învățământ se aflau în mediul urban. □ Activitatea educaţională şi de instruire din sistemul de învăţământ a fost asigurată de 234,8 mii cadre didactice, cu 0,1% mai mult decât în anul şcolar/universitar precedent. □ Raportul mediu dintre numărul cadrelor didactice (exclusiv învăţământul antepreşcolar) şi populaţia şcolară a fost 15 copii/elevi/studenţi la un cadru didactic.

Pe niveluri educaţionale se remarcă concentrarea unui număr mai mare a personalului didactic în mediul urban, cu excepția învăţământului primar şi gimnazial unde ponderea personalului didactic în mediul urban este la jumătate (50,0%). Ponderea personalului didactic de sex feminin este majoritară în toate nivelurile de educaţie (99,7% - antepreşcolar şi preşcolar, 80,7% - primar şi gimnazial, 72,0% - liceal, 66,9% - profesional, 77,1% - postliceal şi 51,7% - superior). □ Baza materială a reţelei de învăţământ2 a fost formată din 145,3 mii săli de clasă, cabinete şcolare, săli de seminarii şi de lucrări practice, amfiteatre şi săli de curs, 4,9 mii săli de gimnastică, 26,8 mii laboratoare, 4,7 mii ateliere, 5,6 mii terenuri de sport, 52 bazine de înot.

Conform INS Constanta si https://www.recensamantromania.ro/ :

1.2. STRUCTURA POPULATIEI REZIDENTE DUPA GRUPA DE VARSTA, PE SEXE SI MEDII DE REZIDENTA, LA 1 DECEMBRIE 2021

SEXE / MEDII DE REZIDENTA	POPULATIA REZIDENTA TOTAL	GRUPA DE VARSTA																		SEXE / MEDII DE REZIDENTA
		0 - 4 ani	5 - 9 ani	10 - 14 ani	15 - 19 ani	20 - 24 ani	25 - 29 ani	30 - 34 ani	35 - 39 ani	40 - 44 ani	45 - 49 ani	50 - 54 ani	55 - 59 ani	60 - 64 ani	65 - 69 ani	70 - 74 ani	75 - 79 ani	80 - 84 ani	85 ani si peste	
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	A
JUDETUL CONSTANTA	100.0%	5.1%	5.6%	6.1%	5.4%	4.7%	4.5%	6.7%	6.7%	7.8%	7.6%	8.9%	5.2%	6.6%	7.1%	5.3%	3.0%	2.3%	1.6%	JUDETUL CONSTANTA
MASCULIN	100.0%	5.4%	6.0%	6.4%	6.7%	5.0%	4.7%	7.0%	7.1%	8.3%	7.6%	9.1%	5.1%	6.3%	6.4%	4.6%	2.4%	1.6%	1.0%	MASCULIN
FEMININ	100.0%	4.8%	5.3%	5.7%	5.0%	4.4%	4.3%	6.3%	6.4%	7.4%	7.3%	8.6%	5.2%	6.9%	7.8%	5.9%	3.5%	2.9%	2.2%	FEMININ
URBAN	100.0%	4.9%	5.2%	5.6%	4.8%	4.1%	4.2%	6.6%	6.7%	7.6%	7.5%	9.0%	5.4%	7.0%	7.9%	5.8%	3.2%	2.5%	1.8%	URBAN
RURAL	100.0%	5.6%	6.3%	6.9%	6.4%	5.7%	5.0%	6.8%	6.9%	7.9%	7.8%	8.5%	4.9%	5.8%	5.7%	4.3%	2.5%	1.9%	1.3%	RURAL

POPULATIA REZIDENTA DUPA NIVELUL DE EDUCATIE AL INSTITUTIEI DE INVATAMANT ABSOLVITE, PE SEXE SI MEDII DE REZIDENTA, LA 1 DECEMBRIE 2021

NIVELUL DE EDUCATIE AL INSTITUTIEI DE INVATAMANT ABSOLVITE DOMENIUL FUNDAMENTAL	POPULATIA REZIDENTA DE 2 ANI SI PESTE CARE A ABSOLVIT UN NIVEL DE EDUCATIE TOTAL	DIN CARE:				POPULATIA REZIDENTA DE 2 ANI SI PESTE CARE NU A ABSOLVIT UN NIVEL DE EDUCATIE TOTAL	NU ESTE CAZUL (varsta sub 2 ani)
		SEXE		MEDIU DE REZIDENTA			
		Masculin	Feminin	Urban	Rural		
A	1	2	3	4	5	6	7
CONSTANTA	612757	292925	319832	406976	205781	30974	12266
I. INVATAMANT UNIVERSITAR							
I.A Postdoctorat	109	51	58	100	9	-	-
I.B Doctorat	1745	841	904	1608	137	-	-
1. Stiinte ingineresti	408	279	129	372	36	-	-

2. Matematica si stiinte ale naturii	168	69	99	154	14	-	-
3. Stiinte sociale	422	210	212	398	24	-	-
4. Stiinte biologice si biomedicale	353	122	231	330	23	-	-
5. Stiinte umaniste si arte	369	143	226	329	40	-	-
6. Stiinta sportului si educatiei fizice	25	18	7	25	-	-	-
I.C Studii universitare de masterat	22147	8881	13266	19668	2479	-	-
1. Stiinte ingineresti	4501	3180	1321	3986	515	-	-
2. Matematica si stiinte ale naturii	1438	411	1027	1269	169	-	-
3. Stiinte sociale	12610	3822	8788	11229	1381	-	-
4. Stiinte biologice si biomedicale	787	166	621	699	88	-	-
5. Stiinte umaniste si arte	2485	1111	1374	2209	276	-	-
6. Stiinta sportului si educatiei fizice	326	191	135	276	50	-	-
I.D Invatamant universitar de licenta - Ciclul I	50378	22304	28074	40793	9585	-	-
1. Stiinte ingineresti	13226	10841	2385	10861	2365	-	-
2. Matematica si stiinte ale naturii	2488	1047	1441	1991	497	-	-
3. Stiinte sociale	26233	8046	18187	21053	5180	-	-
4. Stiinte biologice si biomedicale	4549	870	3679	3857	692	-	-
5. Stiinte umaniste si arte	3244	1085	2159	2533	711	-	-
6. Stiinta sportului si educatiei fizice	638	415	223	498	140	-	-
I.E Invatamant universitar de lunga durata	33928	16984	16944	30513	3415	-	-
1. Stiinte ingineresti	13897	11331	2566	12511	1386	-	-
2. Matematica si stiinte ale naturii	2217	661	1556	2021	196	-	-
3. Stiinte sociale	12160	3406	8754	10827	1333	-	-
4. Stiinte biologice si biomedicale	3003	816	2187	2753	250	-	-
5. Stiinte umaniste si arte	2350	592	1758	2131	219	-	-
6. Stiinta sportului si educatiei fizice	301	178	123	270	31	-	-

I.F Invatamant universitar de scurta durata (colegii universitare) din perioada 1948-2008	11276	5678	5598	9967	1309	-	-
II. INVATAMANT TERTIAR NONUNIVERSITAR (postliceal sau de maistri)	28626	13592	15034	23568	5058	-	-
III. INVATAMANT SECUNDAR	362045	177699	184346	222768	139277	-	-
Secundar superior	247410	128595	118815	162569	84841	-	-
- liceal	170882	79437	91445	117074	53808	-	-
Liceu artistic/de arte	845	310	535	676	169	-	-
Liceu pedagogic	2586	340	2246	2021	565	-	-
Liceu cu program sportiv	1191	879	312	884	307	-	-
Liceu/ colegiu tehnologic/industrial sau colegiu tehnic	84743	45193	39550	56333	28410	-	-
Liceu/seminar teologic	1828	973	855	1091	737	-	-
Liceu real, uman (teoretic)	42759	16241	26518	29863	12896	-	-
Scoala superioara sau colegiu economic	10890	3121	7769	8369	2521	-	-
Colegiu national	1371	542	829	1134	237	-	-
Liceu militar	1001	957	44	676	325	-	-
Alt tip	23668	10881	12787	16027	7641	-	-
- profesional si de ucenici	76528	49158	27370	45495	31033	-	-
Secundar inferior	114635	49104	65531	60199	54436	-	-
IV. INVATAMANT PRIMAR	60207	26361	33846	30831	29376	-	-
V. EDUCATIA TIMPURIE (invatamant prescolar sau ante-prescolar)	42296	20534	21762	27160	15136	-	-
Sursa: INS, Recensământul populației și locuințelor din anul 2021, date definitive							
** - valoare confidentiala*							

	POPULATIA REZIDENTA DE 14 ANI SI PESTE ANALFABETA DUPA STATUTUL ACTIVITATII CURENTE, PE SEXE ȘI MEDII, LA 1 DECEMBRIE 2021								
MEDIU DE REZIDENTA SEXE STATUTUL ACTIVITATII CURENTE	POPULAȚIA REZIDENTĂ DE 14 ANI ȘI PESTE								
	TOTAL			URBAN			RURAL		
	Total	Analfabeta	% fata de total	Total	Analfabeta	% fata de total	Total	Analfabeta	% fata de total
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ROMÂNIA									
Ambele sexe	16197679	134873	0.8	8492567	63279	0.7	7705112	71594	0.9
STATUTUL ACTIVITĂȚII CURENTE									
PERSOANE ACTIVE	8185019	8845	0.1	4628651	2999	0.1	3556368	5846	0.2
Persoane ocupate	7689171	5454	0.1	4453915	1825	0	3235256	3629	0.1
Șomeri	495848	3391	0.7	174736	1174	0.7	321112	2217	0.7
PERSOANE INACTIVE	8012660	126028	1.6	3863916	60280	1.6	4148744	65748	1.6
din care:									
Pensionari	4410077	94076	2.1	2373577	49216	2.1	2036500	44860	2.2
Casnice	1168954	4984	0.4	334495	1557	0.5	834459	3427	0.4
Masculin	7777649	75110	1	3949864	30801	0.8	3827785	44309	1.2
STATUTUL ACTIVITĂȚII CURENTE									
PERSOANE ACTIVE									

Persoane ocupate	4152713	5448	0.1	2258322	1823	0.1	1894391	3625	0.2
Șomeri	322167	3391	1.1	103717	1174	1.1	218450	2217	1
PERSOANE INACTIVE	3302769	66271	2	1587825	27804	1.8	1714944	38467	2.2
din care:									
Pensionari	1780865	35218	2	931791	17371	1.9	849074	17847	2.1
Casnice	216211	4984	2.3	67166	1557	2.3	149045	3427	2.3
Feminin	8420030	59763	0.7	4542703	32478	0.7	3877327	27285	0.7
STATUTUL ACTIVITĂȚII CURENTE									
PERSOANE ACTIVE	3710139	6	0	2266612	*	0	1443527	4	0
Persoane ocupate	3536458	6	0	2195593	*	0	1340865	4	0
Șomeri	173681	-	0	71019	-	0	102662	-	0
PERSOANE INACTIVE	4709891	59757	1.3	2276091	32476	1.4	2433800	27281	1.1
din care:									
Pensionari	2629212	58858	2.2	1441786	31845	2.2	1187426	27013	2.3
Casnice	952743	-	0	267329	-	0	685414	-	0
Sursa: INS, Recensământul populației și locuințelor din anul 2021, date definitive									
** - valoare confidentiala*									

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Un proiect este sustenabil financiar în cazul în care acesta nu riscă să rămână fără bani pe perioada orizontului de timp studiat. Planificarea primirii surselor de finanţare şi a plăţilor de efectuat este crucială pentru implementarea proiectului. Previzionarea cash-flowului arată că proiectul va avea sustenabilitate financiară, având în vedere că se va face etapizat, prin fonduri nerambursabile și contractanți

care să prezinte capacitate financiară și tehnică.

Ipotezele de calcul în evaluarea alternativelor se bazează pe următoarele previziuni macroeconomice:

- Evoluția prețurilor și a cursului de schimb
- Evoluția prețurilor producției industriale
- Evoluția veniturilor pe gospodărie atât la nivel național cât și la nivel regional,
- Evoluția costului cu energia și combustibilul
- Evoluția costului cu mentenanță
- Evoluția costului muncii.

Analiza financiară: sustenabilitatea financiară

Scopul analizei financiare este de a evalua performanța financiară a proiectului propus în perioada de referință, cu scopul de a stabili gradul de auto-suficiență financiară și sustenabilitatea pe termen lung a proiectului și indicatorii de performanță financiară.

Proiecțiile financiare pentru proiect au fost elaborate e baza unui model financiar în conformitate cu următoarele principii:

Scopul analizei financiare este acela de a identifica şi cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului dar şi a cheltuielilor şi veniturilor generate de proiect în faza operaţională.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF, Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat), care cuantifică diferenţa dintre veniturile şi cheltuielile generate de proiect pe durata să de funcţionare, ajustând această diferenţă cu un factor de actualizare, operaţiune necesară pentru a „aduce" o valoare viitoare în prezent, la un numitor comun.

Valoarea Actualizată Netă (VAN)

VAN indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri şi cheltuieli.

Unde:

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^t} - I_0$$

CF_t = cash flow-ul generat de proiect în anul "t", respectiv diferenţa dintre veniturile şi cheltuielile efective

VR_n= valoarea reziduală a investiţiei în ultimul an de analiză

I_0= investiţia necesară pentru implementarea proiectului

Astfel, un indicator VAN pozitiv arată faptul că veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferenţe anuale „aduse" în prezent, cu ajutorul ratei de actualizare şi însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

Rată internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rată de actualizare la care VAN este egală cu zero. Această este rată internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Raportul Beneficiu/Cost (BCR)

Raportul beneficiu-cost este un indicator complementar al VAN, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investiţiei:

$$BCR = \frac{VP(I)_0}{VP(O)_0}$$

Unde:

$VP(I)_0$ = valoarea actualizată a intrărilor de fluxuri financiare si economice generate de proiect în perioada analizată (inclusiv valoarea reziduală)

$VP(O)_0$ = valoarea actualizată a iesirilor de fluxuri financiare si economice generate de proiect în perioada actualizată (inclusiv costurile investitionale).

Intrucât toţi aceşti indicatori depind într-o foarte mare masură de rata de actualizare, se impune prezentarea justificării valorii alese.

Rata de actualizare

Rata de actualizare recomandată în Ghidul de analiză cost-beneficiu la utilizarea fondurilor structurale şi de coeziune este de 4% pentru analiza financiara pentru investitii publice.

Orizontul de timp

Orizontul de timp reprezintă numărul maxim de ani pentru care se fac previziuni. Pentru majoritatea investiţiilor în infrastructură, orizontul de timp este, orientativ, de cel putin 10 de ani.

Prin perioada de referinţă se înţelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluţiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioadă corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic.

Conform Eurocod-ului SR EN 1990-2004, Bazele proiectării, durata de viață pentru o clădire obișnuită, cele din clasa de importanța III și unele din II, este de 50 de ani, astfel;

Durate de viaţă proiectată pentru structuri de construcţii (valori orientative)- cf SR EN 1990-2004

Categoria duratei vieţii	Durata de viaţă proiectată a structurii construcţiei, în ani	Exemple
5	≥ 100	Structuri pentru clădiri monumentale şi construcţii ingineresti importante
4	50 -100	Structuri pentru clădiri şi alte construcţii curente
3	15 - 30	Structuri pentru construcţii agricole sau similare
2	10 - 25	Părţi de structură ce pot fi înlocuite
1	10	Structuri temporare *Notă - Structurile sau părţi ale structurilor ce pot fi dezmembrate pentru a fi refolosite nu vor fi considerate ca temporare.*

Rata de actualizare financiară utilizată este de 4% în termeni reali, conform recomandărilor din Ghidul ACB al Comisiei Europene 2014-2020.

Orizontul de timp a fost stabilit la 20 ani (plus anii (2) de implementare).

Conceptul de „incremental"

Atât veniturile cât şi cheltuielile vor fi luate în considerare în cadrul analizei financiare (şi al analizei economice-cost-beneficiu) conform conceptului de incremental – viabilitatea proiectului nu trebuie să ia în considerare veniturile / cheltuielile care ar fi fost generate oricum, indiferent dacă proiectul ar fi fost sau nu implementat.

Analiza financiară împreună cu analiza economică reprezintă cele mai puternice argumente în favoarea deciziei de investiţie. Astfel, un investitor nu ar trebui să „plătească" pentru rezultatele care ar fi fost obţinute oricum, fără investiţia sa.

Metoda incrementală se bazează pe comparaţia dintre scenariile „cu proiect" şi „fără proiect". Aceasta diferenţă dintre cele două cash flow-uri (cash flow incremental) se actualizează în fiecare an şi este comparată cu valoarea prezentă a investiţiei pentru a se stabili dacă valoarea actualizată netă (VAN) a proiectului are o valoare pozitivă sau negativă.

Analiza cost-beneficiu va fi realizata in preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2018, echivalent cu anul de baza al actualizarii costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate in preturi constante 2018. Analiza financiara va analiza valori financiare care includ TVA, conform următoarei justificări:

⇒ Solicitantul nu recuperează TVA ("Taxa pe valoarea adăugată nedeductibilă aferentă cheltuielilor eligibile este eligibilă").

La detalierea surselor de finantare a investitiei se va tine seama de faptul ca TVA

este inclus în costul eligibil al Proiectului.

In ceea ce priveste veniturile proiectului, infrastructura creată prin proiect este negeneratoare de venituri, prin urmare analiza cost-beneficiu va evidentia costurile si beneficiile privind restaurarea, consolidarea, valorificarea și promovarea obiectivului de patrimioniu a Bisericii "Nașterea Domnului", împreună cu clopotnița și gardul de incintă (LMI:DB-II-m-A-17693) din Satul Săcuieni, comuna Gura Ocniței, Dâmbovița, astfel încât să fie păstrată unicitatea și semnificația istorică.
Cheltuielile de operare sunt cele generate de operarea infrastructurii : cheltuieli cu energia electrica, cheltuieli cu consumul de gaz, cheltuieli intretinere.

Analiza s-a facut pe Devizul General - anexat.

Detaliere costuri operationale

Varianta fara proiect

localitatea	salarii	taxe %	Total remuneratii
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	20000	42,05	28.410
TOTAL			**28.410**

Combustibil

Localitatea	consum anual	PU	Valoare combustibil
	tone /an	RON/an	RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	30,00	250,00	7500,00
TOTAL			**7500,00**

energia electrica

Localitatea	consum anual	PU	Valoare c. el.
	MWh/an	RON/kW	RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	487,86	507,20	247442,75
TOTAL			**247442,75**

apa potabila

Localitatea	consum apa uzata mc/zi	timp zile/an	PU	Valoare apa RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	22.00	365.00	4.61	37018.30
TOTAL				**37018.30**

canalizarea

Localitatea	consum apa uzata mc/zi	timp zile/an	PU	Valoare canalizare
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	18.00	365.00	4.85	31864.50
TOTAL				**31864.50**

materiale, servicii

localitatea	Sali de clasa	timp luni	valoare/persoana RON/pers luna	total valoare
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	8,00	12,00	100,00	9600,00
TOTAL				**9600,00**

Centralizator utilitati

Localitatea	Valoare gaz RON/an	Valoare c. el. RON/an	Valoare apa RON/an	Valoare apa uzata RON/an	total utilitati RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	7500,00	247442,75	37018,30	31864,50	323825,55
TOTAL	**7500,00**	**247442,75**	**37018,30**	**31864,50**	**323825,55**

Varianta cu proiect

Resursa Umana

localitatea	salarii	taxe %	Total remuneratii
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	20000	42.05	28,410
TOTAL			**28,410**

Localitatea	consum anual	PU	Valoare combustibil
	tone /an	ron/luna	RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	28.00	250.00	7000.00
TOTAL			**7000.00**

energia electrica

Localitatea	consum anual	PU	Valoare c. el.
	MWh/an	RON/kW	RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	71,14	507,20	36080,89
TOTAL			**36080,89**

apa potabila

Localitatea	consum apa uzata	timp	PU	Valoare apa
	mc/zi	zile/an		RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	18,00	365,00	4,61	30287,70
TOTAL				**30287,70**

canalizarea

Localitatea	consum apa uzata	timp	PU	Valoare canalizare
	mc/zi	zile/an		
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	14,00	365,00	4,85	24783,50
TOTAL				**24783,50**

materiale, servicii

localitatea	Sali de clasa	timp	valoare/persoana	total valoare
		luni	RON/pers luna	
Materiale, servicii	8,00	12,00	100,00	9600,00
TOTAL				**9600,00**

Centralizator utilitati

Localitatea	Valoare lemn	Valoare c. el.	Valoare apa	Valoare apa uzata	total utilitati

	RON/an	RON/an	RON/an	RON/an	RON/an
UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	7000,00	36080,89	30287,70	24783,50	98152,09
TOTAL	**7000,00**	**36080,89**	**30287,70**	**24783,50**	**98152,09**

Întreținere și reparații

Costurile cu întreținerea și reparațiile au fost calculate considerând: costurile curente cu întreținerea și reparațiile, cu proiect și fără proiect, costurile cu întreținerea datorată infiltrațiilor de apă și pierderile de căldură, costurile cu întreținerea echipamentelor tehnologice achiziționate și care vor funcționa dupa implementarea proiectului.

PROGNOZA CHELTUIELILOR

varianta fara proiect

	tip cheltuieli	implementare	exploatare											
		1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
1.1	Cheltuieli operationale		376426	376426	376426	376426	398426	376426	376426	376426	376426	398426	398426	398426
1.1.1	utilitati		323826	323826	323826	323826	323826	323826	323826	323826	323826	323826	323826	323826
1.1.2	intretinere		43000	43000	43000	43000	65000	43000	43000	43000	43000	65000	65000	65000
1.2	cheltuieli cu salarii		28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410
1	cheltuieli de exploatare		404836	404836	404836	404836	426836	404836	404836	404836	404836	426836	426836	426836
2	cheltuieli cu investitia	0												
	TOTAL CHELTUIELI	**0**	**404836**	**404836**	**404836**	**404836**	**426836**	**404836**	**404836**	**404836**	**404836**	**426836**	**426836**	**426836**

varianta cu proiect

	tip cheltuieli	etapa de	etapa de exploatare

		imple menta re												
		1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
1.1	Cheltuieli operationale	0	125 752	125 752	125 752	125 752	142 752	125 752	125 752	125 752	125 752	142 752	142 752	142 752
1.1.1	utilitati		981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52
1.1.2	intretinere		180 00	180 00	180 00	180 00	350 00	180 00	180 00	180 00	180 00	350 00	350 00	350 00
1.2	cheltuieli cu salarii		284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10
1	cheltuieli de exploatare	0	154 162	154 162	154 162	154 162	171 162	154 162	154 162	154 162	154 162	171 162	171 162	171 162
2	cheltuieli cu investitia	86043 46,25												
3	valoarea reziduala													-265 366 9
	TOTAL CHELTUIELI	**86043 46**	**154 162**	**154 162**	**154 162**	**154 162**	**171 162**	**154 162**	**154 162**	**154 162**	**154 162**	**171 162**	**171 162**	**-248 250 7**

PROGNOZA VENITURILOR

varianta fara proiect

	tip venituri	implem entare	exploatare											
		1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
1.1	Alocari Bugetare pt operare operationale		376 426	376 426	376 426	376 426	398 426	376 426	376 426	376 426	376 426	398 426	398 426	398 426
1.1.1	utilitati		323 826	323 826	323 826	323 826	323 826	323 826	323 826	323 826	323 826	323 826	323 826	323 826
1.1.2	intretinere		430 00	430 00	430 00	430 00	650 00	430 00	430 00	430 00	430 00	650 00	650 00	650 00
1.2	cheltuieli cu salarii		284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10
1	Alocari Bugetare		404 836	404 836	404 836	404 836	426 836	404 836	404 836	404 836	404 836	426 836	426 836	426 836

	pt exploatare													
2		0												
	TOTAL VENITURI	**0**	**404 836**	**404 836**	**404 836**	**404 836**	**426 836**	**404 836**	**404 836**	**404 836**	**404 836**	**426 836**	**426 836**	**426 836**

varianta cu proiect

	tip venituri	**etapa de implementare**	**etapa de exploatare**											
		a	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**15**	**20**
1.1	Alocari Bugetare pt Cheltuieli operationale	0	125 752	125 752	125 752	125 752	142 752	125 752	125 752	125 752	125 752	142 752	142 752	142 752
1.1.1	utilitati		981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52
1.1.2	intretinere		180 00	180 00	180 00	180 00	350 00	180 00	180 00	180 00	180 00	350 00	350 00	350 00
1.2	cheltuieli cu salarii		284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10
1	Alocari Bugetare pt exploatare	0	154 162	154 162	154 162	154 162	171 162	154 162	154 162	154 162	154 162	171 162	171 162	171 162
2	Venituri din economiii datorate lipsei de infiltratii de apa si curent electric		250 673	250 673	250 673	250 673	255 673	250 673	250 673	250 673	250 673	255 673	255 673	255 673
	Beneficii externe	0												
	TOTAL VENITURI	**0**	**404 836**	**404 836**	**404 836**	**404 836**	**426 836**	**404 836**	**404 836**	**404 836**	**404 836**	**426 836**	**426 836**	**426 836**

Venituri si costuri incremental

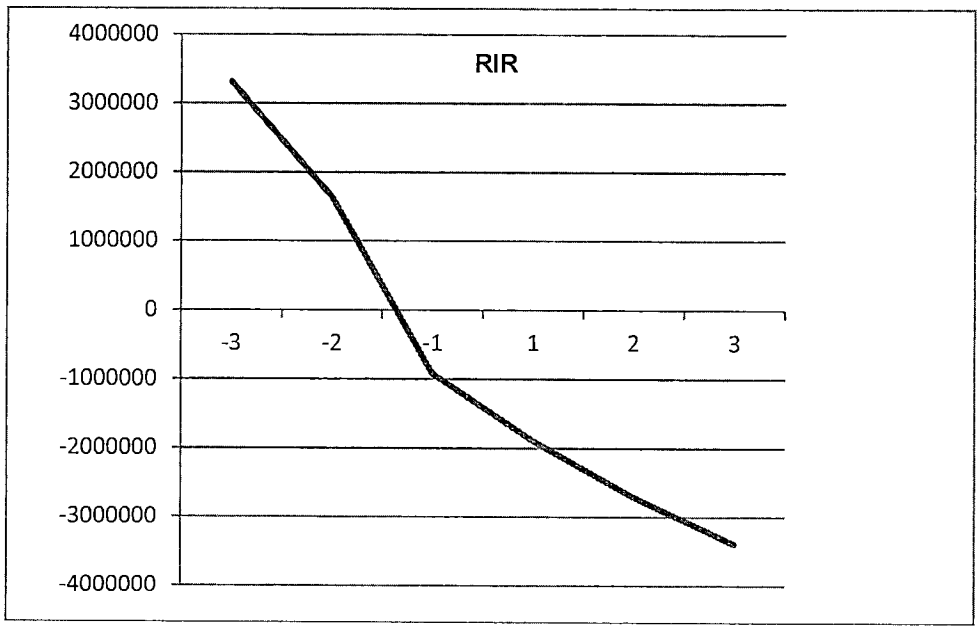
		etapa de implementare	**etapa de exploatare**											
		a		**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**15**	**20**
	venituri incremental	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

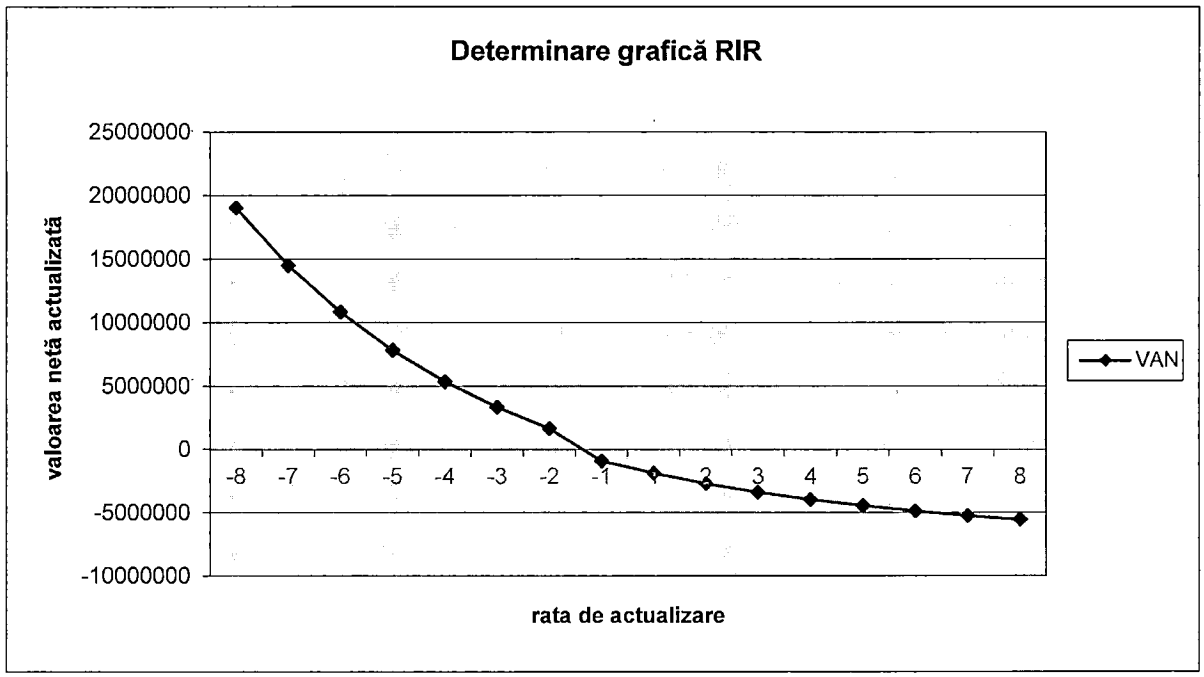
	cheltuieli increment al	-86043 46	250 673	250 673	250 673	250 673	255 673	250 673	250 673	250 673	250 673	255 673	255 673	-290 934 3
	flux de numerar (venit net)	**-86043 46**	**250 673**	**250 673**	**250 673**	**250 673**	**255 673**	**250 673**	**250 673**	**250 673**	**250 673**	**255 673**	**255 673**	**290 934 3**
	flux de numerar actualizat 5%	-86043 46	238 737	227 368	216 541	206 230	200 327	187 056	178 149	169 666	161 586	156 961	122 983	109 650 1
	VANF/C	**-4.468.984**												

an		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	Σ
rata de actualizare, %														
-8	-8604 346	272 471	296 164	321 918	349 911	387 924	413 410	449 359	488 434	530 906	588 583	893 035	1541 8367	1899 4570
-7	-8604 346	269 541	289 829	311 645	335 102	367 511	387 446	416 608	447 966	481 684	528 270	759 349	1242 0410	1448 5245
-6	-8604 346	266 674	283 696	301 804	321 068	348 375	363 363	386 557	411 231	437 479	474 687	646 797	1002 8543	1081 2221
-5	-8604 346	263 867	277 755	292 373	307 761	330 421	341 010	358 958	377 850	397 737	427 021	551 863	8115 641	7.80 9.29 6
-4	-8604 346	261 118	271 998	283 331	295 137	313 566	320 244	333 587	347 487	361 966	384 568	471 647	6582 188	5.34 5.03 5
-3	-8604 346	258 426	266 419	274 659	283 153	297 733	300 939	310 246	319 841	329 733	346 712	403 747	5350 079	3315 181
-2	-8604 346	255 789	261 009	266 336	271 772	282 849	282 977	288 753	294 645	300 659	312 914	346 174	4357 861	1636 784
-1	-8604 346	250 673	250 673	250 673	250 673	255 673	250 673	250 673	250 673	250 673	255 673	255 673	2909 343	-9172 08
1	-8604 346	248 192	245 734	243 301	240 892	243 265	236 146	233 808	231 493	229 201	231 458	220 224	2384 336	-1888 317
2	-8604 346	245 758	240 940	236 215	231 584	231 571	222 591	218 226	213 947	209 752	209 741	189 969	1957 904	-2703 922
3	-8604 346	243 372	236 284	229 402	222 720	220 546	209 935	203 820	197 884	192 120	190 245	164 107	1610 833	-3391 675

an		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	Σ
4	-8604346	241032	231762	222848	214277	210145	198111	190491	183165	176120	172724	141966	1327786	-3973966
5	-8604346	238737	227368	216541	206230	200327	187056	178149	169666	161586	156961	122983	1096501	-4468984
6	-8604346	236484	223098	210470	198557	191054	176715	166712	157276	148373	142767	106684	9071 47	-4891541
7	-8604346	234274	218948	204624	191238	182292	167034	156107	145894	136350	129971	926 68	7518 29	-5253738
8	-8604346	232105	214912	198993	184252	174007	157967	146266	135431	125399	118426	805 99	6241 94	-5565489

RIRF/C = -1.94 %





Rata interna de rentabilitate (recuperare) (RIR) este costul maxim pe care unitatea bugetara poate sa/l suporte pentru finanatarea unei investitii. Este util sa fie calculate atat VANT, cat si RIR, folosind diferite rate de actualizare si diferiti timpi de efectuare a investitiilor si de realizare a incasarilor. Rata de actualizare si timpii de plata sau incasare influenteaza VANT, care la randul ei, influenteaza RIR. Valoarea actualizata neta totala si rata interna de rentabilitate aduc informatii precise, dar partiale.

Rata internă de recuperare (RIR):

Rata internă de recuperare (RIR) rezulta din ecuaţia de egalare a valorii nete actualizate (VAN) cu zero.

in care

Io= investiţia initială

CF=fluxurile de numerar anuale (diferenţa Vi-Ci)

VR=valoarea reziduală

n=durata de viata a investiţiei

Conform VAN , un proiect de investitii este efficient in conditiile in care acesta este pozitiv si are o valoare cat mai mare. Un proiect de investitii este cu atat mai rentabil cu cat RIR este mai mare.Cei doi indicatori de eficienta sunt complementari, utilizarea simuntana a acestora conducand la o mai buna fundamentare a deciziei invcestitionale decat utilizarea lor separata.

Practica a dovedit ca utilizarea criteriului VAN favorizeaza proiectele mai mari de investitii, in detrimental proiectelor de dimensiuni mai mici care implicit presupun

asumarea unui risc mai redus din partrea investitorului.

Rata interna de rentabilitate este definite in literature de specialitate ca fiind acea rata de discontare pentru care valoarea actualizata neta este egala cu zero, practic RIR este asimilat in acest caz cu un cost minim al capitalului, pe care investitorul este dispus sa-l accepte. Deoarece RIR reprezinta o rata sau a ratie determinate ce nu este sensibila la rata de discontare asa cum este VAN, este un criteriu mult mai preferat de investitori pentru compararea unor alternative de plasament in actiuni sau obligatiuni.

Rata interna de rentabilitate este mult mai reprezentativa decat valoarea neta actualizata in cazul comparării unor proiecte de investitii cu durata diferita de viata sau cu momente diferite de initiere sau finalizare.

Valoarea actuală netă (VAN) s-a obţinut pe baza formulei:

$$VAN = \sum_{i=1}^{n} \frac{CF_i}{(1+r)^i} + \frac{VR}{(1+r)^i} - I_0$$

Unde r=rata de actualizare (4%)

Io= investiţia iniţială

CF=fluxurile de numerar anuale (diferenţa Vi-Ci)

VR=valoarea reziduală

n=durata de viaţă a investiţiei

Pentru ca un proiect să necesite intervenţie financiară din partea fondurilor structurale, VAN trebuie să fie negativ, iar RIRF/C mai mică decât rata de actualizare utilizată (RIRF/C < 4).

Cum se vede din tabelul de mai sus **VANF/C = negativ deci proiectul necesită intervenţie financiară.**

Se vede astfel că RIRF/C < 4% SI VANF/C < 0%

Analiză rezultatelor bazate pe datele din tabelele anterioare, caracterizată prin indicatori financiari negativi (valoarea actuală netă financiară a capitalului investit VANF/C , RIRF) evidenţiază necesitatea obţinerii de finanţare din surse nerambursabile pentru implementarea proiectului în condiţiile în care beneficiile socio-economice sunt semnificative.

Valoarea negativă a VAN relevă faptul că priectul are nevoie de finanțare publică. Proiectul nu este profitabil din punct de vedere financiar, nefiind generator de venituri, iar prin investiție este vizată crearea unei infrastructuri sociale.

Fără finanțarea nerambursabilă nu ar putea fi posibilă implementarea proiectului și realizarea investiției.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

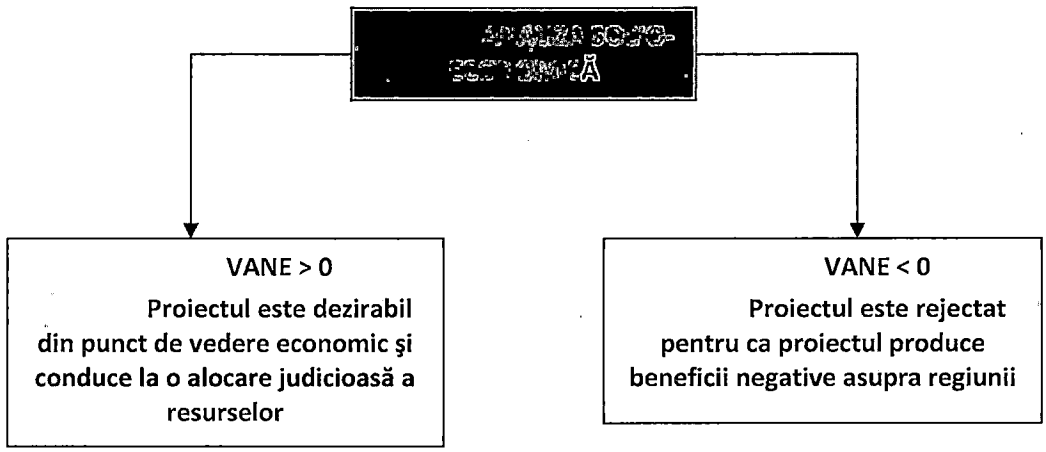
Analiza economică evaluează contribuţia proiectului la bunăstarea economică a regiunii. Având în vedere amplitudinea impactului economic şi social al proiectelor de infrastructură educaţională finanţate din surse

nerambursabule, rezultatele analizei financiare sunt semnificative doar în măsura în care sunt susţinute şi completate cu cele ale analizei socio-economice. De regulă, proiectele de infrastructură prezintă o rată internă de rentabilitate financiară mai mică decât rata de actualizare. Ca urmare a faptului că aceste proiecte nu prezintă o profitabilitate, finanţarea lor nu se poate realiza prin metode clasice, cum ar fi cea a împrumuturilor bancare. Scopul declarat al proiectelor de infrastructură este bunăstarea economică şi socială a regiunii, ceea ce poate fi măsurat doar cu ajutorul indicatorilor de performanţă din analiza socio-economică.

Metodologie

Analiza socio-economică a fost realizată în conformitate cu indicaţiile din „Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor de Investiţii", şi „Guidance on the methodology for carrying out cost-benefit analysis".

Raţionamentul analizei socio-economice este evidenţiat în figura următoare:



Ipoteze de lucru

Rata socială de discount - RAS

Nivelul ratei de actualizare, aşa cum practica proiectelor de finanţare nerambursabilă, mai ales finanțarea europeană a impus-o, prezintă o perspectivă din punct de vedere al comunităţii vizate de proiect asupra modului în care beneficiile viitoare sunt apreciate în raport cu cele prezente.

Astfel, este important de reţinut că utilizarea acestei rate în contextul politicii de dezvoltare a Comisiei Europene trebuie să asigure comparabilitatea datelor pentru ţări similare şi având în vedere că experienţa ţărilor mai puţin dezvoltate (cum ar fi România), Comisia Europeană sugerează legarea nivelului ratei de ritmul aşteptat de creştere al PIB-ului, recomandând un nivel standard pentru aceste ţări de 5%.

Conform documetelor elaborate în cadrul Proiectului „Dezvoltarea Capacității pentru Analiza Cost-Beneficiu", cofinanțat din FEDR prin POAT 2007-2013 RAS pentru perioada 2014-2020 este de 5%.

Corecţii fiscale

În acest proiect nu au fost utilizate corecţii pentru fiscalitate.

Corecţii pentru externalităţi

Externalităţile sunt beneficii şi costuri socio-economice care se manifestă dincolo de „domeniul" proiectului şi influenţează bunăstarea comunităţii fără compensaţii monetare.

Externalităţile pot fi privite din punct de vedere economic, social sau impact asupra mediului şi pot fi diferenţiate în funcţie de ciclul de viaţă al proiectului

În acest proiect nu se utilizeaza corectii pentru externalitati .

Perioada investiţională

Un impact pozitiv ce este înregistrat în perioada de implementare a investiţiei sunt locurile de muncă temporare (sezoniere) create de antreprenor, ceea ce se traduce prin scăderea ratei şomajului la nivel local, acest lucru având efecte şi la nivel global. Conform estimărilor, se apreciază că pe durata construcţiei vor fi create noi locuri de muncă temporare.

Perioada operaţională

Cele mai relevante beneficii generate de implementarea investiţiei în perioada operaţională sunt următoarele:

- Cresterea confortului utilizatorilor cladirii
- Atragerea de vizitatori
- Beneficii privind creșterea nivelul educațional al populației
- Economii cu pierderile cauzate de infiltratii si cresterea starii generale a cladirii, precum si cu economiile din energia electrica.

În teorie se pot folosi o serie de metode standardizate de evaluare a beneficiilor, dar pentru cuantificarea beneficiilor rezultate din activitatea de reabilitare şi extindere a unităţilor de învăţământ cea mai potrivită este metoda venitului net.

Metoda venitului net – are în vedere cuantificarea monetară a impactului proiectului la nivelul economiei locale, privit prin prisma valorii adăugate şi locurilor de muncă nou create la nivelul comunei ca urmare a derulării proiectului și ale accesului la învățământ experimental și de calitate.

Beneficii nonmonetare

Pe lângă externalităţile monetare care pot lua forma unor fluxuri de input sau output în tabelele de calcul a indicatorilor proiectului, se mai pot identifica şi **beneficii nonmonetare**.

Conversia preturilor de piaţa in preturi contabile

In afara distorsiunilor fiscale si a influentei externalitatilor, exista si alţi factori care plasează preturile in afara unei pieţe competitive: existenta unui regim de monopol, reglementările legale pe piaţa muncii (salariul minim de exemplu), politicile guvernamentale protectioniste sau de subvenţionare. Aceste elemente de distorsionare a pieţei se pot corecta cu ajutorul preturilor umbra.

Preturile umbra trebuie sa reflecte costul de oportunitate si disponibilitatea de plata a consumatorilor pentru bunurile si serviciile oferite de infrastructura respectiva. Se considera ca preţul economic se stabileşte astfel:

- Pentru bunurile tangibile valorea lor economica este data de preţul de paritate internaţionala (preţul de import);
- Pentru factorii de producţie (pamant, salarii) valoarea lor economica este data de costul lor de oportunitate.
- Preturile umbra se calculează prin aplicarea unor factori de conversie asupra preturilor utilizate in analiza financiara

Analiză din punct de vedere energetic:

Analiză din punct de vedere energetic:

Aria utila a spatiului incalzit (mp):	1038.70
VALORI INITIALE	
Clasa energetica:	F
consum de energie primara [kWh/an]:	487,860.31
consum anual specific de energie primara (kWh/m^{2}an)::	469.68
Din care:	
consum anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m^{2}an):	455.38
consum anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m^{2}an):	14.30
Procent din consumul total de energie primara realizat din surse regenerabile [%]:	3.04%
Cantitatea de Emisii CO_2 per mp [kg CO_2/m^{2}an]:	88.08
VALORI ESTIMATE DUPA REALIZAREA INVESTITIEI	
Clasa energetica:	B
consum de energie primara [kWh/an]:	71,137.40
consumul anual specific de energie primara (kWh/m^{2}an):	68.49
Din care:	
consum anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m^{2}an):	28.07
consum anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m^{2}an):	40.42
Reducere procentuala consum energie primara [%]:	85.42%
Procent din consumul total de energie primara realizat din surse regenerabile [%]	59.02%
Cantitatea de Emisii CO_2 per mp [kg CO_2/m^{2}an]	5.00
Reducere procentuala de emisii echivalent CO_2 [%]:	94.32%

Astfel, consum energetic inițial:

Conversia unităților de măsură de Energie

487860.31 kW·h → 41.94843594153 tep Reset

Consum energetic final:

Conversia unităților de măsură de Energie

71137.4 kW·h → 6.116715391229 tep Reset

Preţuri medii de tranzacţionare pe OTC *)

Luna de livrare	Volum (MWh)	Preț mediu ponderat (Lei/MWh)	Preț mediu ponderat(Lei/MWh)		
			Bandă	Vârf	Gol

mar.2025	353.671	524,93	524,46	625,00	-
apr.2025	401.960	501,40	500,86	625,00	-
mai.2025	373.016	507,20	506,64	625,00	-
iun.2025	366.720	513,35	512,84	625,00	-
iul.2025	466.096	554,02	553,74	625,00	-
aug.2025	443.616	549,13	548,85	625,00	-
sep.2025	425.840	548,60	548,28	625,00	-
oct.2025	480.130	555,11	554,84	625,00	-
nov.2025	463.840	555,08	554,84	625,00	-
dec.2025	479.488	555,11	554,84	625,00	-
ian.2026	186.272	570,58	569,82	650,00	-
feb.2026	168.256	570,58	569,82	650,00	-
mar.2026	186.024	570,58	569,82	650,00	-

Costul per kg de CO2 în România este greu de precizat, deoarece depinde de mai mulți factori, inclusiv tipul de emisie și mecanismul de prețuire a carbonului. Însă, o informație relevantă din OECD menționează că tarifele nete efective de carbon sunt în medie 49.03 EUR per tonă de CO2e în 2023. Pe baza acestei informații, costul per kg de CO2 ar fi în jur de 0.049 EUR/kg.

https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-sub-issues/carbon-pricing-and-energy-taxes/carbon-pricing-romania.pdf

An prognoza	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Reducere consum energie electrică MW	0	0	416723	416723	416723	416723	416723	416723	416723	416723	416723	416723
Preț energie electrică lei MWh			507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20
Venit din economii de energia electrică			211361,86	211361,86	211361,86	211361,86	211361,86	211361,86	211361,86	211361,86	211361,86	211361,86
Beneficii din reducerea emisiilor CO2 - reducere de 83,02 kg CO2/m2an la un cost de 0,049 euro/kg (86,23 t/an)			21128	21128	21128	21128	21128	21128	21128	21128	21128	21128
Total:			*232489,77*	*232489,77*	*232489,77*	*232489,77*	*232489,77*	*232489,77*	*232489,77*	*232489,77*	*232489,77*	*232489,77*

An prognoza	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
Reducere consum energie electrică MW	416723	416723	416723	416723	416723	416723	416723	416723	416723	416723	8334458
Preț energie electrică lei MWh	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	507,20	
Venit din economii de energia electrică	211361,86	211361,86	211361,86	211361,86	211361,86	211361,86	211361,86	211361,86	211361,86	211361,86	4227237
Beneficii din reducerea emisiilor CO2 - reducere de 83,02 kg CO2/m2an x 0,049 euro/kg	21128	21128	21128	21128	21128	21128	21128	21128	21128	21128	422558
Total:	*232489,77*	*232489,77*	*232489,77*	*232489,77*	*232489,77*	*232489,77*	*232489,77*	*232489,77*	*232489,77*	*232489,77*	4649795

Investiție: 8604346,25 lei

C/EAE - 1,85047845 lei/kWh anual

Beneficii externe	1	2	3	4	5	6	11	16	20
Statul nu mai plateste ajutor de somaj	19000	0	0	0	0	0	0	0	0
Statul incaseaza contributiile sociale	31958	11400	11400	11400	11400	11400	11400	11400	11400
beneficii din servicii publice desfasurate, prin dezvoltarea sistemului educational	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600
Beneficii din emisiile de CO2 (inţial 88,02, după investiţie 5 kg CO2/m2an - reducere de 83,02 kg CO2/m2an)	21128	21128	21128	21128	21128	21128	21128	21128	21128
Venituri din economiii datorate lipsei de infiltratii de apa si curent electric	250673	263207	276367	290186	304695	319930	408321	521132	633439
Total beneficii externe	332359	305335	318495	332314	346823	362058	450449	563260	675567

PROGNOZA
CHELTUIELILOR

varianta
fara proiect

	tip cheltuieli	implementare	exploatare										
		1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	15	20
1.1	Cheltuieli operationale		376426	376426	376426	376426	398426	376426	376426	376426	376426	398426	398426
1.1.1	utilitati		323826	323826	323826	323826	323826	323826	323826	323826	323826	323826	323826
1.1.2	intretinere		43000	43000	43000	43000	65000	43000	43000	43000	43000	65000	65000
1.2	cheltuieli cu salarii		28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410
1	cheltuieli de exploatare		404836	404836	404836	404836	426836	404836	404836	404836	404836	426836	426836
2	cheltuieli cu investitia	0											
	TOTAL CHELTUIELI	**0**	**404836**	**404836**	**404836**	**404836**	**426836**	**404836**	**404836**	**404836**	**404836**	**426836**	**426836**

varianta cu
proiect

	tip cheltuieli	etapa de implementare	etapa de exploatare										
		a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	15	20
1.1	Cheltuieli operationale	0	125752	125752	125752	125752	142752	125752	125752	125752	125752	142752	142752
1.1.1	utilitati		98152	98152	98152	98152	98152	98152	98152	98152	98152	98152	98152
1.1.2	intretinere		18000	18000	18000	18000	35000	18000	18000	18000	18000	35000	35000
1.2	cheltuieli cu salarii		28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410
1	cheltuieli de exploatare	0	154162	154162	154162	154162	171162	154162	154162	154162	154162	171162	171162
2	cheltuieli cu investitia	8604346											
3	valoarea reziduala												-2653669
	TOTAL CHELTUIELI	**8604346**	**154162**	**154162**	**154162**	**154162**	**171162**	**154162**	**154162**	**154162**	**154162**	**171162**	**-2482507**

PROGNOZA VENITURILOR

varianta fara proiect

	tip venituri	implementare	exploatare										
		1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	15	20
1.1	Alocari Bugetare pt operare operationale		376426	376426	376426	376426	398426	376426	376426	376426	376426	398426	398426
1.1.1	utilitati		323826	323826	323826	323826	323826	323826	323826	323826	323826	323826	323826
1.1.2	intretinere		43000	43000	43000	43000	65000	43000	43000	43000	43000	65000	65000
1.1.3	materiale si servicii		9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600
1.2	cheltuieli cu salarii		28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410	28410

1	Alocari Bugetare pt exploatare		404 836	404 836	404 836	404 836	426 836	404 836	404 836	404 836	404 836	426 836	426 836
2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL VENITURI	**0**	**404 836**	**404 836**	**404 836**	**404 836**	**426 836**	**404 836**	**404 836**	**404 836**	**404 836**	**426 836**	**426 836**

varianta cu proiect

	tip venituri	**etapa de implementare**	**etapa de exploatare**										
		a	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**15**	**20**
1.1	Alocari Bugetare pt Cheltuieli operationale	0	125 752	125 752	125 752	125 752	142 752	125 752	125 752	125 752	125 752	142 752	142 752
1.1.1	utilitati	0	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52	981 52
1.1.2	intretinere	0	180 00	180 00	180 00	180 00	350 00	180 00	180 00	180 00	180 00	350 00	350 00
1.1.3	materiale si servicii	0	960 0	960 0	960 0	960 0	960 0	960 0	960 0	960 0	960 0	960 0	960 0
1.2	cheltuieli cu salarii	0	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10	284 10
1	Alocari Bugetare pt exploatare	0	154 162	154 162	154 162	154 162	171 162	154 162	154 162	154 162	154 162	171 162	171 162
2	Venituri din economiii datorate lipsei de infiltratii de apa si curent electric	0	250 673	250 673	250 673	250 673	255 673	250 673	250 673	250 673	250 673	255 673	255 673
	Beneficii externe	0	332 359	305 335	318 495	332 314	346 823	362 058	378 054	394 851	412 487	538 444	675 567
	TOTAL VENITURI	**0**	737 195	710 171	723 331	737 149	773 659	766 893	782 890	799 686	817 322	965 280	110 240 3

Venituri si costuri incremental

	imp	etapa de exploatare										
	a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	15	20
venituri incremental		332 359	305 335	318 495	332 314	346 823	362 058	378 054	394 851	412 487	538 444	6755 67
cheltuieli incremental	8604 346	- 250 673	- 250 673	- 250 673	- 250 673	- 255 673	- 250 673	- 250 673	- 250 673	- 250 673	- 255 673	- 2909 343
flux de numerar (venit net)	**- 8604 346**	**583 033**	**556 009**	**569 169**	**582 987**	**602 497**	**612 731**	**628 728**	**645 524**	**663 160**	**794 118**	**3584 910**
flux de numerar actualizat 5,5%	- 8604 346	555 269	504 316	491 669	479 625	472 072	457 230	446 825	436 916	427 479	381 984	1351 115
VANE/C	868.430											

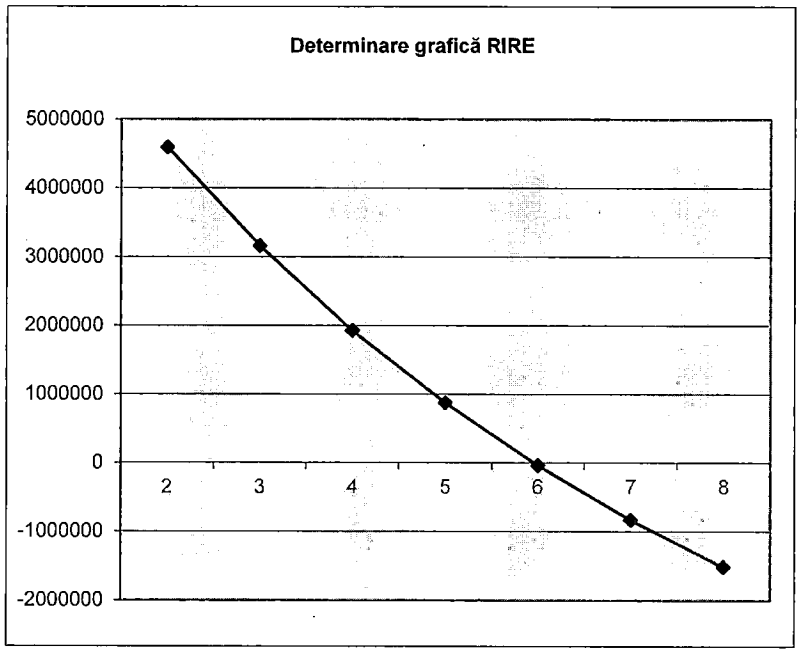
ata de actualizare 5 %		.95238 1	.90702 9	.86383 8	.82270 2	.78352 6	.74621 5	.710681 33	.676839 362	.644608 916	.481017 098	.376889 483

n											5	0
ata de actualizare, %												
6		.06383	.13173 4	.20397 2	.28082 1	.36257 6	.44954 9	.542073 325	.640503 537	.745216 529	.529776 745	.447013 053
5		.05263 2	.10803 3	.16635 1	.22773 8	.29235 5	.36037 4	.431972 781	.507339 77	.586673 442	.158469 522	.789509 818
4		.04166 7	.08506 9	.13028 1	.17737 6	.22643 3	.27753 4	.330764 996	.386213 537	.443972 435	.844724 452	.262430 981
3		.03092 8	.06281 2	.09568 3	.12957	.16450 5	.20052 1	.237650 04	.275927 876	.315389 563	.579152 187	.838930 495
2		.02040 8	.04123 3	.06248 2	.08416 6	.10629 2	.12886 9	.151907 14	.175415 449	.199403 519	.353969 448	.497885 05
1		.01010 1	.02030 4	.03061	.04102	.05153 6	.06215 7	.072886 147	.083723 381	.094670 082	.162711 803	.222632 984
		.99009 9	.98029 6	.97059	.96098	.95146 6	.94204 5	.932718 055	.923483 222	.914339 824	.861349 475	.819544 47
		.98039 2	.96116 9	.94232 2	.92384 5	.90573 1	.88797 1	.870560 179	.853490 371	.836755 266	.743014 73	.672971 333
		.97087 4	.94259 6	.91514 2	.88848 7	.86260 9	.83748 4	.813091 511	.789409 234	.766416 732	.641861 947	.553675 754
		.96153 8	.92455 6	.88899 6	.85480 4	.82192 7	.79031 5	.759917 813	.730690 205	.702586 736	.555264 503	.456386 946
		.95238 1	.90702 9	.86383 8	.82270 2	.78352 6	.74621 5	.710681 33	.676839 362	.644608 916	.481017 098	.376889 483

		.943396	.889996	.839619	.792094	.747258	.704961	.665057114	.627412371	.591898464	.417265061	.311804727
		.934579	.873439	.816298	.762895	.712986	.666342	.622749742	.582009105	.543933743	.362446 02	.258419003
		.925926	.857339	.793832	.73503	.680583	.63017	.583490395	.540268885	.500248967	.315241705	.214548207
		.917431	.849473	.786549	.728286	.674339	.624388	.578137272	.535312289	.495659527	.312349579	.212579875

an		1	2	3	4	5	6	7	8	9	15	20	Σ
rata de actualizare, %													
-6	-8604346	620248	629254	685263	746703	820947	888184	969544	105898 5	115735 8	200894 0	1235 7232	31135829
-5	-8604346	613719	616076	663851	715755	778640	833544	900321	973024	105221 9	171407 9	1000 0142	25.405 .313
-4	-8604346	607326	603308	643321	686395	738922	782785	836689	894834	957585	146492 8	8110 612	20.650 .219
-3	-8604346	601065	590933	623628	658525	701610	735596	778145	823642	872314	125403 3	6592 401	16689292
-2	-8604346	594931	578934	604732	632055	666537	691693	724236	758759	795397	107521 1	5369 783	13377133
-1	-8604346	583033	556009	569169	582987	602497	612731	628728	645524	663160	794118	3584 910	8253666
1	-8604346	577260	545053	552430	560239	573255	577221	586426	596131	606354	684013	2937 993	6271442
2	-8604346	571601	534418	536341	538590	545700	544088	547345	550949	554903	590041	2412 542	4587958
3	-8604346	566051	524091	520870	517977	519719	513153	511213	509583	508257	509714	1984 878	3152616
4	-8604346	560608	514061	505989	498340	495208	484250	477781	471678	465928	440945	1636 106	1924069
5	-8604346	555269	504316	491669	479625	472072	457230	446825	436916	427479	381984	1351 115	868430
6	-8604346	550031	494846	477885	461780	450220	431951	418140	405010	392524	331358	1117 792	-42158

7	-8604346	544890	485639	464611	444758	429572	408289	391540	375701	360715	287825	926409	-830662
8	-8604346	539845	476688	451825	428513	410049	386125	366857	348757	331745	250339	769136	-1516076
9	-8604346	509421	428403	386722	349304	318337	285489	258326	233887	211884	119313	287220	-4039552
RIRE/C	5.95 %												



Sustenabilitate financiară – cash-flow

Sustenabilitatea proiectului este evaluata prin fluxul net de numerar cumulat care trebuie sa fie pozitiv pe intreaga perioada de analiza. Intrucât proiectul nu este generator de venituri acest indicator este negativ in permanenta atât in perioada de investiţie cat si in perioada de operare. Beneficiarul trebuie sa asigure din fonduri proprii contribuţia proprie la investiţie impreuna cu finanţarea nerambursabila din fonduri structurale. Costurile operaţionale (personal, utilităţi, mentenanta) vor trebui suportate in intregime tot de către beneficiar. Aceasta face ca fluxul net de numerar cumulat sa fie pozitiv (egal cu zero) pe toata perioada analizata. Aşadar in urma evaluării indicatorilor rezulta ca proiectul necesita finanţare pentru a fi rentabil financiar.

venituri		0,000	404.836	404.836	404.836	404.836	404.836	404.836	404.836
TOTAL INTRARI		0	404.836	404.836	404.836	404.836	404.836	404.836	404.836
Total costuri de exploatare			154.162	154.162	154.162	154.162	171.162	171.162	171.162
total costuri investitii		8.604.346							
TOTAL IESIRI		8.604.346	154.162	154.162	154.162	154.162	171.162	171.162	171.162
FLUX DE NUMERAR		-8.604.346,250	250.673	250.673	250.673	250.673	233.673	233.673	233.673
FLUX DE NUMERAR TOTAL CUMULAT	8.604.346	332.359	583.033	833.706	1.084.380	1.335.053	1.568.727	2.805.094	5.277.829

Analiza de risc

Variabila critică	Variaţia	RIR		VAN
Valoarea de bază			(1,94)	-4468984
		Valoarea %	Gradul de sensibilitate, %	Valoarea
Valoarea investiţiei	Creştere 1%	-1,42	26,94	-4.555.027
	Creştere 2%	-4,38	-125,02	-4641071
	Creştere 3%	-4,55	-133,96	-4727114
Cheltuielile de exploatare	Creştere 1%	(4,10)	-110,87	-4.488.579
	Creştere 2%	(2,95)	-51,54	-4508175
	Creştere 3%	(2,34)	-20,22	-4621827

Situaţia costurilor corectate

Ron
incl.TVA

An	Valoare investitie fara TVA	Costuri corectate mentenanta	TOTAL
coef. corectie	0,7	0,67	
1	8.604.346		8.604.346
2	-	576.491	576.491
3	-	576.491	576.491
4	-	576.491	576.491
5	-	576.491	576.491
6	-	576.491	576.491
7	-	576.491	576.491
8	-	576.491	576.491
9	-	576.491	576.491
10	-	576.491	576.491
11	-	576.491	576.491
12	-	576.491	576.491
13	-	576.491	576.491
14	-	576.491	576.491
15	-	576.491	576.491
16	-	576.491	576.491
17	-	576.491	576.491
18	-	576.491	576.491
19	-	576.491	576.491
20	-	576.491	576.491
		10.953.333	10.953.333

În urma calculării indicatorilor socio-economici rezultă urmatoarele aspecte referitoare la proiect:

- Nivelul VANE este relevant pentru a putea sublinia importanţa proiectului şi capacitatea acestuia de a genera valoare adaugată pentru comunitatea locală;
- RRIE prezintă un nivel suficient de ridicat pentru a acoperi rata de discount socială;
- Rata Beneficiu/Cost este supraunitară, ceea ce denotă că proiectul este eficient din punct de vedere economic, beneficiile financiare și sociale acoperind costurile totale.
- Proiectul este necesar şi oportun din punct de vedere a rezultatelor aşteptate;

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Procesul de management al riscului comportă şase etape principale:

1. Conceperea unui plan de management a riscurilor;
2. Identificarea riscurilor;
3. Analiza calitativă a riscurilor;
4. Analiza cantitativă a riscurilor;
5. Elaborarea unui plan de răspuns la riscuri;
6. Monitorizarea riscurilor cunoscute şi cercetarea posibilităţii de apariţie a unor noi riscuri.

Conceperea unui plan de management a riscurilor

Conform ultimelor concepte în domeniu, riscul este considerat un eveniment incert care poate avea un impact negativ sau pozitiv asupra obiectivelor proiectului.

Riscul este caracterizat de următoarele caracteristici:

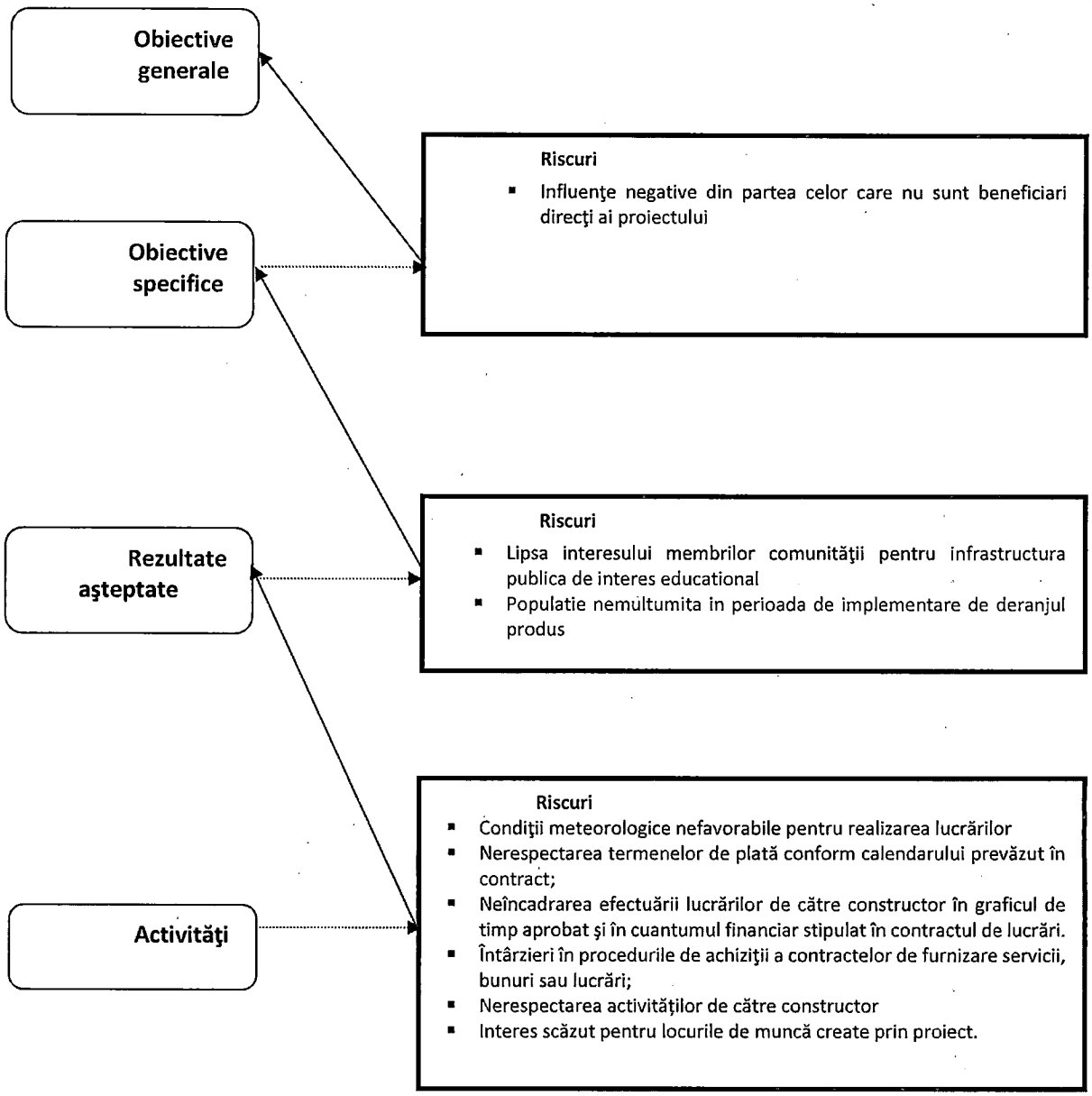
- Probabilitatea de apariţie;
- Impactul produs (consecinţa apariţiei riscului):
  - Impact negativ;
  - Impact pozitiv.
- Momentul de apariţie, frecvenţa şi iminenţa de apariţie.
- Elementele esenţiale avute în vedere în elaborarea unui plan de management al riscurilor
- Dezvoltarea unui plan de management trebuie realizată împreună cu persoanele interesate de proiect (stakeholder) sau care ar putea fi afectate de implementarea investiţiei;
- Dezvoltarea unor elemente de cost al riscului;

Categorii de risc, nivele şi probabilităţi, impacturi estimate (avantajul acestei investigaţii reprezintă folosirea modelelor de bună practică dezvoltate în domeniu).

Identificarea riscurilor

Principalele metode de identificare a riscurilor sunt:

- Brainstorming;
- Interviu;
- Identificarea cauzelor sursă;
- Analiza SWOT.



Ipoteze şi riscuri identificate

Pre-condiţia necesară înainte de începerea proiectului este *obţinerea finanţării*. Aceasta presupune:

- obţinerea aprobării proiectului de finanţare,
- obţinere autorizaţie de construcţie

- obținere autorizații/avize de la operatorii de utilități
- semnarea contractului de finanțare

În cazul în care contractul de finanțare nu va fi semnat din diverse motive, proiectul nu poate fi implementat. Solicitantul va lua măsurile necesare pentru a îndeplini toate cerințele finanțatorului în fazele de contractare și implementare.

Având în vedere anvergura proiectului de investiții, susținerea financiară din partea finanțărilor este imperativ necesară, deoarece finanțarea din surse proprii ar face imposibilă realizarea obiectivelor propuse.

Nivelul 3

Riscurile care pot să apară la implementarea activităților planificate sunt:

- Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de execuție
- Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut în contract;
- Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări.
- Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări;
- Nerespectarea activităților de către constructor
- Interes scăzut pentru locurile de muncă create prin proiect.

Riscul de întârziere a lucrărilor de construcții ca urmare a condițiilor meteorologice nefavorabile este un risc comun tuturor proiectelor de investiție. Schimbările climatice din ultimii ani au condus la o dificultate a constructorilor în aprecierea unui grafic de lucru realist.

Sistemul birocratic prezent și caracterul schimbător al legislației privind achizițiile publice au determinat, în practică, grave decalaje între momentul planificat al plății și cel al plății efective. Având în vedere că noile proceduri de plăți prevăd sistemul de decontare, se apreciază ca potențiale deviații de la calendarul de plăți poate afecta grav solvabilitatea beneficiarului.

Practica implementării proiectelor de investiții în infrastructura cu finanțare europeană a demonstrat că motivul principal al întârzierii recepției lucrărilor de investiție se datorează unei proaste corelații între condițiile financiare și de timp stipulate în documentele de licitație și posibilitățile reale ale antreprenorilor.

Riscul de nerespectare a graficului de organizare a procedurilor de achizitii poate apare ca urmare a influenţei unor factori externi care să producă decalaje faţă de termenele stabilite iniţial. Aceste condiţii externe, necontrolabile prin proiect, pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializaţi pentru tipul de acţiuni ce vor fi licitate, refuzul acestora de a accepta condiţiile financiare impuse de procedurile de licitaţie sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitaţii şi depăşirea perioadei de contractare estimate.

Legat de operarea investiţiei, un risc este reprezentat de interesul scăzut pentru locurile de muncă create prin proiect, cu impact asupra termenului de dare în funcţiune a investiţiei.

Nivelul 2

Atingerea obiectivelor specifice ale proiectului poate fi afectată de următoarele riscuri:

- Dezinteres din partea membrilor comunităţii pentru dezvoltarea capacităţii locale a acesteia – acest risc are o probabilitate de apariţie extrem de mică.
- Populatie nemultumita in perioada de implementare de deranjul produs.

Nivelul 1

Riscurile abordate la acest nivel sunt:

- Influenţe negative din partea celor care nu sunt beneficiari direcţi ai proiectului

Alte categorii de riscuri care pot apare în cursul derulării proiectului:

	Categorie de risc	Probabilitate	Gravitate	Evaluare
A	***Riscuri naturale***			
	- cutremure	MICA	GRAV	IMPORTANT
B	***Riscuri geomorfologice***			
	-alunecari de teren	MICA	GRAV	IMPORTANT
C	***Riscuri climatice***			
	- furtuni	MEDIE	GRAV	IMPORTANT
	- inundatii din ape subterane	MICA	FOARTE GRAV	IMPORTANT

	Categorie de risc	Probabilitate	Gravitate	Evaluare
	- inundatii din ape de suprafata	MICA	GRAV	TOLERABIL
D	***Riscuri politice***			
	- modificarea legislatiei	MEDIE	GRAV	TOLERABIL
	- conflicte militare	MICA	GRAV	IMPORTANT
E	***Riscuri financiare si economice***			
	- cursul valutar	MARE	GRAV	IMPORTANT
	- inflatia	MARE	GRAV	IMPORTANT
	- fraude financiare	MICA	FOARTE GRAV	IMPORTANT
	- întârzieri de plată	MEDIE	GRAV	TOLERABIL
	- costul investiţiei	MEDIE	MINOR	TOLARABIL
	- schimbarea în cererea pentru depozitarea deseurilor legată de noi tehnologii	MEDIE	MINOR	TOLARABIL
	- variaţii ale creşterii economice	MEDIE	GRAV	IMPORTANT
	Dinamica costurilor în timp			
	- costul electricităţii	MARE	GRAV	IMPORTANT
	- costul combustibilului solid	MARE	GRAV	IMPORTANT
	- costul de remediere a amenajărilor	MEDIE	MINOR	NEÎNSEMNAT
F	***Riscuri sociale***			
	- probabilitatea respingerii de către populaţie a proiectului	MICĂ	GRAV	MODERAT
	- variaţii ale creşterii nr populaţie	MICĂ	MINOR	TOLARABIL
G	***Riscuri asupra mediului***	MICĂ	GRAV	MODERAT
H	***Riscuri tehnologice***			
	- explozii	MICA	GRAV	IMPORTANT

	Categorie de risc	Probabilitate	Gravitate	Evaluare
	- scapari de substante toxice	MICA	FOARTE GRAV	IMPORTANT
	- accidente de munca	MEDIE	GRAV	TOLERABIL
I	***Forţa majora***			
	Pierderea mijloacelor fixe	MICA	FOARTE GRAV	IMPORTANT
J	**Riscuri operationale**			
	- folosirea insuficienta a capacitatilor	MICA	GRAV	TOLERABIL
	- folosirea ineficienta a capacitatilor	MEDIE	GRAV	TOLERABIL
	- depăşirea costurilor	MEDIE	GRAV	IMPORTANT
	-încălcarea contractului de catre subcontractori	MARE	GRAV	IMPORTANT

6 SCENARIUL/OPŢIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

6.1 COMPARAŢIA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR PROPUS(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂŢII ŞI RISCURILOR

Pentru cladirea nereabilitata, pentru perioada analizata de 30 de ani, costul global total este de 3.962.057,55 lei.

Dupa cum se poate vedea din tabelele centralizatoare din audit, pentru pachetul I1, durata de recuperare a investitiei este de 27 ani pentru calculul in euro iar costul global total este de 5.540.198,53 lei .

Pentru pachetul P1-2 (Varianta 2), durata de recuperare a investitiei este de 11 ani, iar costul global total este de 4.312.732,60 lei.

Pentru pachetul P1-1 (Varianta 1), durata de recuperare a investitiei este de 11 ani, iar costul global total este de 4.360.141,43 lei, ceea ce este acceptabil si mult sub durata de viata a lucrarilor care se vor efectua.

6.2 SELECTAREA ŞI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPŢIUNII OPTIM(E), RECOMAND AT(E)

Analizele energetice si economice prezentate in scenariile de interventie propuse pun in evidenta performantele fiecarei solutii de reabilitare si a fiecarui pachet cu solutiile cumulate.

Analizele sunt prezentate conform Metodologiei de calcul al performantelor energetice a cladirilor Mc 001-2022.

Solutia de reabilitare – S1.

Aceasta solutie implica un cost relativ mare al investitiei dar aduce o economie semnificativa de energie si imbunatateste confortul termic interior. In acelasi timp, solutia aduce imbunatatiri performantei energetice a anvelopei cladirii prin limitarea efectelor puntilor termice. Aceasta solutie se va aplica conform detaliilor si indicatiilor date in proiectul tehnic.

Solutia de reabilitare S2.

Aceasta solutie este evident mai putin economica dar aduce un plus de confort locatarilor prin mentinerea climatului termic interior si ameliorarea aspectului urbanistic al orasului.

Solutia de reabilitare S3.1.

Prin aplicarea solutiei se asigura continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei cladirii si se reduc pierderile de energie.

Solutia de reabilitare Pachet I1.

Solutiile de instalatii aduc surse regenerabile, imbunatatesc confortul interior si reduc consumurile de energie fosila.

Pachetul de solutii P1-1 = (S1+S2+S3.1+I1) pachet complet de solutii, cu I1.

Reabilitarea cladirii, aplicand pachetul de solutii P1-1, denumit in continuare Varianta 1, este buna atat din punct de vedere energetic cat si economic rezultand scaderea consumului anual specific pentru incalzire cu 287.71 kWh/m2an.

In total, sursele de energie regenerabila acopera 59.02% din totalul consumului de energie primara.

6.3 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENŢI INVESTIŢIEI

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Indicatorii maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, din care CONSTRUCȚII-MONTAJ, este:

C + M	**4.422.782,42**	**840.328,66**	**5.263.111,08**
TOTAL	**8.604.346,25**	**1.622.751,17**	**10.227.097,42**

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

Dupa lucrarile propuse cladirea se va incadra in clasa de risc seismic **Rs IV**.

Aria utila a spatiului incalzit (mp):	1038.70
VALORI INITIALE	
Clasa energetica:	F
consum de energie primara [kWh/an]:	487,860.31
consum anual specific de energie primara (kWh/m^{2}an)::	469.68
Din care:	
consum anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m^{2}an):	455.38
consum anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m^{2}an):	14.30
Procent din consumul total de energie primara realizat din surse regenerabile [%]:	3.04%
Cantitatea de Emisii CO_2 per mp [kg CO_2/m^{2}an]:	88.08
VALORI ESTIMATE DUPA REALIZAREA INVESTITIEI	
Clasa energetica:	B
consum de energie primara [kWh/an]:	71,137.40
consumul anual specific de energie primara (kWh/m^{2}an):	68.49
Din care:	
consum anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m^{2}an):	28.07
consum anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m^{2}an):	40.42
Reducere procentuala consum energie primara [%]:	85.42%
Procent din consumul total de energie primara realizat din surse regenerabile [%]	59.02%
Cantitatea de Emisii CO_2 per mp [kg CO_2/m^{2}an]	5.00
Reducere procentuala de emisii echivalent CO_2 [%]:	94.32%

Contributia proiectului la teme orizontale:

Prezentul proiect promoveaza principiul "Nature Base solutions - NBS" prin realizarea unui perete verde din plante cataratoare pe fatada de Sud a imoblilului care impreuna cu celelalte elemente de infrastructura urbana verde aduc influente pozitive supra microclimei si calitatii aerului.

Masuri obligatorii si suplimentare privind asigurarea imunizarii climatice si aplicarea pricipiului DNSH:

Masuri de adaptare la schimbarile climatice:

- Concolidarea structurii cladirii, pentru reducerea riscurilor pentru cladire si pentru ocupanti in caz de cutremur.

- Utilizarea aparatelor de racire si incalzire eficiente din punct de vedere energetic.

- Ulizarea de materiale ignifuge..

- Fundatiile centrale ale cladirii existente au fost consolidate pentru a face fata cantitatii de zapada care se asteapta in zona.

Atenuarea schimbarilor climatice.

Proiectul respecta principiul DNSH prin renovarea energetica a cladirii, reducand emisiile de gaze cu efect de sera.

Adaptarea la schimbari climatice.

Prin solutiile de climatizare propuse in cadrul proiectului, temperatura interioara va ramane constanta indiferent de anotimp.

Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine.

În timpul lucrărilor de execuție, conform legislației naționale privind protecția mediului nu vor fi deversate ape uzate, reziduuri sau deșeuri de orice fel în apele de suprafață sau subterane, pe sol sau în subsol

Masuri suplimentare:

realizarea unui perete verde (perdea verde pe fatada) din plante cataratoare pe fatada de Sud a imoblilului care impreuna cu celelalte elemente de infrastructura urbana verde aduc influente pozitive supra microclimei si calitatii aerului.

Incluziunea socială a grupurilor defavorizate

Prin modernizarea Liceului Tehnologic „Gheorghe Miron Costin", proiectul contribuie direct la creșterea gradului de incluziune socială a elevilor proveniți din medii vulnerabile, inclusiv familii cu venituri reduse, grupuri etnice marginalizate și persoane cu dizabilități. Investiția vizează nu doar îmbunătățirea eficienței energetice, ci și asigurarea unor condiții egale de acces la educație pentru toți elevii, prin:

- **adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități** (rampe de acces, grupuri sanitare adaptate, uși și holuri lărgite);
- **crearea unui mediu educațional sigur, sănătos și confortabil**, care reduce riscul de abandon școlar în rândul categoriilor vulnerabile;
- **reducerea cheltuielilor de operare ale unității de învățământ**, ceea ce permite redirecționarea fondurilor locale către programe sociale și educaționale adresate elevilor defavorizați;
- **accesul echitabil la educație digitală și resurse moderne**, prin modernizarea rețelei electrice și a sistemului de iluminat, care sprijină desfășurarea activităților didactice în condiții moderne, indiferent de statutul social al beneficiarilor.

Prin aceste măsuri, proiectul susține coeziunea socială și oferă șanse reale de integrare și dezvoltare profesională tinerilor din grupurile dezavantajate.

Caracterul inovator al proiectului

Proiectul se remarcă prin caracterul său inovator atât din perspectiva tehnică, cât și a sustenabilității, aducând în comunitatea locală soluții constructive și materiale care nu au mai fost utilizate anterior la scară instituțională. Printre elementele inovatoare ale intervenției se numără:

- **Integrarea surselor regenerabile de energie**, prin instalarea de **panouri solare pentru prepararea apei calde**, contribuind la reducerea costurilor energetice și a amprentei de carbon;
- **Soluții de ventilare cu recuperare de căldură**, rareori implementate în școlile publice din comunitate, care asigură un aer interior de calitate superioară, esențial pentru sănătatea elevilor și randamentul educațional
- tâmplărie performantă cu barieră termică și reciclabilitate ridicată;
- **Iluminat 100% LED cu senzori de prezență și intensitate luminoasă**, care optimizează consumul și extinde durata de viață a echipamentelor.

Aceste soluții tehnice și tehnologice reprezintă un **salt calitativ semnificativ față de practica existentă** în unitățile școlare din municipiul Constanța, punând bazele unui model de reabilitare sustenabilă replicabil în alte comunități.

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

- RIRF/C = -1,94% %
- VANF/C= -4.468.984 lei
- Rata internă a rentabilităţii economice a investiţiei (RIRE) >5% (5,95%)
  Valoarea actuală netă economică a investiţiei (VANE) >0 (868.430 lei)

d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

12 luni conform grafic de realizare a execuției atasat la prezenta documentație.

6.4 PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCŢIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCŢIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICEI:

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta următoarele acte normative privind protecția muncii în construcții:

- Legea 90/1996 privind protecția muncii;
- Ord. MMPS 578/1996 privind norme generale de protecția muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 - privind protecția și igiena muncii în construcții -ed. 1995;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;
- Ord. MMPS 255/1995 - normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr.775/22.07.1998;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 - Normativ C300.
- Alte acte normative in vigoare in domeniu la data executarii propriu-zise a lucrarilor, conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii si HGR 925/1995.
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 - Normativ C300.
- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția si exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- Legea 319 / 2006 - Legea protecţiei muncii + Normele metodologice de aplicare a acesteia

- NSPM 65/2007 - Instrucţiuni proprii interne de securitatea şi sănătatea muncii pentru transportul şi distribuţia energiei electrice – Decizie Electrica nr.222/2007
- STAS 12217/88 - Protecţia împotriva electrocutării la utilajele şi echipamentele electrice mobile. Prescripţii.
- SR EN 61140/2000 şi
- SR HD 60364-4-41/2007 - Protecţia împotriva şocurilor electrice
- SR HD 60364-5-54/2012 - Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-54 :Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Instalatii de legare la pamant si conductoare de protectie;
- STAS 2612/1987 - Protecţia de separaţie împotriva electrocutării. Limite admisibile
-
- Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalaţiilor de încălzire centrala I13/2015.
- Normativ privind proiectarea si execuţia instalaţiilor de ventilare I5-2010.
- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a II-a – Instalatii de stingere P118/2 - 2013
- SR 1907/1-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Prescripţii de calcul.
- SR 1907/2-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Temperaturi interioare convenţionale de calcul
- STAS 6472/10-85 Fizica construcţiilor. Termotehnică. Transferul termic la contactul cu pardoseala. Clasificare şi metoda de determinare
- STAS 6648/1-82 Calculul aporturilor de căldura din exterior
- SR 6648-1:2014 Instalaţii de ventilare şi climatizare. Calculul aporturilor de căldură din exterior şi al sarcinii termice de răcire (sensibilă) de calcul al încăperilor unei clădiri climatizate. Prescripţii fundamentale;
- SR 6648-1:2014 - Instalaţii de ventilare şi climatizare. Calculul aporturilor de căldură din exterior şi al sarcinii termice de răcire (sensibilă) de calcul al încăperilor unei clădiri climatizate. Prescripţii fundamentale
- SR 12025-2:1994 Acustica in construcţii. Efectele vibraţiilor asupra clădirilor sau parţilor de clădire, limite admisibile
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118 – 99
- SR EN 13501-1 /2010 - Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacţie la foc;
- Legea 307/2006- Legea privind apararea impotriva incendiilor republicata in M. Of. nr. 297/17 apr. 2019 ;
- C.300 – 1994- Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- OMAI 14355/2006 – privind aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila
- Legea 177/200 – ce modifica Legea protectiei muncii 90/1996.
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea in construcţii
- C56/2002 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrărilor de constructii si instalatii aferente.
- Ord.9/N/15.03.93. MLPAT - Regulament privind protecţia si igiena muncii in construcţii.

- HG 273/1994 – Regulamentul de recepţie al lucrărilor in construcţii si instalaţii aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a construcţiei – cu modificarile si completarile ulterioare.
- HG 392/1994 Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in construcţii.
- Legea nr. 307 din 21 iulie 2006 privind apararea impotriva incendiilor – cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă – cu modificarile si completarile ulterioare
- P 102-99. Norme tehnice privind proiectarea si executarea adaposturilor de protectie civila in subsolurile cladirilor noi
- Legea 481/2004 - Legea protectiei civile
- Strategia nationala de protejare a mediului
- OUG 195 / 2005 privind protectia mediului, cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea 278/2013 privind emisiile industriale.
- HG 292 / 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului.
- Legea 5/2000 privind amenajarea teritoriului national – Sectiunea a - III – a, zone protejate – cu modificarile si completările ulterioare
- Legea 49/2011 pentru aprobarea OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice
- OM 876/2004 pentru aprobarea procedurii de autorizare a activitatilor cu impact semnificativ asupra mediului

Cerința "A1" – Rezistență mecanică și stabilitate

Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție Rs IV.

Cerința "B1" - Siguranță și accesibilitate în exploatare

Siguranţa cu privire la circulaţia exterioară: spaţiul propriu exterior este separat complet de cel al circulaţiei auto prin împrejmuirea existentă.

Siguranţa cu privire la acces: se asigură accese auto și pietonale din străzile adiacente. Accesele sunt dimensionate conform NP-009-1997.

Siguranţa în timpul deplasării şi activităţilor curente: Toate ferestrele au parapet cu înălţimea de aprox 90 cm respectând normele în vigoare. La etajele superioare se va prevedea bară de protecţie la ferestre.

Protecţia împotriva riscului de electrocutare: alimentarea cu energie electrică se face prin intermediul tablourilor electrice montate conform instrucţiunilor.

Protecţia împotriva riscului de arsură sau opărire: temperatura părţilor accesibile instalaţiilor max. 70°C min. h = 3,50 m; instalaţiile de apa fierbinte au elementele componente (conductele, echipamentele), amplasate în spaţii şi pe trasee protejate; temperatura apei calde menajere maxim este 60° C.

Protecţia împotriva riscului de explozie: toate instalaţiile, recipienţii şi echipamentele pentru agenţi termici sub presiune sunt prevăzute cu dispozitive de siguranţă pentru cazul când presiunea se ridică peste parametrii nominali (supape de siguranţă, elemente de automatizare, etc.); toate instalaţiile şi

echipamentele care utilizează apă cu temperatura peste 114° C, respectă prescripţiile tehnice ISCIR şi sunt autorizaţi de acesta la punerea în funcţiune.

Protecţia împotriva riscului de intoxicaţie: nu există substanţe sau materiale nocive folosite la construcţii, toate spaţiile sunt ventilate şi luminate natural.

Cerința "C" – Securitate la incendiu

La elaborarea proiectului s-a avut în vedere respectarea prevederilor normativului P118-99 privind siguranţa la foc a construcţiilor şi măsurile de prevenire şi stingere a incendiilor.

- Riscul de incediul este mic (conform art. 2.1.3. din normativul P118-99) pentru săli de clasă, grupuri sanitare, cabinete, birouri și alte spații administrative, căi de circulaţie, mediu pentru laboratoare cu spațiile aferente și mare pentru bibliotecă și spațiile de depozitare. Întrucât spaţiile încadrate în nivelul de risc de incendiu mijloci, respectiv mare reprezintă mai puțin de 30% din volumul clădirii, în conformitate cu prevederile art. 2.1.3., riscul clădirii este mic.
- Construcţia se încadrează în gradul II de rezistenţă la foc- risc mic de incendiu, categoria de importanţă „C", clasa de importanţă II;
- Pe amplasamentul analizat exista 1 compartiment de incendiu in suprafața de 3147,00mp.
- Căile de evacuare şi salvare a persoanelor în caz de incendiu sunt dimensionate conform normativelor în vigoare.

Cerința "D" – Sănătatea populației

S-au respectat exigenţele funcţional - normale în vederea asigurării unui confort optim persoanelor care utilizează această construcţie, precum şi evitarea unor posibile accidente din nerespectarea unor gabarite obligatorii.

Materiale de construcţii şi finisaje folosite, prin componentele caracteristice fizico-chimice, nu afectează sănătatea oamenilor.

Toate sălile de clasă, birourile, grupurile sanitare (cu excepția celui pentru persoane cu dizabilități), laboratoare și cabinete sunt ventilate natural. În vederea suplimentării ventilației existente se propune introducerea unui sistem nou de ventilație mecanică, de tip CTA.

Alimentarea cu apă a obiectivului se face din reteaua publica, având calităţi conform prevederilor ***STAS 1342***, exprimate prin ansamblul proprietăţilor sale fizice, chimice, bacteriologice, organoleptice etc.

Se asigură iluminatul natural pentru toate camerele.

Evacuarea deşeurilor lichide se face prin sistemul de canalizare public.

Depozitarea si ridicarea deşeurilor se face conform contract incheiat de beneficiar cu o firma specializata. Prin folosirea recipientelor speciale de depozitare gunoi se asigură protecţia împotriva animalelor precum şi împrăştierea lor în condiţii de vreme defavorabilă. Nu există gunoi de natură medicală. În incinta liceului se propune organizarea unei platforme gospodăreşti, situată în apropierea accesului secundar în curtea liceului.

Cerința "E" – Economie de energie și izolare termică

In urma analizei s-au constatat urmatoarele deficiente majore cu influenta negativa privind siguranta exploatarii si performantele energetice:

- tencuiala fatadelor exterioare este cea initiala, nerefacuta;

- izolatia termica a elementelor exterioare de constructie nu este in conformitate cu reglementarile in vigoare, valorile rezistentelor termice ale peretilor exteriori si terasei situandu-se cu mult sub valorile minime obligatorii. Prin proiect se propune termo și hidroizolarea clădirii existente, conform planșelor de specialitate.

Cerința "F" – protecția împotriva zgomotului

Prin natura activităţilor nu se produc zgomote sau vibraţii care să depăşească limitele impuse de normativele în vigoare (45dB(A) ziua şi 35dB(A) noaptea).

6.5 NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANŢARE A INVESTIŢIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ŞI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAŢII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE

Proiectul „"CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEHNOLOGIC" - GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANȚA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER - CORP C1 - LICEU" va fi depus in cadrul Programului de cooperare elvetiano-roman, Programul pentru eficienta energetica si energie regenerabila.

7 Urbanism, acorduri şi avize conforme

7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

CERTIFICAT DE URBANISM emis de Primăria Municipiului Constanța, Nr.2147 din 31.07.2023

7.2 STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ŞI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Plan topografic vizat conform Proces verbal de recepție 5072 / 2023.

7.3 EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ, CU EXCEPŢIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Nr. Carte Funciară – 258752

7.4 AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂŢILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂŢII EXISTENTE

Nu este cazul.

7.5 ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂŢII COMPETENTE PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAŢIA TEHNICO-ECONOMICĂ

AVIZ AGENŢIA PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI - nr 1158/02.07.2024

7.6 AVIZE, ACORDURI ŞI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIŢIONA SOLUŢIILE TEHNICE, PRECUM:

a) Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul;

b) Studiu de trafic și studii de circulație, după caz;

Nu este cazul;

c) Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul;

d) Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul;

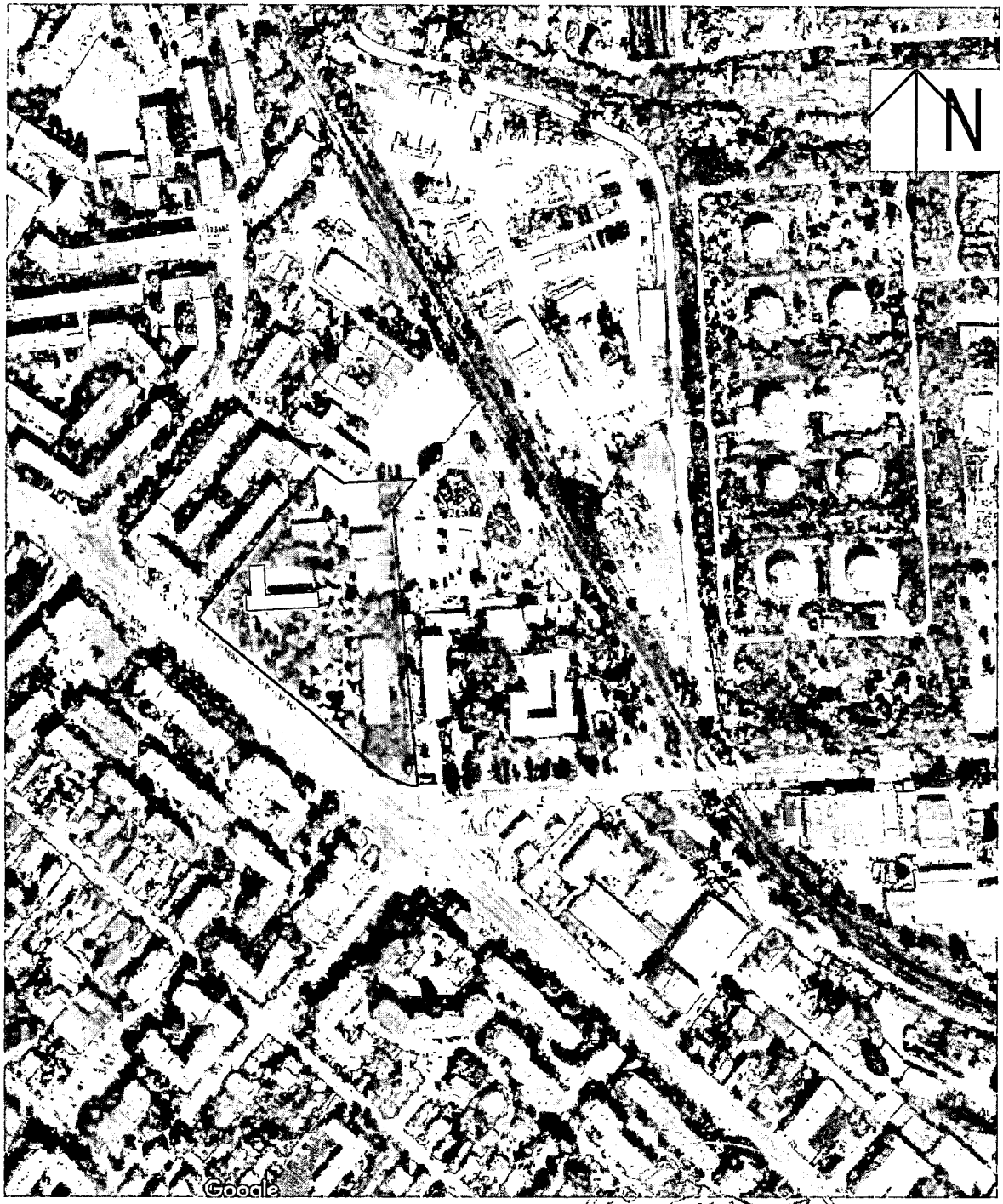
e) Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției:

Expertiză tehnică la cerința „rezistență și stabilitate"

Raport de audit energetic întocmit de auditorul energetic

Întocmit de
Arh. Cosmin BRATU

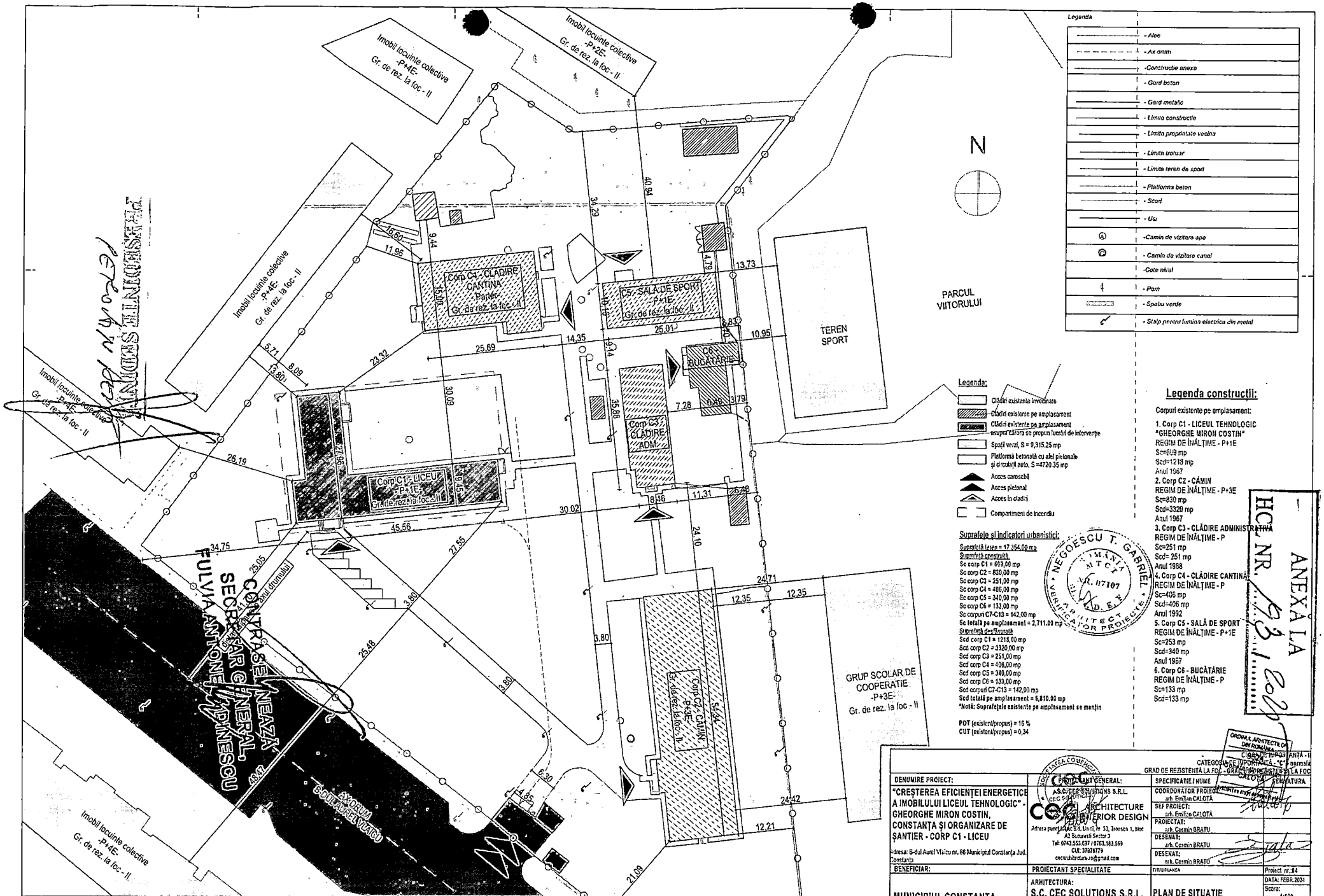
Șef de Proiect
Arh. Emilian CALOTĂ



Amplasament studiat

Obiectiv studiat

DENUMIRE PROIECT:	PROIECTANT GENERAL:	SPECIFICATIE / NUME	SEMNATURA
"CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEHNOLOGIC" - GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANȚA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER - CORP C1 - LICEU Adresa: B-dul Aurel Vlaicu nr. 86 Municipiul Constanța Jud. Constanța	C.E.C. SOLUTIONS S.R.L. ARCHITECTURE INTERIOR DESIGN Adresa punct lucru: Aut. Soli, nr. 33, Tronson 1, bloc A2 Bucuresti Sector 3 Tel: 0743.553.697 / 0763.183.569 CUI: 37978779 cecarchitecture.ro@gmail.com	COORDONATOR PROIECT: arh. Emilian CALOTĂ SEF PROIECT: arh. Emilian CALOTĂ PROIECTAT: arh. Cosmin BRATU DESENAT: arh. Cosmin BRATU DESENAT: arh. Cosmin BRATU	ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 9524 Constantin-Emilian CALOTĂ Arhitect cu drept de semnătură
BENEFICIAR:	PROIECTANT SPECIALITATE	TITLU PLANSA	Proiect nr.:04
MUNICIPIUL CONSTANȚA Adresa: B-dul Tomis, nr. 51, mun. Constanța, județ Constanța	ARHITECTURA: S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L.	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	DATA: FEBR.2024 Scara: 1:1000 Faza DALI Revizia
		Plansa: A-01	



DENUMIRE PROIECT: "CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEHNOLOGIC" - GHEORGHE MIRON COSTIN, CONSTANȚA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER - CORP C1 - LICEU Adresa: B-dul Aurel Vlaicu nr. 86 Municipiul Constanța Jud. Constanța	PROIECTANT GENERAL: AS-CEC SOLUTIONS S.R.L. CEC ARCHITECTURE & INTERIOR DESIGN Adresa punct lucru: B-d. Unirii, Nr. 33, Bronsen 1, bloc A2 București Sector 3 Tel: 0743.553.697 / 0763.183.569 CUI: 37076779 cecarhitecturasrl@gmail.com	SPECIFICAȚIE / NUME COORDONATOR PROIECT: arh. Emilian CALOTĂ ȘEF PROIECT: arh. Emilian CALOTĂ PROIECTAT: arh. Cosmin BRATU DESENAT: arh. Cosmin BRATU DESENAT: arh. Cosmin BRATU	CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - "C" normale GRAD DE REZISTENȚĂ LA FOC - GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC CLASA DE IMPORTANȚĂ - II CALOTĂ SEMNĂTURA
BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANȚA Adresa: B-dul Tomis, nr. 51, mun. Constanța, județ Constanța	PROIECTANT SPECIALITATE ARHITECTURA: S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L.	TITLU PLANȘA: PLAN DE SITUATIE Plansa. A-02	Proiect nr.:04 DATA: FEBR.2024 Scara: 1:500 Faza DALI Revizia

Constructorul este obligat să verifice toate dimensiunile pe șantier, înainte de procurarea materialelor și începerea execuției, pentru toate categoriile de lucrări. Constructorul se obligă să anunțe arhitectul dacă apar neclarități pe șantier înainte de începerea lucrărilor, acesta trebuie să își însușească documentația. Toate desenele în original, specificațiile și drepturile de autor sunt proprietatea S.C. CEC SOLUTIONS S.R.L.. Nu se va multiplica documentația în vederea folosirii pentru alta lucrare, ci doar în scopul declarat. Toate dimensiunile vor fi verificate pe șantier înainte de începerea oricărei lucrări. Orice neconcordanță apărută în aceste desene trebuie raportată acestui birou înainte de începerea oricărei lucrări, în caz contrar, contractorul se va face responsabil pentru aceasta sau pentru orice neconformitate. Cotele indicate în desen vor fi preferate celor măsurate pe desen. Beneficiarul nu va începe lucrările decât după obținerea tuturor acordurilor și avizelor necesare prevăzute de legislația în vigoare.Orice neputință între proiect și situațiile constructive existente vor fi semnalate pe parcursul execuției, iar soluțiile constructive adoptate vor constitui obiectul unor comunicări pe șantier.