HOTĂRÂREA NR. 403 DIN 28.09.2023

privind aprobarea documentației tehnico-economice si a devizului general faza Proiect Tehnic pentru obiectivul de investiții „Renovare integrată a Colegiului Național Vasile Alecsandri Bacău"

Consiliul Local al Municipiului Bacău întrunit în ședință ordinară la data de 28.09.2023 potrivit art. 133 alin. (1) din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

Având în vedere:

-Referatul nr. 182919/ 27.09.2023 înaintat de către Direcția Tehnică-Serviciul Implementare Proiecte și Finanțări Locale/Externe prin care se propune aprobarea documentației tehnico-economice si a devizului general faza Proiect Tehnic pentru obiectivul de investiții „Renovare integrată a Colegiului Național Vasile Alecsandri Bacău";

-Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacău înregistrată cu nr. 182921/27.09.2023;

-Raportul Direcției Juridice înregistrat cu nr. 182979/1/27.09.2023;

-Raportul Direcției Tehnice înregistrat cu nr. 182979/2/27.09.2023;

-Raportul Direcției Economice înregistrat cu nr. 182979/3/27.09.2023;

-Avizele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului Local al Municipiului Bacău, întocmite în vederea avizării proiectului de hotărâre: nr. 415/27.09.2023 al Comisiei de specialitate nr. 1, nr. 419/27.09.2023 al Comisiei de specialitate nr. 2 și nr. 499/27.09.2023 al Comisiei de specialitate nr. 5;

-Prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/ 2006 privind finanțele publice locale, cu modificările si completările ulterioare;

-Prevederile art. 5 alin. (1) lit. b), alin. (iii) și art. 12 alin. (1) din Hotărârea nr. 907/ 2016 privind etapele de elaborare si conținutul - cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările si completările ulterioare;

-Prevederile H.C.L. nr. 93/31.03.2022 privind aprobarea participării Municipiului Bacău în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, Componenta 5 - Valul Renovării, Apelul de proiecte de renovare integrată (consolidare seismică și renovare energetică moderată) a clădirilor publice, PNRR/2022/C5/2/B.1/1 și depunerii proiectului "Renovare integrată a Colegiului Național Vasile Alecsandri Bacău" modificată prin HCL nr. 318/ 31.07.2023;

-Prevederile H.C.L. nr. 106/28.03.2023 privind aprobarea documentației tehnico-economice, faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții: "Renovare integrată a Colegiului Național Vasile Alecsandri Bacău";

-Prevederile art. 140 alin. (1) și alin. (3), ale art. 196 alin. (1) lit. a), ale art. 197 alin. (1) și ale art. 243 alin. (1) lit. a) și lit. b) din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificări și completări ulterioare;

În temeiul art. 129 alin. (2) lit. b) și alin. (4) lit. d) și art. 139 alin. (3) lit. a) și alin. (5) din O.U.G. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

H O T Ă R Ă Ș T E:

ART. 1 Se aprobă documentația tehnico-economică faza Proiect Tehnic pentru obiectivul de investiții „Renovare integrată a Colegiului Național Vasile Alecsandri Bacău", conform Anexei nr. 1, parte integrantă din prezenta hotărâre.

ART. 2 Se aprobă Devizul General la faza Proiect Tehnic pentru obiectivul de investiţii „Renovare integrată a Colegiului Naţional Vasile Alecsandri Bacău" în municipiul Bacău, conform Anexei nr. 2, parte integrantă a prezentei hotărâri, cu următorii indicatori tehnico- economici:

Valoare totala a investiţiei: 50.533.916, 98 lei (TVA inclus)
din care C+M 40.506.140, 70 lei (TVA inclus)

ART. 3 Primarul Municipiului Bacău va aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri prin Direcţia Tehnică- Serviciul Implementări Proiecte şi Finanţări Locale/Externe.
ART. 4 Hotărârea va fi comunicată către Primarul Municipiului Bacău, Direcţia Tehnică- Serviciul Implementare Proiecte şi Finanţări Locale/Externe şi către Direcţia Economică.
Art. 5 Prin grija Secretarului General al Municipiului Bacau prezenta hotarare se comunica in termen legal Institutiei Prefectului- Judetul Bacau pentru verificarea legalitatii.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ
MIHAI-CATALIN MUNTEANU

ROMANIA JUDEŢUL BACĂU CONSILIUL

CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACĂU
NICOLAE – OVIDIU POPOVICI

N.O.P.,B.S./O.R.A./EX.1/DS.I-A-1

B.S/DSI-A2/ex.1

ROMANIA
JUDETUL BACAU
CONSILIUL LOCAL BACAU

ANEXA NR. 2 LA HOTĂRÂREA NR. 403 DIN 28.09.2023

Deviz General la faza Proiect Tehnic pentru obiectivul de investitii „Renovare integrată a Colegiului Național Vasile Alecsandri Bacău"

PRESEDINTE DE SEDINTA
MIHAI-CĂTĂLIN MUNTEANU

CONTRASEMNEAZA PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACAU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

DIRECTOR EXECUTIV
Romică Chindruș

MANAGER PROIECT
Iulian Bulimar

Obiectiv	Proiectant general
RENOVARE INTEGRATĂ A COLEGIULUI NAŢIONAL VASILE ALECSANDRI BACĂU	POLARH DESIGN SRL
	RO389642 J40/5205/1991
	Bucureşti, s.4, Bd. Sincai 9A

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţii

RENOVARE INTEGRATĂ A COLEGIULUI NAŢIONAL VASILE ALECSANDRI BACĂU

faza PTH

cf. HOTĂRÂRE DE GUVERN nr. 907 din 29 noiembrie 2016, anexa 7

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si 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	Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	709.402,26	134.786,43	844.188,69
	Obiect 2: Retele exterioare	709.402,26	134.786,43	844.188,69
Total capitol 2		**709.402,26**	**134.786,43**	**844.188,69**
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	38.496,00	7.314,24	45.810,24
	3.1.1. Studii de teren	9.248,00	1.757,12	11.005,12
	Studiu topo si documentatii cadastrale	9.248,00	1.757,12	11.005,12
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	Audit energetic la finalizarea lucrarilor	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	70.048,00	13.309,12	83.357,12
	Taxe avize	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	Documentati obtinere CU	20.672,00	3.927,68	24.599,68
	Documentatii avize si acorduri solicitate prin CU	29.376,00	5.581,44	34.957,44
3.3	Expertizare tehnică	123.000,00	23.370,00	146.370,00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	114.000,00	21.660,00	135.660,00
3.5	Proiectare	691.816,00	131.445,04	823.261,04
	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	348.160,00	66.150,40	414.310,40
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/ autorizaţiilor- PAC	68.000,00	12.920,00	80.920,00
	3.5.5. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/ autorizaţiilor- POE	11.424,00	2.170,56	13.594,56
	3.5.6. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	45.000,00	8.550,00	53.550,00
	3.5.7. Proiect tehnic şi detalii de execuţie- PT+DE	219.232,00	41.654,08	260.886,08
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie (expert cooptat)	25.000,00	4.750,00	29.750,00
3.7	Consultanţă	133.086,07	25.286,35	158.372,42
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	103.086,07	19.586,35	122.672,42
	3.7.2. Auditul financiar	30.000,00	5.700,00	35.700,00

3.8	Asistenţă tehnică	1.401.152,00	266.218,88	1.667.370,88
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	249.152,00	47.338,88	296.490,88
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	201.280,00	38.243,20	239.523,20
	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	0,00	0,00	0,00
	3.8.1.3. documentatie as- build	47.872,00	9.095,68	56.967,68
	3.8.2. Supervizare, dirigenţie de şantier si SSM	1.152.000,00	218.880,00	1.370.880,00
Total capitol 3		**2.596.698,07**	**493.353,63**	**3.089.951,70**
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	**33.138.026,49**	**6.296.225,03**	**39.434.251,52**
	Obiect 1: Cladire liceu (C1)	33.138.026,49	6.296.225,03	39.434.251,52
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	**17.070,23**	**3.243,34**	**20.313,57**
	Obiect 1: Cladire liceu (C1)	16.061,42	3.051,67	19.113,09
	Obiect 2: Retele exterioare	1.008,81	191,67	1.200,48
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	**1.698.187,00**	**322.655,53**	**2.020.842,53**
	Obiect 1: Cladire liceu (C1)	1.595.223,00	303.092,37	1.898.315,37
	Obiect 2: Retele exterioare	102.964,00	19.563,16	122.527,16
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	1.660,25	315,45	1.975,70
	Obiect 1: Cladire liceu (C1)	1.660,25	315,45	1.975,70
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		**34.854.943,97**	**6.622.439,35**	**41.477.383,32**
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	261.412,08	49.668,30	311.080,37
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	174.274,72	33.112,20	207.386,92
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	87.137,36	16.556,10	103.693,46
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	352.453,01	0,00	352.453,01
	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 0,5% cap. 4.1. cf. Legii 10/1995	165.690,13	0,00	165.690,13
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC 0,5% C+M	170.193,87	0,00	170.193,87
	5.2.5. Taxa timbru arhitectura 0,05% cap. 4.1.	16.569,01	0,00	16.569,01
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	3.706.941,07	704.318,80	4.411.259,87
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	40.000,00	7.600,00	47.600,00
Total capitol 5		**4.360.806,16**	**761.587,10**	**5.122.393,26**
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	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6		**0,00**	**0,00**	**0,00**

TOTAL GENERAL	**42.521.750,46**	**8.012.166,52**	**50.533.916,98**
din care C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4 1 + 4.2 + 5.1.1)	34.038.773,70	6.467 367,00	40.506 140,70

Data:
07.08.2023

Întocmit,
POLARH DESIGN SRL
arh. Mircea Căpăţână

POLARH DESIGN SRL BUCUREŞTI

Beneficiar/ Investitor,

actualizat preţuri la data 07.08.2023
1 euro= 4,9490 lei

Obiectiv	Proiectant general
RENOVARE INTEGRATĂ A COLEGIULUI NAȚIONAL VASILE ALECSANDRI BACĂU	POLARH DESIGN SRL
	RO389642 J40/5205/1991
	București, s.4, Bd. Sincai 9A

FORMULAR F1

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv

Nr.cap supcap deviz general	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/ protecţia utilităţilor	0,00	0,00
2	Realizarea utilităţilor necesare obiectivului	709.402,26	0,00
3.5	Proiectare (numai în cazul în care obiectivul se realizează în sistemul "design & build")	0,00	0,00
4	**Investiţia de bază**	**34.854.943,97**	**33.155.096,72**
	4.1 Construcţii şi instalaţiile aferente acestora	33.138.026,49	33.138.026,49
	4.2 Montaj utilaje şi echipamente tehnologice	17.070,23	17.070,23
	4.3 Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale cu montaj	1.698.187,00	0,00
	4.5 Dotări	1.660,25	0,00
5.1	**Organizare de şantier**	**261.412,08**	**174.274,72**
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	174.274,72	174.274,72
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	87.137,36	0,00
6.2	Probe tehnologice şi teste	0,00	0,00

Total valoare (exclusiv TVA):	35.825.758,31	33.329.371,44
Taxa pe valoarea adăugată	6.806.894,08	6.332.580,57
Total valoare (inclusiv TVA):	42.632.652,39	39.661.952,01

Data:
07.08.2023

Întocmit,
POLARH DESIGN SRL
arh. Mircea Căpăţână

SOCIETATEA COMERCIALA POLARH
POLARH DESIGN SRL BUCUREȘTI

Obiectiv	Proiectant general
RENOVARE INTEGRATĂ A COLEGIULUI NAŢIONAL VASILE ALECSANDRI BACĂU	POLARH DESIGN SRL
	RO389642 J40/5205/1991
	Bucureşti, s.4, Bd. Sincai 9A

DEVIZ PE OBIECT

DEVIZUL OBIECTULUI 1

Obiect 1: Cladire liceu (C1)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală şi amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Constructii	**28.838.174,25**	**5.479.253,11**	**34.317.427,36**
	Lucrari de arhitectura	19.220.234,78	3.651.844,61	22.872.079,39
	Lucrari de rezistenta	9.617.939,47	1.827.408,50	11.445.347,97
4.1.3	Instalatii	**4.299.852,24**	**816.971,93**	**5.116.824,17**
	Instalatii termice	752.881,18	143.047,42	895.928,60
	Instalatii de ventilare	19.222,21	3.652,22	22.874,43
	Instalatii stingere incendiu	103.198,03	19.607,63	122.805,66
	Instalatii sanitare	116.215,66	22.080,98	138.296,64
	Instalatii electrice	1.846.689,07	350.870,92	2.197.559,99
	Instalatii paratraznet	97.631,36	18.549,96	116.181,32
	Instalatii sistem incendiu	460.859,37	87.563,28	548.422,65
	Instalatii adresare publica	97.729,45	18.568,60	116.298,05
	Instalatii sistem efractie	125.719,39	23.886,68	149.606,07
	Instalatii sistem voce- date	215.548,49	40.954,21	256.502,70
	Instalatii sistem CCTV	237.964,67	45.213,29	283.177,96
	Instalatii sistem control acces	226.193,36	42.976,74	269.170,10
TOTAL I - subcap. 4.1		**33.138.026,49**	**6.296.225,03**	**39.434.251,52**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice			
	Montaj echipamente instalatii sanitare	793,70	150,80	944,50
	Montaj echipamente instalatii termice	12.479,41	2.371,09	14.850,50
	Montaj echipamente instalatii de singere incendiu	1.541,19	292,83	1.834,02
	Montaj echipamente instalatii de ventilare	1.247,12	236,95	1.484,07
TOTAL II - subcap. 4.2		**16.061,42**	**3.051,67**	**19.113,09**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	**1.595.223,00**	**303.092,37**	**1.898.315,37**
	Echipamente instalatii electrice	1.279.659,00	243.135,21	1.522.794,21
	Echipamente instalatii sanitare	19.425,00	3.690,75	23.115,75
	Echipamente instalatii termice	287.039,00	54.537,41	341.576,41
	Echipamente instalatii de ventilare	9.100,00	1.729,00	10.829,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	1.660,25	315,45	1.975,70
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		**1.596.883,25**	**303.407,82**	**1.900.291,07**

Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	**34.750.971,16**	**6.602.684,52**	**41.353.655,68**

Data:
07.08.2023

Intocmit,
POLARH DESIGN SRL
arh. Mircea Căpăţână

SOCIETATEA COMERCIALA POLARH DESIGN SRL BUCUREŞTI

110

Obiectiv	Proiectant general
RENOVARE INTEGRATĂ A COLEGIULUI NAȚIONAL VASILE ALECSANDRI BACĂU	POLARH DESIGN SRL
	RO389642 J40/5205/1991
	București, s.4, Bd. Sincai 9A

FORMULAR F2

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe obiect şi categorii de lucrări

Obiect 1: Cladire liceu (C1)

Nr.cap supcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoare (exclusiv TVA) lei
1	2	3
4.1	Construcţii şi instalaţii	
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală şi amenajări exterioare	**0,00**
4.1.2	**Constructii**	**28.838.174,25**
	Lucrari de arhitectura	19.220.234,78
	Lucrari de rezistenta	9.617.939,47
4.1.3	**Instalatii**	**4.299.852,24**
	Instalatii termice	752.881,18
	Instalatii de ventilare	19.222,21
	Instalatii stingere incendiu	103.198,03
	Instalatii sanitare	116.215,66
	Instalatii electrice	1.846.689,07
	Instalatii paratraznet	97.631,36
	Instalatii sistem incendiu	460.859,37
	Instalatii adresare publica	97.729,45
	Instalatii sistem efractie	125.719,39
	Instalatii sistem voce- date	215.548,49
	Instalatii sistem CCTV	237.964,67
	Instalatii sistem control acces	226.193,36
	TOTAL I	**33.138.026,49**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice	
	Montaj echipamente instalatii sanitare	793,70
	Montaj echipamente instalatii termice	12.479,41
	Montaj echipamente instalatii de singere incendiu	1.541,19
	Montaj echipamente instalatii de ventilare	1.247,12
	TOTAL II	**16.061,42**
	Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	**1.595.223,00**
	Echipamente instalatii electrice	1.279.659,00
	Echipamente instalatii sanitare	19.425,00
	Echipamente instalatii termice	287.039,00
	Echipamente instalatii de ventilare	9.100,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0,00
4.5	Dotări	1.660,25
4.6	Active necorporale	0,00
	TOTAL III	**1.596.883,25**
6.2	Probe tehnologice şi teste	
	Probe tehnologice şi teste	0,00
	TOTAL IV	**0,00**
Total valoare (exclusiv TVA):		34.750.971,16
Taxa pe valoarea adăugată		6.602.684,52
Total valoare (inclusiv TVA):		41.353.655,68

Data:
07.08.2023

Întocmit,
POLARH DESIGN SRL
arh. Mircea Căpăţână

SOCIETATE COMERCIALĂ POLARH DESIGN SRL BUCUREȘTI

Obiectiv	Proiectant general
RENOVARE INTEGRATĂ A COLEGIULUI NAŢIONAL VASILE ALECSANDRI BACĂU	POLARH DESIGN SRL
	RO389642 J40/5205/1991
	București, s.4, Bd. Sincai 9A

DEVIZ PE OBIECT

DEVIZUL OBIECTULUI 5

Obiect 2: Retele exterioare

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală şi amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Constructii	**276.424,61**	**52.520,68**	**328.945,29**
	Lucrari de rezistenta rezervor de apa	276.424,61	52.520,68	328.945,29
4.1.3	Instalatii	**432.977,65**	**82.265,75**	**515.243,40**
	Canalizare menajera	37.551,40	7.134,77	44.686,17
	Canalizare pluviala	247.521,25	47.029,04	294.550,29
	Alimentare cu apa	147.905,00	28.101,95	176.006,95
TOTAL I - subcap. 4.1		**709.402,26**	**134.786,43**	**844.188,69**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice			
	Montaj echipamente retele exterioare	1.008,81	191,67	1.200,48
TOTAL II - subcap. 4.2		**1.008,81**	**191,67**	**1.200,48**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	102.964,00	19.563,16	122.527,16
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 III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		**102.964,00**	**19.563,16**	**122.527,16**

Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	**813.375,07**	**154.541,26**	**967.916,33**

Data:
07.08.2023

Întocmit,
POLARH DESIGN SRL
arh. Mircea Căpăţână

SOCIETATE COMERCIALA POLARH DESIGN SRL BUCURESTI

Obiectiv	Proiectant general	
RENOVARE INTEGRATĂ A COLEGIULUI NAȚIONAL VASILE ALECSANDRI BACĂU	POLARH DESIGN SRL	
	RO389642 J40/5205/1991	
	București, s.4, Bd. Sincai 9A	

FORMULAR F2

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe obiect şi categorii de lucrări

Obiect 2: Retele exterioare

Nr.cap supcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoare (exclusiv TVA) lei
1	2	3
4.1	Construcţii şi instalaţii	
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală şi amenajări exterioare	0,00
4.1.2	Constructii	276.424,61
4.1.3	Instalatii	**432.977,65**
	Canalizare menajera	37.551,40
	Canalizare pluviala	247.521,25
	Alimentare cu apa	147.905,00
	TOTAL I	**709.402,26**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice	
	Montaj utilaje	1.008,81
	TOTAL II	**1.008,81**
	Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	102.964,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0,00
4.5	Dotări	0,00
4.6	Active necorporale	0,00
	TOTAL III	**102.964,00**
6.2	Probe tehnologice şi teste	
	Probe tehnologice şi teste	0,00
	TOTAL IV	**0,00**

Total valoare (exclusiv TVA):	**813.375,07**
Taxa pe valoarea adăugată	154.541,26
Total valoare (inclusiv TVA):	967.916,33

Data:
07.08.2023

Întocmit,
POLARH DESIGN SRL
arh. Mircea Căpățână

ROMANIA
JUDETUL BACAU
CONSILIUL LOCAL BACAU

ANEXA NR. 1 COMUNA LA HOTĂRÂREA NR. 403 ȘI LA PROIECTUL DE HOTĂRÂRE NR. 182920/28.09.2023

Documentație tehnico-economică faza Proiect Tehnic pentru obiectivul de investitii

„Renovare integrată a Colegiului Național Vasile Alecsandri Bacău"

PRESEDINTE DE SEDINTA
MIHAI-CĂTĂLIN MUNTEANU

CONTRASEMNEAZA PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACAU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

DIRECTOR EXECUTIV
Romică Chindruș

MANAGER PROIECT
Iulian Bulimar

S.C. POLARH DESIGN S.R.L.
ARHITECTURA - CERCETARE - PROIECTARE - RESTAURARE - EXPERTIZARE
POLARH design
ISO 9001 RAD CERT

FOAIE DE CAPAT

Denumirea proiectului (titlul)

"RENOVARE INTEGRATĂ A COLEGIULUI NAŢIONAL VASILE ALECSANDRI BACĂU"

Denumirea obiectivului şi codul conform Listei Monumentelor Istorice

Poziţia 128 Colegiul Naţional "Vasile Alecsandri" cod LMI BC-II-m-B-00762; 1925 - 1934
Judeţul Bacău, Municipiul Bacău, Strada Vasile Alecsandri nr. 37

Beneficiarul investitiei

U.A.T. MUNICIPIUL BACĂU
Judeţul Bacău, Municipiul Bacău, Strada Calea Mărăşeşti nr. 6

Datele proiectantului

S.C. POLARH DESIGN SRL
Sediu social: Bd. Tineretului, nr. 1, bl. 5, sc. C, ap. 61, Bucuresti, sector 4
Punct de lucru: Bd. Gh. Sincai, nr. 9A, bl. 3A, sc. A, etal 5, ap. 14, Bucuresti, sector 4
Cod unic de inregistrare: RO389642
Nr. de ordine in registrul comertului: J40/5205/1991
tel: +40-371.383.482; fax: +40-314.378.268
polarh.design91@gmail.com

Numele şi numarul proiectului/ contractului

Servicii de proiectare, faza DALI, PAC, POE, PTH, documentaţie As-Built, inclusiv Asistenţa tehnică din partea proiectantului pentru obiectul de investiţii "Renovare integrată a Colegiului Naţional Vasile Alecsandri Bacău"
Proiect/ contract nr. 188472/ 973 / 12.10.2022

Faza de proiectare

Proiect tehnic de execuţie PTH, Detalii de execuţie- DE

Data elaborării proiectului

Iunie 2023

A. PARTI SCRISE

Conform Legii nr. 50 din 29 iulie 1991 şi HG 907 din 29 noiembrie 2016 ANEXA 9 Conţinutul cadru al proiectului tehnic de execuţie

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL 5
1. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIŢII 5
1.1. Denumirea obiectivului de investiţii 5
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condiţiile legii, studiul de fezabilitate/documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţii 5
1.4. Ordonatorul principal de credite 5
1.5. Investitorul 5
2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPŢIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTAŢIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENŢII 6
2.1. Particularităţi ale amplasamentului 6
a. Descrierea Amplasamentului 6
b. Topografia 7
c. Geologia, seismicitatea 7
d. Devierile şi protejările de utilităţi afectate 9
e. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon şi altele asemenea pentru lucrări definitive şi provizorii; 9
f. Căile de acces permanente, căile de comunicaţii şi altele asemenea; 9
g. Căile de acces provizorii 9
h. Bunuri de patrimoniu cultural imobil. 10
2.2. Soluţia tehnică 10
a. Caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii 10
a1. Categoria şi clasa de importanţă a obiectivului 10
a2. Certificat de urbanism 10
a4. Situaţie existentă 15
a5. Date şi indici 23
b. Varianta constructivă de realizare a investiţiei 23
b1. Lucrări de arhitectură 23
b2. Lucrări de structură 38

b3. Lucrări de instalaţii 48
b3.1. Reţele de incintă 48
b3.2. Lucrări de instalaţii electrice 53
b3.3. Lucrări de instalaţii termice 85
b3.4. Lucrări de instalaţii de ventilaţii 85
b3.5. Lucrări de instalaţii sanitare 88
c. Trasarea lucrărilor 93
d. Protejarea lucrărilor executate şi a materialelor din şantier 93
e. Organizarea de şantier 96

Lista şi semnăturile proiectanţilor

RENOVARE INTEGRATĂ A COLEGIULUI NAŢIONAL VASILE ALECSANDRI BACĂU

Faza PTh+ DE

ŞEF PROIECT COMPLEX EXPERT ATESTAT MC Atestat Ministerul Culturii nr. 45E / 2003 Domeniul 1 – Restaurare arhitectură Specializarea C – şef proiect complex	DR. ARH. VIRGILIU POLIZU	
ŞEF PROIECT RESTAURARE ARHITECTURĂ ARHITECT SPECIALIST ATESTAT MC Atestat Ministerul Culturii nr. 561S / 2016 Domeniul 1 – Restaurare arhitectură Specializarea D – şef proiect	ARH. MIRCEA CĂPĂŢÂNĂ	
ARHITECT CU DREPT DE SEMNĂTURĂ Drept de semnatură OAR – TNA 7105	ARH. MIRCEA CĂPĂŢÂNĂ	
ŞEF PROIECT REZISTENŢĂ INGINER REZISTENŢĂ SPECIALIST ATESTAT MC Atestat Ministerul Culturii nr. 562S / 2016 Domeniul 4 – Consolidare/restaurare structure istorice Specializarea D – şef proiect	ING. LUCIAN SOVEJA	
ŞEF PROIECT INSTALAŢII INGINER INSTALAŢII SPECIALIST ATESTAT MC Atestat Ministerul Culturii nr. 477S / 2011 Domeniul 5 – Inginerie instalaţii Specializarea D – şef proiect	ING. IOAN ROŞIU	

I. Memoriu tehnic general

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii

RENOVARE INTEGRATĂ A COLEGIULUI NAŢIONAL VASILE ALECSANDRI BACĂU

1.2. Amplasament

Bacău, str. Vasile Alecsandri, nr. 37, judeţul Bacău

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condiţiile legii, studiul de fezabilitate/documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţii

Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Bacău nr. 106/ 28.03.2023, privind aprobarea documentaţiei tehnico-economice, faza DALI, pentru obiectivul de investiţii „RENOVARE INTEGRATA A COLEGIULUI NATIONAL VASILE ALECSANDRI BACAU"

1.4. Ordonatorul principal de credite

U.A.T. MUNICIPIUL BACĂU

Judeţul Bacău, Municipiul Bacău, Strada Calea Mărăşeşti nr. 6

tel: +40-234.581.849; fax: +40-234.588.757

Fonduri Europene Nerambursabile in cadrul Planului National de Redresare si Rezilienta, Componenta C5, - Valul Renovarii, Axa 2 – Schema de Granturi pentru eficienta energetica si rezilienta in caldiri publice. Operatiunea B1 – Renovarea Integrata (Consolidare Seismica si Renovare Energetica Moderata) a Cladirilor Publice

1.5. Investitorul

U.A.T. MUNICIPIUL BACĂU

Judeţul Bacău, Municipiul Bacău, Strada Calea Mărăşeşti nr. 6

tel: +40-234.581.849; fax: +40-234.588.757

1.6. Beneficiarul investiţiei

U.A.T. MUNICIPIUL BACĂU

Judeţul Bacău, Municipiul Bacău, Strada Calea Mărăşeşti nr. 6

tel: +40-234.581.849; fax: +40-234.588.757

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuţie

S.C. POLARH DESIGN SRL

Sediu social: Bd. Tineretului, nr. 1, bl. 5, sc. C, ap. 61, Bucuresti, sector 4

Punct de lucru: Bd. Gh. Sincai, nr. 9A, bl. 3A, sc. A, etal 5, ap. 14, Bucuresti, sector 4

Cod unic de inregistrare: RO389642

Nr. de ordine in registrul comertului: J40/5205/1991

tel: +40-371.383.482; fax: +40-314.378.268

polarh.design91@gmail.com

PIESE SCRISE P.T.E.

90

2. Prezentarea scenariului/opţiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii

2.1. Particularităţi ale amplasamentului

a. Descrierea Amplasamentului

Conform certificatului de urbanism nr. 1018 din 19.12.2022, eliberat de Primăria Municipiului Bacău, imobilul se află situat în intravilanul municipiului Bacău, pe Strada Vasile Alecsandri nr. 37, identificat prin nr. cadastral 85726.

Suprafaţa totală a imobilului cu numărul cadastral 85726 este de 8.548 mp din măsurători (9.146mp din acte) şi este compus din teren şi 6 corpuri de clădire aflate în proprietatea U.A.T Bacău (domeniu public) conform Hotărârii de Consiliu Local nr. 146 din 30.10.2000 și a extrasului de carte funciară pentru informare 83232 din 07.11.2022.

Teren – 9.146 mp – din acte / 8.548 - masurata

C1 Constructie administrativa si social-culturala - Liceu– an construire 1935

Regim de inaltime – D+P+1

Suprafata construita 1750 mp

Suprafaţa desfăşurată 5240 mp

C3 Constructie administrativa si social-culturala - Camin – an construire 1969

Regim de inaltime – P+3

Suprafata construita 701 mp

Suprafaţa desfăşurată 2804 mp

C4 Constructie anexa – Magazie - an construire 1989

Regim de inaltime – P

Suprafata construita 56 mp

Suprafaţa desfăşurată 56 mp

C6 Constructie anexa – an construire 1970

Regim de inaltime – P

Suprafata construita 4 mp

Suprafaţa desfăşurată 4 mp

C7 Constructie anexa – Atelier- an construire 1970

Regim de inaltime – P

Suprafata construita 95 mp

Suprafaţa desfăşurată 95 mp

C8 Constructie anexa – Atelier- an construire 1990

Regim de inaltime – P

Suprafata construita 3 mp

Suprafaţa desfăşurată 3 mp

Trebuie menţionat faptul că, din cele 6 corpuri de clădire, face obiectul proiectului exclusiv corpul C1, monument istoric de categoria B.

Suprafeţele care fac obiectul intervenţiei sunt:
Sc= 1.750 mp; Sd= 5.240 mp

Amplasamentul se situează în zona de centru nord a Municipiului Bacău, in vecinătatea parcului Mircea Cancicov, dispus in partea de sud a clădirii

Imobilul cu număr cadastral **85726**, conform documentaţiei cadastrale, are o formă regulată, având umătoarele vecinătăţi:

-la Nord: strada Vasile Alecsandri (număr cadastral 85234)

-la Vest: strada Vasile Alecsandri

-la Sud: parcul Mircea Cancicov

-la Est: strada Vasile Alecsandri

Imobilul are acces carosabil permanent, fiind situat de-a lungul străzii strada Vasile Alecsandri, strada cu două fire pe sens cu lăţimea carosabilului de circa 7 metri şi cu trotuare laterale.

b. Topografia

Pentru fundamentarea documentaţiei tehnico- economice, s-a întocmit un suport topografic în luna decembrie 2022, de către SC Topoprest SRL, prin ing. Mircea Afrăsinei, documentaţie recepţionată şi vizată de către OCPI Bacău cu procesul verbal de recepţie nr. 5441 din 16/01/2023 . Planul conţine toate informaţiile solicitate în legea 50/ 1991, respectiv este întocmit în sistemul de Proiecţie Stereografic 1970, la scara 1:500 şi este reprezentat imobilul identificat prin numărul cadastral, pentru care a fost emis certificatul de urbanism.

c. Geologia, seismicitatea

Geologia

Conform studiului geotehnic intocmit de SC PANGEROM SRL (anexa D), investigatiile asupra terenului au constat in efectuarea unui foraj pana la adancimea de 4.00m, o dezvelire la nivelul fundatiilor si o penetrare dinamica usoara cu con. In continuare se vor prezenta sintetic datele de interes.

STRATIFICATIA TERENULUI (FORAJUL F1):

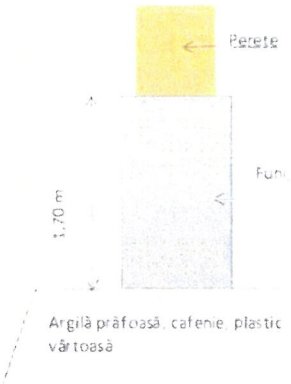
- (0.00m) – (-1.60m): umplutura din pietris, fragmente caramida si pamant argilos;
- (-1.60m) – (-4.00m): argila prafoasa, cafenie, cu plasticitate mare, plastic vartoasa;
- nu a fost interceptat nivelul apei subterane;

CONDITIILE DE FUNDARE (DEZVELIRI FUNDATII):

- conform informatiilor din studiul geotehnic anterior mentionat, in urma sondajului efectuat pe aripa de vest a imobilului, fundatiile au adancimea de fundare de minim 1.70m

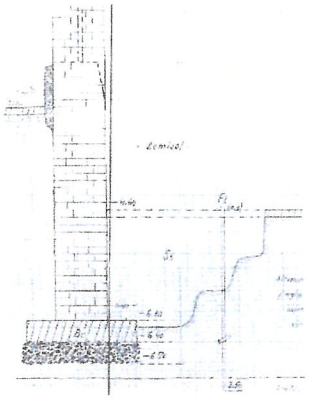
(adancime masurata fata de cota terenului amenajat) – vezi fig. 5.2.a si sunt alcatuite din beton;

- in urma efectuarii unei dezveliri suplimentare pe aripa de vest de catre S.C. ARGINIP S.R.L., prin ing. Damian Aurel, se pare ca adancimea de fundare masurata in zona unde cota superiaora a terenului amenajat este cea mai coborata, este de aproximativ -2.85m fata de CTA si de aproximativ -1.50m fata de cota finita a pardoselii interioare de la nivelul demisolului – vezi fig. 5.2.b;



Sondaj studiu geotehnic – aripa de vest (vezi Anexa D)





Schita dezvelire aripa de est

- fundatiile peretilor exteriori sunt alcatuite din beton, placate cu o jumatate de caramida (aproximativ 14cm) la interior;
- se presupune ca fundatiile peretilor interiori sunt alcatuite din beton simplu de la cota finita a pardoselii de la demisol pana la adancimea de fundare;
- stratul de fundare este alcatuit din argila prafoasa, cafenie, cu plasticitate mare, plastic vartoasa;
- presiunea admisibila, cf. studiului geotehnic, a stratului de fundare alcatuit din argila prafoasa, cafenie, cu plasticitate mare, plastic vartoasa este Pconv=284.8 kPa;
- valoarea coeficientului de pat pentru stratul de argila prafoasa, cafenie, cu plasticitate mare, plastic vartoasa este Ks=25578..29232kN/m3;
- nu a fost interceptat nivelul apei subterane.

CONCLUZII SI RECOMANDARI:

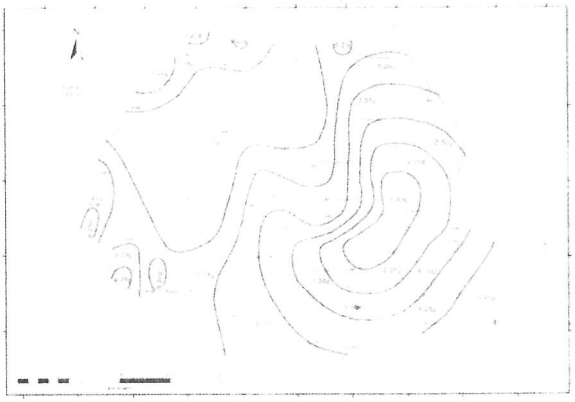
- sapaturile se vor lasa deschise timp foarte scurt, iar pamantul rezultat din sapatura se va depozita la minim 1.00m de marginea sapaturii;
- terenul se va amenaja astfel incat sa se evite formarea contrapantelor si a posibilitatii stagnarii apei pe amplasament;
- executia pavajelor perimetrale etanse si a unui sistem suprateran de evacuare a apelor meteorice compatibile (burlane, jgheaburi, streasine, etc), cu descarcare la distanta considerabila fata de constructie;
- se vor construi trotuare etanse din beton de jur-imprejurul cladirii; acestea vor avea latimea de minimum 1,00m si o inclinare spre exterior de 3%;

- se va evita stagnarea apei in jurul constructiiei, pe perioada exploatarii.

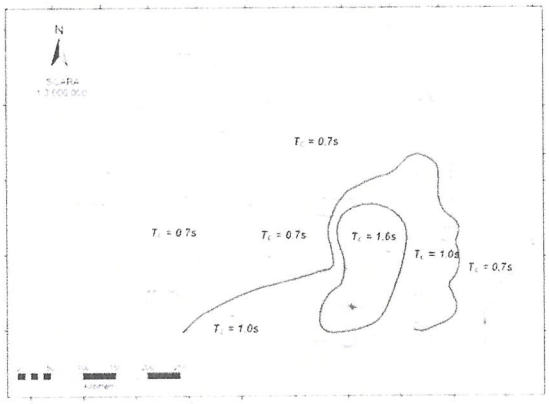
Seismicitatea

Parametrii necesari pentru calculul seismic al structurilor care alcatuiesc obiectivul, sunt urmatorii (cf. P100/1-2013, P100-3/2019):

- clasa de importanta-expunere: clasa a II-a (cf. P100/1-2013, §4.4.5, tabel 4.2);
- coeficientul de importanta al constructiei: γI = 1,2 (cf. P100/1-2013, §4.4.5, tabel 4.2);
- acceleratia terenului pentru proiectare: ag= 0,35g (cf. P100/1-2013, §3.1, fig. 3.1);
- perioada de colt amplasament: Tc = 0,7s (cf. P100/1-2013, §3.1, fig. 3.2);
- factorul de comportare: q=1.5 (cf. P100-3/2019, anexa D – Structuri din zidarie, §3.3.2.1).



Zonarea Valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag cu IMR=225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani



Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), Tc a spectrului de raspuns

d. Devierile şi protejările de utilităţi afectate

Nu este cazul

e. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon şi altele asemenea pentru lucrări definitive şi provizorii;

Alimentare cu apă: racord la reţeaua stradală

Canalizare: racord la reţeaua de canalizare stradală

Energie electrica: racord la reţeaua stradală

Gaze naturale: racord la reţeaua de distribuţie

Salubritate contract de salubritate încheiat cu un operator

f. Căile de acces permanente, căile de comunicaţii şi altele asemenea;

Accesul auto se asigură prin str. Vasile Alecsandri.

Accesul pietonal se asigura prin str. Vasile Alecsandri.

Caile de comunicaţii: telefonie fixă; telefonie mobilă; conexiune internet; drumurile de acces

g. Căile de acces provizorii

Nu este cazul

PIESE SCRISE P T H

14

h. Bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Conform Listei Monumentelor Istorice 2015 – anexă la Ordinul Ministrului Culturii nr. 2.828/ 2015, pentru modificarea anexei nr. 1 la Ordinul Ministrului Culturii şi Cultelor nr. 2.314/ 2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizată, şi a Listei monumentelor istorice dispărute, cu modificările ulterioare din 24.12.2015. Ordinul a fost publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, Nr. 113 bis, 15.02.2016, având un caracter oficial şi legal, imobilul este inclus la poziția 128, cu număr de cod BC-II-m-B-00762, datată 1925 - 1934.

2.2. Soluţia tehnică

a. Caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii

a1. Categoria şi clasa de importanţă a obiectivului

Categoria de importanţă: **B (deosebită)** conform HG 766/ 1997

Clasa de importanţă: **II** conform P100

Nivelul de stabilitate la incendiu: **II** conform P118-1/ 1999

a2. Certificat de urbanism

Număr Certificat de Urbanism: 1018 din 19.12.2022

Emitent Certificat de Urbanism: Primăria Municipiului Bacău

Regim juridic

Imobilul este situal in intravilanul municipiului Bacau. Conform inscrieri privitoare la proprietate din Extrasul de Carte Funciara pentru Informare nr. 83232 din 07.11.2022, imobilul cu numar cadastral 85726 este proprietate UAT BACAU-DOMENIUL PUBLIC

Regim economic

Folosinta actuala:curti constructii-doua constructii administrative si social culturale, 4 constructii anexa Functiunea aprobata prin P.U.G./2012 este zona pentru institutii publice, servicii, inclusa in UTR 2.

Zona fiscala: A

Regim tehnic

Conform reglementărilor documentaţiei de urbanism la faza P.U.G. aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Bacău nr. 84 din 13.04.2012, pentru zona de instituţii publice sau servicii, se aplică următoarele reglementări:

Functiunea dominanta a zonei:

institutii publice reprezentative, institutii publice de interes regional sau local, servicii, cornert, situate în cladiri independente sau CLI alte functiuni (ex. la parterul blocurilor de locuit).

zona cu institutii de interes public si/sau terenuri libere care prin adaugare de noi obiective va conduce la ridicarea gradului de confort urban

PIESE SCRISE P T H

15

Functiunile complementare admise:

locuire;

odihna si agreement (spatii verzi amenajate si platforme pietonale aferente obiectivelor propuse);

circulatie pietonala si carosabila;

stationare autovehicule (parcaje, garaje);

echipare tehnico-edilitara si constructii aferente.

UTILIZARE FUNCTIONALA:

Utilizari admise:

Functiuni administrative, functiuni financiar-bancare, functiuni comerciale cu caracter urban, functiuni comerciale cu caracter extraurban (doar in U.T.R. 10,11,12,18, 19, 20, 26, 27 si 28), functiuni de cult, functiuni de cultura, functiuni de învatamant, functiuni de sanatate, functiuni de sport, functiuni de turism cu caracter intraurban, functiuni aferente infrastructurii de transport public, servicii aferente zonelor de locuinte (servicii de proximitate), echipamente publice aferente zonelor de locuinte.

Utilizari admise cu conditionari

au fost stabilite pentru subzonele în care este necesara obtinerea unor avize sau acorduri în conditile specificate prin Regulamentul General de Urbanism (R.G.U.) si legislatia în vigoare, pentru protectia monumentelor si ansamblurilor istorice în interiorul limitei marcate in plansa de reglementari urbanistice.

Utilizari interzise

Este interzisa realizarea de:

constructii care prin destinatie produc noxe, polarizeaza sau genereaza trafic intens sau pot genera riscuri tehnologice - unitati / servicii de mica industrie sau cu profil agricol (art.12 si art.14 din R.G.U. si CAP. II pct. 5.3 si 5.5 din Regulamentul Local de Urbanism;

constructii nereprezentative pentru oras care prin conformare, volumetrie sau aspect exterior depreciaza valorile general acceptate ale urbanismului si arhitecturii (art.32 din R.G.U.);

constructii care nu sunt legate direct de activitati permise în zona;

constructii cu caracter permanent sau provizoriu (tarabe, chioscuri) pe domeniul public, fara obtinerea avizelor legale.

plantatii inalte si de amenajari ambientale ale spatiilor publice care pot afecta calitatea peisajului urban, vizibilitatea catre monumentele de arhitectura sau desfasurarea în bune conditii a circulatiei auto,

Conditii de amplasare, echipare si configurare a cladirilor conform cap. 111.1 din regulamentul local de urbanism aferent Documentatiei de urbanism faza P.U.G , aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Bacău nr.84 din 13.04.2012, modificată prin - HCL nr. 114/ 20.04.2016 - HCL nr. 385 / 29.12.2016.

Amplasarea fata de aliniament

se vor respecta prevederile art. 23 din R.G.U., CAP. II pct. 6.4. si Anexa cu profilele transversale propuse din Regulamentul Local de Urbanism, art.5 din CAP. IV.2 IS - ZONA INSTITUTII PUBLICE SI SERVICH si plansa nr. 3.2 - REGLEMENTARI - CAI DE COMUNICATIE.

In situaţia măririi profilului transversal al strazilor la 7,00 m sau la 4 benzi de circulatie, precum si în situaţia noilor străzi, amplasamea constructiilor se va face cu respectarea profielor transversale propuse.

Retragerea constructiilor fata aliniament se poate face numai din ratiuni functionale, estetice sau ecologice (protectie impotriva zgomotelor si a noxelor) si numai pe baza unei clocumu)latii cle urbanism (P.U.Z., P.U.D.) avizate de organele abilitate.

Amplasarea cladirilor fata de limitele laterale si posterioare ale parcelei

se vor respecta prevederile art.24 din R.G.U. si CAP. II pct. 6.5. din Regulamentul Local de Urbanism, precum si cu respectarea si conservarea specificului tesutului urban avand o anumita tipologie de amplasare a constructiilor.

Cladirile se vor retrage fata de limitele laterale ale parcelelor, care nu prezinta calcane, cu o distanta minima egala cu jumatatea inaltimii lor, masurata la comisa superioara sau atic în punctul ce1 mai inalt, dar nu mai putin de 3,OOm.

Cladirile se vor alipi limitelor laterale ale parcelelor, în cazurile în care acestea prezinta calcane, dar nu pe o adancime mai mare decat 15,OOm., masurata de la aliniament, dupa care se vor retrage de la ambele limite laterale ale parcelelor cu o distanta minima egala cu jumatatea inaltimii lor, masurata la cornisa superioara sau atic, în punctul cel mai inalt, si nu mai putin de 3,00 m.

Cladirile se vor retrage fata de limitele posterioare ale parcelelor cu o distanta minima egala cu jumatatea inaltimii lor, masurata la cornisa superioara sau atic în punctul cel mai inalt, dar nu mai putin de 5,00 m.

Amplasarea cladirilor unele fata de altele pe aceiasi parcela

Distanta minima dintre doua cladiri aflate pe aceeasi parcela va fi egala cu 1/2 din inaltimea cladirii mai inalte, masurata la cornisa sau atic în punctul cel mai inalt, dar nu mai putin de 5,00 m.

17

Fac exceptie situatiile în care ambele cladiri prezinta spre interspatiul dintre ele exclusiv spatii anexe sau spatii de circulatie interna, cand distanta minima se poate reduce la 1/4 din inaltimea cladirii mai inalte, masurata la cornisa sau atic în punctul cel mai inalt, dar nu mai putin de 3,00m.

Reguli cu privire la asigurarea acceselor obligatorii

Accese carosabile

se vor respecta prevederile art.25 si Anexa nr. 4 din R.G.U. si CAP. II pct. 7.1. din Regulamentul Local de Urbanism.

Caracteristicile acceselor în toate cazurile trebuie sa permita satisfacerea regulilor minimale privind asigurarea accesului mijloacelor de stingere a incendiilor, de protectie civila si salvare.

Accese pietonale

se vor respecta prevederile art.26 din R.G.U. si CAP. II pct. 7.2. din Regulamentul Local de Urbanism.

in toate zonele cu institutii publice si servicii existente este necesara imbunatatirea calitatii pavimentelor, precum si a mobilierului urban aferent.

accesele pietonale vor fi conformate astfel incit sa permita circulatia persoanelor cu dizabilitati si care folosesc mijloace specifice de deplasare.

spatiile pietonale aflate în interiorul zonelor protejate vor fi reamenajate concomitent cu sistemul de spatii verzi, asigurarea parcarii si diversele modalitati de punere în valoare a fatadelor, intr-o compozitie coerenta.

Reguli cu privire la echiparea tehnico-edilitara

Racordarea la retele tehnico - edilitare existente - se vor respecta prevederile art. 27 din R.G.U. si CAP. II pct. 8.1. din Regulamentul Local de Urbanism.

Realizarea de retele tehnico - edilitare

se vor respecta prevederile art. 28 din R.G.U. si CAP. II pct. 8.2. din Regulamentul Local de Urbanism.

Toate constructiile se vor racorda la retelele edilitare publice.

Se interzice conducerea apelor meteorice spre domeniul public sau parcelele vecine.

Firidele de bransament vor fi integrate în împerjmuire, îngropate sau inzidite în constructie.

Se interzice dispunerea aeriana a cablurilor de orice fel (electrice, telefonice, CATV etc). Reguli cu privire la forma si dimensiunile terenului si constructiilor

PIESE SCRISE P.T.H.

18

Parcelare

se vor respecta prevederile art.30 din R.G.U. si CAP.II pct. 9.1. din Regulamentul Local de Urbanism.

Inaltimea constructiilor

se vor respecta prevederile art. 31 din R.G.U. si CAP. il pct. 9.2. din Regulamentul Local de Urbanism.

Aspectul exterior al constructiilor

Arhitectura cladirilor va fi de factura moderna si va exprima caracterul programului. Se interzice realizarea cle pastise arhitecturale sau imitarea stilurilor istorice. Materialele folosite vor fi de buna calitate, în acord cu programul si arhitectura

Mobilierul urban va fi integrat proiectului arhitectural, subordonânciu-se totodata unui concept coerent pentru imaginea urbana a spatiilor publice.

Posibilitati maxime de ocupare si utilizare a terenului

Procent maxim de ocupare a terenului - P.O.T.

se vor respecta prevederile art.15 si Anexa nr. 2 din R.G.U. precum si CAP. II, pct. 5.5 din Regulamentul Local de Urbanism.

Se admite un P.O.T. maxim de 75%

Coeficientul de utilizare a terenului - C.U.T.

Se admite un C.U.T. maxim de 2,0.

Reguli cu privire la amplasarea de parcaje, spatii verzi si imprejmuiri

Parcaje

se vor respecta prevederile art,33 si Anexa nr. 5 din R.G.U. si II pct. 10.1 din Regulamentul Local de Urbanism. Acestea se vor realiza pe baza Normelor tehnice de specialitate.

Necesarul de parcaje va fi dimensionat conform Anexei nr. 4 la prezentul regulament. în situatiile care prevad functiuni diferite în interiorul aceleiasi parcele, necesarul de parcaje va fi dimensionat prin insumarea parcajelor necesare functiunilor în parte.

Spatii verzi

se va respecta prevederile cap. IV.2. IS- zona institutii publice ; servicii, art. 23.

Imprejmuiri

se vor respecta prevederile art.35 din R.G.U. si CAP. II pct. 10.3 clin Regulamentul Local de Urbanism.

Se va da o deosebita importanta imprejmuirilor spre strada a proprietatilor aflate în zona centrala. Acestea prezinta interes public pentru ca participa la crearea spatiului central al localitatii.

Imprejmuirile nu trebuie sa intre în contradictie cu aspectul general al zonei, degradand valorile general acceptate ale arhitecturii si urbanismului.

a4. Situaţie existentă

a. Descrierea stării tehnice

Până în prezent, nu au fost întocmite studii de prefezabilitate sau planuri detaliate pe termen lung pentru investiţia ce face obiectul prezentei documentaţii.

Din punctul de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate in constructii conform legii 10/ 1995 (modificată cu legea 177/2015) se constată următoarele:

Cerinta a) rezistenţă mecanică şi stabilitate

Conform expertizei tehnice, starea actuală a construcţiei fiind relevată vizual. S-a observat urmatoarele degradari:

PERETI:

- fracturi verticale in dreptul peretilor exteriori (la nivelul demisolului in dreptul golurilor de ferestre)

- avarii in dreptul parapetilor golurilor de fereastra ai peretilor demisolului; desprinderi masive ale soclului friabilizat

- infiltratii masive de umiditate in dreptul peretilor exteriori vizibile la interior

- tencuieli degradate in dreptul pereitlor la exterior si la interior

- tencuieli avariate in pericol de cadere la partea superiaora a peretilor exteriori ai etajului

PLANSEE:

- avarii in dreptul planseului de peste demisol – armaturi corodate puternic, strat de acoperire cu beton expulzat, armaturi intrerupte

- crapaturi transversale in dreptul placii planseelor

- infiltratii semnificative de umiditate in dreptul planseului de peste demisol

- avarii in dreptul elementelor de instalatie pozate in placa planseului

SARPANTA:

- deformatii remanente perpendiculare pe planul invelitorii

- elementele din lemn ale sarpantei putrezite (pana, capriori, astereala)

- avarii in dreptul stresinii

PIESE SCRISE P T H

- elementele din lemn din dreptul stresinii crapate in lungul lor
- infiltratii de umiditate in dreptul elementelor din lemn
- cosuri de fum existente in pod puternic degradate
- elementele din lemn ale sarpantei nu sunt ancorate de structura;

SISTEMATIZARE EXTERIOARA:

- scafele de la baza peretilor avariate;
- trotuare avariate cu tasari semnificative
- tencuieli degradate si cazute in dreptul scarilor exterioare
- infiltratii semnificative de umiditate in dreptul parapetilor scarilor exterioare

Cerinta b) securitate la incendiu;

Conform HG nr. 571/2016 privind aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/ sau autorizării privind securitatea la incendiu, publicată în: Monitorul Oficial nr. 628 din 16 august 2016, la anexa nr. 1:

"....categoriile de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi autorizării privind securitatea la incendiu

II. Clădiri sau spații amenajate în clădiri, având destinația de:

*.....e) **învățământ,** supraveghere, îngrijire sau cazare/ adăpostire a copiilor preșcolari, elevilor, studenților, bătrânilor, persoanelor cu dizabilități sau lipsite de adăpost, **cu aria desfășurată mai mare sau egală cu 150 mp**...."*

Aşadar, pentru imobilul studiat trebuie să se emită un aviz / autorizaţie de securitate la incendiu, dar acesta **NU îndeplineşte nivelurile de performanţă prevăzute prin normativul P118**, respectiv:

- nu este prevăzută o instalaţie de semnalizare a începutului de incendiu
- lipseşte iluminatul de siguranţă pentru evacuare
- lipseşte iluminatul contra panicii şi pentru continuarea lucrului
- şarpanta este din lemn şi nu este ignifugată
- lipsesc instalaţii interioare de stingere a incendiilor (hidranţi interiori şi hidranţi exteriori)

Cerinta c) igienă, sănătate şi mediu inconjurator

Imobilul nu se încadrează, în prezent, în prevederile Ordinului nr. 1456 din 2020 pentru aprobarea Normelor de igiena privind unitatile pentru ocrotirea, educarea si instruirea copiilor si tinerilor a proiectului, respectiv:

- în unele spaţii de învăţământ nu se asigură un iluminat natural direct, cu un raport luminos de 1/4 - 1/5, conform art. 11 alin (1)
- în unele spaţii de învăţământ nu se asigură un un cubaj de aer de 5-8 m3 pentru o persoana, conform art. 24 lit a.

PIESE SCRISE P.T.H.

21

- microclimatul în unele sali de cursuri nu asigură parametri de confort, conform art. 25 lit d, respectiv temperatură de minimum 20°C, o umiditate relativă de 30-60% şi o viteză a curenţilor de aer de 0,2-0,3 m/s.
  în salile de de cursuri şi de lectură, iluminatul artificial nu asigură minimum 300 lucşi şi iluminat natural cu raport luminos între suprafaţa ferestrelor şi cea a podelei de 1/3-1/4 conform art. 25 lit b.

Aşadar, imobilul trebuie reabilitat pentru a se încadra în normele de igienă şi sănătate publică conform Ordinului nr. 1456 din 2020

Cerinta d) siguranţă si accesibilitate în exploatare

Elementele de siguranţă pentru evitarea căderii şi alunecării utilizatorilor sunt degradate.

Instalaţia electrică interioară este uzată.

La nivelul clădirii nu există grupuri sanitare petru persoane cu dizabilităţi iar clădirea nu este accesibilă persoanelor cu handicap locomotor.

Cerinta e) protecţie împotriva zgomotului

In clădire nu se produc activităţi care generează zgomot puternic.

Cerinta f) economie de energie şi izolare termică.

Imobilul se afla sub incidenţă Legii nr. 372/13 decembrie 2005 privind Performanţa energetică a clădirilor (MO nr. 1144/19 dec. 2005).

In Art.8. din aceasta lege se precizează următoarele:

„Cerinţele stabilite în metodologie nu se aplică următoarelor categorii de clădiri:

Clădiri şi monumente protejate care, fie fac parte din zone construite protejate, conform legii, fie au valoare arhitecturală sau istorică deosebită, cărora, dacă li s-ar aplica cerinţele, li s-ar modifica în mod inacceptabil caracterul ori aspectul exterior"

Cerinţele la care face referire Legea sunt stipulate în Ordinul nr. 691 din 10 aug. 2007 a Ministerului Dezvoltarii, Lucrărilor Publice şi Locuintelor (MO nr. 695 din 12 aug. 2007). Acestea sunt cerinţe de performanţă energetică minimă impuse clădirilor şi urmăresc:

Asigurarea rezistenţei termice corecte, minim admisibile, ale elementelor de construcţie ale cladirii- Nu se aplică în acest caz.

Asigurarea temperaturilor minime pe suprafaţa interioară a elementelor de construcţie pentru evitarea riscului de condens- Nu se aplică în acest caz.

Asigurarea valorilor normate pentru iluminatul interior natural/ artificial- Nu se aplică în acest caz.

Asigurarea temperaturilor interioare si a debitului minim de aer proaspat.- Nu se aplică în acest caz.

Cerinta g) utilizare sustenabila a resurselor materiale

Monumentul este construit, în întregime, din materiale naturale, locale, ecologice, regenerabile. Toate materiile prime şi secundare folosite sunt compatibile cu mediul înconjurător. Intervenţiile de restaurare sunt, în sine, intervenţii de reutilizare şi reciclare a materialelor de construcţii şi a parţilor componente construcţiilor.

b. Patologie, degradări:

În prezent, monumentul istoric necesită intervenția de urgență a specialiștilor pentru a-i reda integritatea structurală și a-i asigura conservarea prin îndepărtarea factorilor de deteriorare interiori și exteriori, ca și refacerea detaliilor originare de protecție – acoperiș, streașină, învelitoare, tencuieli ș.a.m.d.

Starea de degradare în care se găsește monumentul se datorează nu numai motivelor firești cauzate de vârstă și mediu natural, ci în mod pregnant și evident, această gravă depreciere a fost și este provocată de acțiunile nepricepute petrecute în timp.

Imobilul este afectat de degradări ale finisajelor interioare și exterioare, uzură instalațiilor, iar structura de rezistență din zidărie portantă de cărămidă și planșee din lemn/ bolțișoare prezintă semne de afectare, respectiv fisuri și fracturi.

În prezent, clădirea a fost modificată față de concepția inițială, după cum urmează:

Acoperiş

- învelitoarea iniţială din tiglă ceramică profilată a fost inlocuită recent cu tablă zincată profilată de culoare roşie cu parazăpezi. In pod se mai păstrează bucăţi din ţigla initială.
- jgheaburile şi burlanele au fost înlocuite cu elemente din tablă zincată. Scurgerea acestora favorizează acumularea de umiditate în pereţii exteriori la nivelul soclului fie din cauză că sunt preluate într-un sistem deficitar de canalizare pluvială, fie din cauză că se scurg direct, fără un aruncător minimal, pe un trotuar minimal cu pantă insuficientă şi fără etanseitate.
- lucarnele sunt degradate din cauza infiltraţiilor
- elementele din lemn ale şarpantei sunt putrezite pe zonele cu infiltraţii
- consolele aparente de la streaşina sunt degradate, prezintă crăpături in lung
- inchiderea streaşinii şi pazia lipsesc pe anumite tronsoane.

Faţade

- pe faţade au fost adăugate elemente parazitare: tevi de gaze naturale, camere de luat vederi, cabluri aeriene, unităţi exterioare de aer condiţionat, afişe, firide de branşament, corpuri de iluminat de tip proiector, aviziere, grile de ventilaţie, scări exterioare de incendiu.
- fatadele au fost acoperite cu un strat subţire de lapte de ciment cu slabă aderenţă care prezintă numeroase zone cu desprinderi şi exfolieri

PIESE SCRISE P.T.H.

- tencuielile originale şi profilele de soclu sunt desprinse pe anumite porţiuni fiind deja căzute sau în pericol de cădere
- soclul de similipiatră a fost acoperit cu un strat de vopsea
- tâmplărie originală nu se mai păstrează, aceasta fiind inlocuită recent in 2008- 2009, fără a ţine cont de desenul iniţial
- apa stagnează pe terasele descoperite
- trotuarele perimetrale sunt avariate, prezintă tasări semnificative, nu au pantă suficientă şi nu au etanseitate.

Finisaje interioare

- au fost executate finisaje cu vopsitorii lavabile, plafoane suspendate și pardoseli din gresie ceramică, precum și încălzire cu corpuri statice.
- au fost modificate compartimentările interioare faţă de concepţia iniţială
- în anumite spații, pardoselile inițiale din parchet masiv au fost înlocuite cu parchet laminat.
- în anumite zone, pardoselile iniţiale din parchet au fost dublate cu pardoseli noi din parchet de diferite tipologii provocând atac biologic activ şi degradări la lamelele de lemn acoperite.
- uşile interioare au fost parţial înlocuite
- pardoselile de pe holuri din mozaic prezintă fisuri, lacune
- pereţii din sălile de clasă sunt acoperiţi cu lambriuri de diferite tipologii: placaje, scânduri verticale



Învelitoarea iniţială din tiglă ceramică profilată inlocuită recent cu tablă zincată de culoare roşie

24



Tencuieli in pericol de desprindere



Închiderea streaşinii şi pazia lipsesc pe anumite tronsoane.

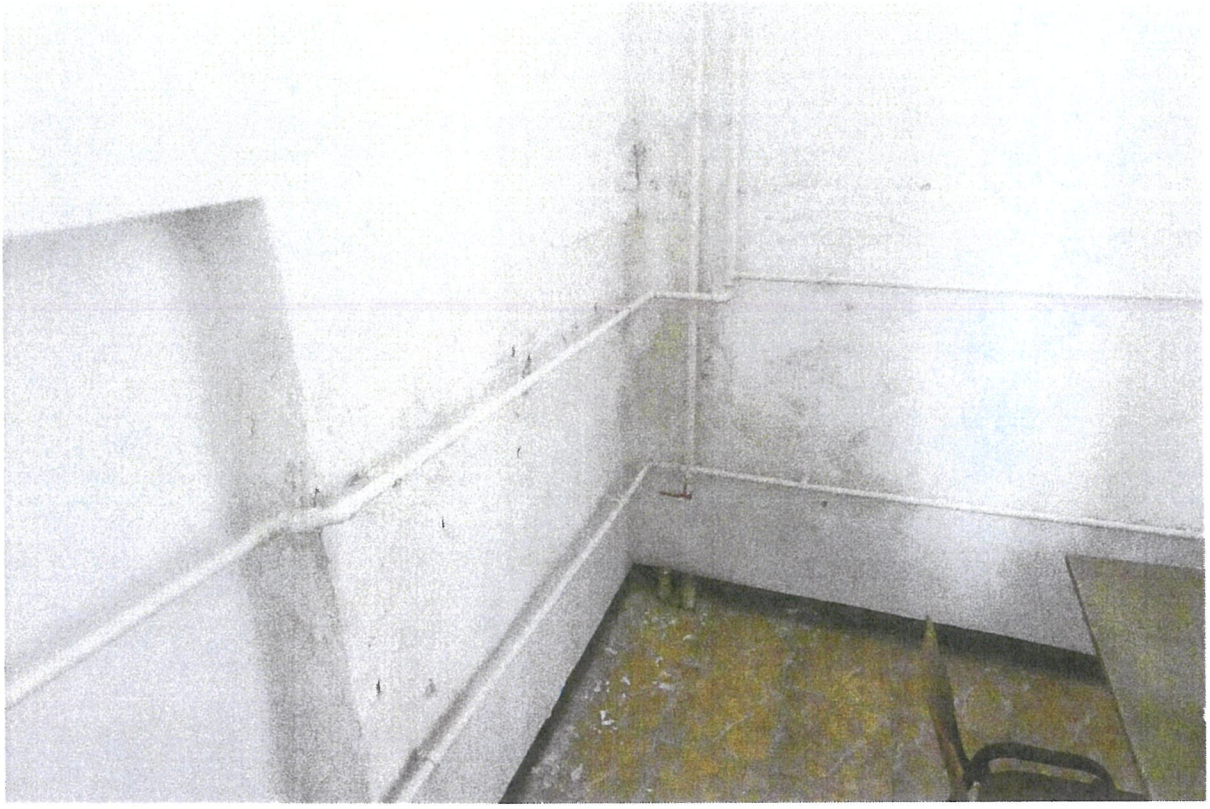
GALERU D. CONSTANTIN
ROMANIA
VERIFICAT PROIECTE
PIESE SCRISE P.T.H



Consolele aparente de la streaşina sunt degradate, prezintă crăpături in lung



Fatadele au fost acoperite cu un strat subţire de lapte de ciment cu slabă aderenţă care prezintă numeroase zone cu desprinderi şi exfolieri. Soclul de similipiatră a fost acoperit cu un strat de vopsea.



Umiditate la baza pereţilor din demisol



- Infiltratii semnificative de in dreptul elementelor sarpantei.

27

a5. Date şi indici

Suprafaţă totală a terenului	8.548 mp- măsurată
	9.146 mp – din acte
Suprafaţa construită:	2.609 mp
din care obiectul proiectului	1.750 mp
Suprafaţa desfăşurată:	8.202 mp
din care obiectul proiectului	5.240 mp
Suprafaţa utilă:	4.213,11 mp
Înălţime	
Maximă:	19,40 m
La cornişa	9,98 m
Numar de niveluri / regim de înălţime	
Existent:	Demisol+ Parter+ 1 etaj+ pod neamenajat
Propus:	Demisol+ Parter+ 1 etaj+ pod neamenajat
Volum:	20.960 mc
Procent de ocupare a terenului – P.O.T	POT= 30,52 % (existent)
	POT= 30,52 % (propus)
Coeficient de utilizare a terenului – C.U.T	CUT=0,96 (existent)
	CUT=0,96 (propus)
Utilizatori	821

b. Varianta constructivă de realizare a investiţiei

b1. Lucrări de arhitectură

A. Concept de intervenţie:

Proiectul are ca scop, în afara eficientizării termice a imobilului, restaurarea, consolidarea şi punerea în valoare a monumentului. Astfel, toate lucrările ce se vor întreprinde în acest sens, în special iluminatul arhitectural, amenajarea spațiului verde, trebuie să aibă în vedere un aspect foarte important, anume faptul că monumentul nu poate trăi fara cadrul în care a fost conceptul inițial.

Proiectul recomandă o serie de intervenţii absolut necesare asupra monumentului, unele directe, cu rol de asigurare a integrităţii si stabilităţii construcțiilor, altele indirecte, cu rolul de a înlătura factorii care pun în pericol starea monumentului, intervenții care au drept scop înlăturarea unor lucrări anterioare neavenite.

În acest scop se vor utiliza toate mijloacele tehnologice moderne care stau la dispoziţia proiectanţilor si constructorilor, pentru a stopa procesul de degradare, înlăturând cauzele acestora, readucând imobilul, pe cât posibil, la starea sa inițială, fără a schimba caracterul monumentelor și stilul arhitectonic.

Toate intervenţiile prevăzute prin proiect se vor realiza in spiritul lucrărilor de restaurare, respectiv finisaje, tehnologii si materiale apropiate de cele originale care şi-au dovedit, în timp, durabilitatea.

Toate măsurile de conservare, restaurare și eliminare a factorilor ce duc la degradarea monumentului au la bază studii, expertize, analize de laborator existente, întocmite anterior, respectiv:

- studiu geotehnic- SC Pangerom SRL
- studiu topografic- SC Topoprest SRL
- studiu istoric- arh. Cristina Andrei
- expertiză tehnică- expert tehnic dr. ing. Szalontay Coloman Andrei
- sondaje si masuratori la elementele structurii de rezistenta
- determinarea in laborator a caracteristicilor fizico-mecanice ale probelor de caramidă prelevate din situ
- încercari in situ cu sclerometrul unghiular pentru determinarea rezistentei la compresiune a mortarului

Conceptul de interventie presupune urmatoarele aspecte:

- repararea şarpantei cu păstrarea volumetriei actuale şi înlocuirea învelitorii cu revenirea la învelitoarea iniţială din tiglă ceramică
- desfacerea elementelor parazitare şî înlăturarea tuturor elementelor improprii
- realizarea de modificări interioare ale compartimentărilor cu scopul de a îmbunătăţi siguranţa în exploatare, securitatea la incendiu şi confortul utilizatorilor; se vor păstra funcţiunile actuale, dar se vor conforma la normele de igienă şi sănătate publică publică prevăzute de ordinele Ministerului Sănătăţii nr. 119/ 2014 şi nr 1955/ 1995.
- resturarea faţadelor cu revenirea la arhitectura iniţială, inclusiv cu revenirea la tâmplăria din lemn
- restaurarea finisajelor iniţiale: tâmplarie, tencuieli, pardoseli
- inlocuirea instalaţiilor vechi si nefuncţionale cu instalaţii moderne, cu scopul a creste gradul de confort în spatiile cu functiunile specifice de învătământ

introducerea de sistemel moderne de instalaţii, respectiv ventilaţie, detecţie şi stingere incendiu, voce- date, antiefracţie, înregistrare video etc.

B. Intervenţii propuse

In cadrul propunerii putem enumera, ca lucrări de intervenţii din categoria "arhitectură", următoarele aspecte principale:

29

In cadrul propunerii putem enumera, ca lucrări de intervenţii din categoria "arhitectură", următoarele aspecte principale:

B1. Învelitoare şi şarpantă
B2. Faţade
B3. Finisaje interioare
B4. Echipamente şi dotări
B5. Amenajări exterioare

B1. Învelitoare şi şarpantă

desfaceri

- se va executa o schelă perimetrală prevăzută cu plasă de protecţie şi parapet de protecţie. Toţi muncitorii vor fi instruiţi pentru lucrul la înălţime mare şi bine ancoraţi cu cordelină de siguranţă. Toate lucrările vor fi făcute de echipe de minimum două persoane.
- se vor desface toate jgheaburile si burlanele din tablă zincată montate recent
- se vor desface lucarnele în vederea refacerii
- se vor desface închiderile orizontale din scândură de la streaşină în vederea înlocuirii
- se va desface in totalitate învelitoarea din tablă zincată de culoare roşie executată recent
- se va desface astereala din lemn de brad
- se va monta o prelata din membrană PVC pentru protecţia provizorie a acoperişului
- se vor desface toate coşurile de fum din pod
- se va desface timpanul din zidărie din pod din axul 4
- se vor desface toti parapetii din zidarie de caramidă de deasupra corniselor (din pod);
- se va curăţa şi evacua molozul şi umpluturile din pod
- se vor desface toate elementele de sarpantă degradate (putrezite sau crăpate)
- se va evacua în totalitate molozul din pod

şarpantă

- se va revizui şarpanta existentă prin inlocuirea tuturor elementelor degradate
- se vor monta fâşii de carton asfaltat sub consolele din lemn aflate în contact direct cu elementele din beton armat sau zidării
- se va consolida structura existenta a sarpantei prin dublarea unor elemente structurale, dispunerea de pane suplimentare pentru descarcarea capriorilor, rigidizarea suplimentarea cu diagonale si clesti;
- materialul lemnos nou care se va folosi la înlocuiri va fi ales din lemn de molid sau brad, de bună calitate (cu inele anuale dese şi noduri puţine), debitat fără porţiuni de alburn şi să fie introdus în operă cu o umiditate de maxim 17 %.

- întreg materialul lemnos se va trata preventiv cu soluţii insecto-fungicide şi se va ignifuga. Soluţiile se vor aplica prin pensulare repetată de două ori consecutiv, pe materialul lemnos uscat şi debitat la dimensiunile finale.
- se va reface structura lucarnelor conform modelului din teren
- se va monta o astereală nouă din scândură de răşinoase biocidată şi ignifugată
- se vor înlocui consolele de streaşină degradate (deformate sau fisurate în lung)
- se vor curăţa consolele de streaşină care se menţin prin sablare
- se va înlocui fundătura de streaşină din scândură biocidată şi protejată cu ulei de in

<u>învelitoare</u>

- se va monta o învelitoare nouă din ţiglă ceramică cu formatul conform originalului păstrat în teren. Tigla va fi montată pe un sistem de acoperiş ventilat cu astereală, şipci şi contraşipci
- ţiglele noi vor se vor alege cu dimensiuni şi culori cât mai apropiate de a celor recuperate şi se vor prezenta, în prealabil, proiectantului spre aprobare .
- peste astereală se va monta o folie impermeabilă în 2 straturi (de tip Bramac Veltitech 120 sau similar) cu scopul de a proteja împotriva eventualelor infiltraţii de apă, a vântului şi prafului. Folia va avea rezistenţa la foc minimum B2 şi rezistenţă mare la infiltraţii şi va fi fixată pe astereală prin contraşipcile longitudinale. Folia impermeabilă se va întinde paralel cu streaşina, pe astereală cu porţiunea minimă de suprapunere de 10 cm. La coamă, ultima bandă de folie va fi fixată cu aproximativ 10-20 cm sub coamă, pe zona rămasă neacoperită, se va aşterne o bandă suplimentară de folie pe deasupra contraşipcilor.
- la coamele orizontale şi înclinate, ţigla de coamă, de formă conică, se va monta uscat cu cleme de fixare pe şipca de coamă, fixată la rândul ei, de căpriori, cu un suport ajustabil din oţel galvanizat. Sub ţigla de coamă se va monta o bandă de aerisire (tip Ecoroll sau similar) cu lăţimea minimă de 320 mm. Tiglele de coamă de început şi de ramificaţie se vor fixa cu cuie speciale cu garnitură de cauciuc
- se vor monta ţigle de aerisire la pareta superioară a acoperişului
- doliile se vor realiza din profile din tablă de cupru, lăţime circa 460 mm, fixate pe astereală
- se vor monta jgheaburi şi burlane din tablă de cupru. Jgheaburile vor fi fixate cu coliere decorative prevăzute cu pinteni
- jgheaburile vor fi prevăzute cu parafrunzare
- la streaşină se vor monta parazăpezi din bare duble de cupru cu diametrul de 30mm

B2. faţade

<u>desfaceri</u>

- Se vor desface elementele parazitare adăugate: tevi de gaze naturale, camere de luat vederi, cabluri aeriene, unităţi exterioare de aer condiţionat, afişe, firide de branşament, corpuri de iluminat de tip proiector, aviziere, grile de ventilaţie, scări exterioare de incendiu.
- se vor decapa toate tencuielile exterioare executate cu ciment
- se vor decapa tencuielile şi profilele de soclu în pericol de cădere
- se vor desface ferestrele executate recent fără a tine cont de desenul istoric
- se vor desface trotuarele perimetrale avariate

<u>fatade</u>

- după decaparea tencuielii va fi inspectată starea zidăriei şi solicitată prezenţa expertului tehnic în cazul în care se vor constata avarii (fisuri, fracturi, măcinare liant);
- se vor realiza intervenţii de refacere a continuităţii zidăriei pe zonele cu lacune
- se vor repara profilele decorative: la cornişă, profilele orizontale intermediare, profilelele de la ancadramentele ferestrelor
- se vor restaura toate decoraţiile exterioare de pe fatada principală: desprafuire, curăţare depuneri superficiale, consolidare suprafeţe, intregire volumetrică, retuş cromatic, biocidare şi hidrofugare
- se va reface inscripţia de pe faţada principală (Vasile Alecsandri) cu mortar de similipiatră
- în câmpul fatadei se va aplica un sistem de tencuieli termoizolante minerale pe baza de perlit expandat si var hidraulic natural NHL 3,5 cu grosimea de 4cm (conform audit energetic), finisate cu vopsitorii pe baza de var.

  Specificaţii sistem termoizolant mineral pe baza de var hidraulic natural si perlit:
  - Mortar de sprit ecologic, pe baza de var hidraulic, cu aplicare pe toate tipurile de suport absorbant. Granulatie 0-3mm. Consum 6kg/ mp.
  - Tencuiala termoizolanta pentru interior si exterior, ecologica pe baza de var hidraulic natural. Granulatie 0-1,4mm, grosime 40mm. Consum 44l/ mp/ 40mm grosime.
  - Plasa de fibra de sticla rezistenta la alcali cu densitate 145g/m2. Consum 1,1m de rolă/ mp.
  - Masa de spaclu pentru finisare si egalizare tencuieli termoizolante. Consum 7,5 kg/ mp / 5mm
  - Vopsea ecologica de var de inalta calitate. Produs din var pasta depozitat mai multi ani, făină de marmura, apa si liant organic < 2%. Consum 0,6 l / mp / 3 straturi.
- soclul de similipiatră va fi restaurat: se vor curăţa vopsitorile şi depunerile superficiale, se va biocida, se vor repara fisurile şi se va hidrofuga.

- Sub cota 0, la exterior până la cota terenului sistematizat şi la interior până la cota finită a subsolului, pereţii exteriori ai casei, la interior şi la exterior vor fi curăţaţi, biocidaţi, vor fi uniformizaţi cu o masă de şpaclu pe bază de ciment, vor fi hidroizolaţi pe ambele feţe Peste hidroizolaţie va fi montată o termoizolaţie din polistren extrudat 7cm protejată cu membrană de tip tefond.
- se vor monta ferestre noi cu tamplarie din stejar stratificat cu geam triplu low- E cu desenul conform fotografiilor de epoca. Rminim= 0,770 W/m2K (conform audit energetic)
- ferestrele vor fi prevăzute cu glafuri interioare din lemn stratificat finisate cu baiţuri şi lac
- în exterior, pe faţadele de vest şi est (fatadele laterale) se vor adăuga scări de acces din exterior la nivelul demisolului. Scările vor fi dublate cu rampe pentru a asigura accesul la demisol pentru persoanele cu dizabilităţi. Scările şi rampele vor fi placate cu dale de piatră (andezit) cu grosimea de 4cm iar parapetii vor fi protejaţi la pareta superioară
- se vor monta trotuare noi din piatră (andezit 4 cm) cu pantă înspre exterior. Acestea vor fi asezate pe o şapă de beton cu grosimea de 10cm şi un strat de pietriş cu grosimea minimă de 15cm pentru rupere capilaritate şi vor fi etansate la racordul cu soclul.
- Se vor repara scările existente de acces la nivelul parterului de pe fatada principală
- se vor elimina copacii de langa cladire care au cauzat degradari la nivelul fundatiilor şi copacii care împiedică vizibilitatea directă a faţadei principale a monumentuli istoric. Totodată copacii aflati in imediata apropiere a cladirii, in curtea interioara, au cauzat degradari grave fundatiilor si peretilor de deasupra prin dezvoltarea radacinilor langa si probabil sub fundatii. Acestea au creat eforturi locale de impingere si de liftare a fundatiilor cauzand fisuri, dislocari si cedari locale in imediata invecinatate. In zona acestor degradari au fost favorizate si infiltratiile de apa in masa peretilor exteriori provocand in timp friabilizari ale materielelor existente. Pastrarea copacilor poate conduce in timp la agravarea acestor degradari dincolo de pragul reversibilitatii cu mijloace uzuale de interventie.

B3. finisaje interioare

<u>pardoseli</u>

- se vor proteja cu OSB suprafetele de mozaic propuse spre păstrare din încăperile: P01, P29, P09 (inclusiv terasa exterioară de acces), P33, P18, E101, E128, E109, E133. Aceste zone păstrate se vor repara, completa după intervenţiile structurale.
- se vor desface pardoselile din mozaic degradate cu excepţia zonelor propuse spre restaurare.
- se vor desface pardoselile din parchet laminat şi din parchet montat recent

- se vor desface pardoselile de gresie din grupurile sanitare şi spaţiile de la demisol, laboratorul de chimie de la etaj, etc.
- se vor desface toate straturile suport din duşumele şi sape
- se vor desface plăcile şi pardoselile de la pivniţa din curte
- pardoselile de parchet din sălile de clase se vor reface cu parchet de tip HPF 11mm clasa Bfl-s1, clasa trafic 34, montat flotant asezate pe şape de egalizare perlitice (600kg/ mc) şi şape autonivelante
- pardoselile din grupuri sanitare se vor executa din covor PVC 2mm cu cristale minerale la rola, eterogen, antiderapant, strat uzura min 0,85mm, clasa R10, grupa T de abraziune clasa de reacţie la foc Bfl-s1 (de tip Tarasafe Ultra sau similar)
- pardoselile din spaţiile de circulaţie se vor executa din covor PVC Covor PVC 2mm, ignifugat, eterogen, remforsat cu fibra de sticlă, clasa de reacţie la foc Bfl-s1 (tip premium compact sau similar)
- la pardoselile din PVC se vor monta plinte de vinil semirigide (tip Vynaflex) de 10cm înălţime
- la balcoanele de la etaj (E111 şi E132) se vor reface hidroizolaţiile şi se vor monta pardoseli din dale de piatră
- sub pardoseala de la subsol se va realiza o termoizolatie din polistiren extrudat 7 cm
- peste plafonul etajului 1 se va realiza o termoizolatie din vată minerală bazaltică cu grosimea de 25cm protejată cu podină din scândură şi cu barieră contra vaporilor la interior
- pentru atingerea cotelor dorite se vor executa sape de egalizare pe baza de perlit cu greutate volumetrică de max 600kg/m3; peste şapele perlitice se va monta un întăritor de suprafaţă de tip Mapei P1K sau similar. Caracteristicile sapelor vor fi:
  - Conductivitate termica: 0,18 W/m0 K
  - Densitate in stare maturata uscata: 600 Kg/m3
  - Rezistenţa la compresiune min. 3 N/mm2 (300 tone/m2)

- Clasa de reactie la foc : A1
- alcătuire placa peste sol (la demisol)
  - parchet de tip HPF 11mm clasa Bfl-s1, clasa trafic 34, montat flotant
  - sapa de egalizare pe baza de perlit expandat 5 cm maxim 600kg/ mc cu întăritor de suprafaţă
  - placa pardoseala din beton armat 10cm armată cu plasă diam 6 x 100x 100 mm conform proiect rezistenţă
  - folie polietilenă/ PVC
  - termoizolatie din polistiren extrudat 7 cm
  - sapă egalizare

- folie polietilenă/ PVC
- pietris pentru rupere a capilaritatii 15 cm
- pamant compactat

- alcătuire planşeu intermediar (la parter şi la etajul 1l)
  - parchet de tip HPF 11mm clasa Bfl-s1, clasa trafic 34, montat flotant
  - sapa autonivelanta 5 mm
  - sapa de egalizare pe baza de perlit expandat 9 cm maxim 600kg/ mc cu întăritor de suprafaţă
  - placa din beton armat existenta cu grosimea de 10 cm
- planseu peste etaj (către pod)
  - podina scandura 24 mm biocidata si ignifugata
  - vata minerala bazaltica 25 cm ignifugata
  - bariera contra vaporilor
  - strat difuzie vapori
  - placa din beton armat existenta cu grosimea de 10 cm

pereţi

- se vor desface tencuielile interioare şi se vor curăţa zidăriile
- se vor desface placajele interioare cu faianţă din grupurile sanitare precum şi lambriurile de la parter şi etaj de pe holuri şi din sălile de curs
- se vor desface zidurile de compartimentare adăugate ulterior în vederea revenirii la situaţia originală cu recuperarea cărămizilor în vederea refolosirii ulterioare
  - zid demisol ax C 12-14
  - zid demisol ax K 13-15
  - ziduri etaj 1 ax H-L 10-11
  - pereţi pivniţă curte
- la demisol, parter și la etaj, în traveile de capăt se vor recompartimenta şi reamenaja grupurile sanitare, separate pe sexe şi va fi adăugat un grup sanitar pentru persoane cu dizabilităţi
- centrala de detecţie incendiu va fi amplasată în încăperea P10, cameră prevăzută cu pereţi EI60' şi o uşa EI30' prevăzută cu sistem de autoînchidere.
- pereţii de compartimentare din grupurile sanitare vor fi executaţi simplu placati cu grosimea de 10 cm (structură metalică simplă UW/ CW 75 mm, montanti la 60 cm, plăci gips-carton 12,5 mm grosime rezistente la umiditate); vata minerală 75mm, EI=30 min
- cabinele de WC vor fi executate din panuri uşoare din HPL sanitar 13mm cu suprafata decorativă, inclusiv accesorii şi finisaje
- vor fi inchise anumite nişe şi goluri de uşi pentru a imbunătăţi performanţele structurii de rezistenţă

- în zona dintre axele 2-4 , N-I se vor desface pereţii de compartimentare din zidarie de la nivelul demisolului şi parterului şi vor fi inlocuiti cu pereţi uşori din gipsacarton la parter.
- se vor umple cu zidărie toate golurile de tip nișă cu scopul de a îmbunătăți comportarea structurală a pereților de zidărie
- pe pereţii exteriori se vor aplica la interior tencuieli perlitice de 4 cm grosime şi vopsea pe baza de var
- pe pereţii interiori se vor desface tencuielile, se vor curăţa pereţii de zidărie, se vor executa tencuielile armate prevăzute prin proiectul de rezistenţă şi apoi gleturi şi vopsitorii interioare
- în holuri, săli de curs se va monta tapet din PVC până la cota de 1,2m de la pardoseala finită
- în grupurile sanitare şi vestiare se va monta tapet din PVC până la cota de 2,1m de la pardoseala finită

plafoane

- se vor executa plafoane suspendate din gipscarton cu placi de 12,5mm grosime pe schelet metalic. In incaperile umede se vor monta placi de gipscarton rezistente la umiditate. Pentru spatiile in care, prin scenariul de securitate la incendiu, s-au prevazut tavane rezistente la foc, vor fi executate alcatuiri de plafoane speciale certificate ca etanseitate la incendiu.
- in anumite incaperi, pe zonele centrale se vor executa tavane casetate acustice sau acustice si rezistente la foc. Tavanele suspendate casetate vor fi etanse la incendiu EI 30" (cf EN13501), vor fi alcatuite din casete din placi de fibra minerala 600x600x20 mm, RAL9003 cu cant cazut 8mm. Casetele vor fi fixate pe profile T 24mm (43, 38) asamblate prin clipsare+ tiranti. Casetele vor avea urmatoarele caracteristici: clasa A absorbite sonora, rezistenta umiditate de min 95%, certificare camera curate ISO 5, clasa reactie la foc A2-s1, d0, coeficient de absorbtie a sunetului aw=1,00, izolatie fonica Dnfw= min25dB si Rw = min10dB, curatabile cu carpa umeda, grad de reflexia a luminii minim 87%

tâmplărie interioară

- balustradele metalice de la scări se vor restaura, inclusiv mâna curentă
- se vor monta uşi interioare din lemn startificat gata finisate
- uşuile de acces în pod vor fi metalice EI45 prevăzute cu dispozitive de autoînchidere
- uşile de la casele de scară vor fi pline şi prevăzute cu dispozitive de autoînchidere
- se vor repara treptele

B4. Echipamente şi dotări

36

- accesul persoanelor cu dizabilități pe toate nivelurile clădirii va fi asigurat prin amplasarea unui ascensor electric de tip „roomless" între axele 14-15, J-H. (Ascensor electric fara camera masini (roomless), pentru 675kg/ 9 pers, 3 statii, 1 acces pe nivel, viteza 1.0 m/s)

B5. Amenajări exterioare

- se va desface trotuarul perimetral din ciment turnat fără rost de aerare
- se reface trotuarul perimetral cu dale de piatră
  - se va executa o gospodărie de apă prevăzută cu o cameră de pompe şi un rezervor cu volumul util de 170 mc necesar stingerii incendiilor cu hidranţi din interior şi din exterior

Schema funcţională propusă

Demisol

COD	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA (mp)	VOLUM (mc)	PERSOANE	VOLUM / PERSOANE
D01	CASA DE SCARA	33.75	156.94		
D02	HOL	3.95	15.60		
D03	G.S. DIZ	3.97	15.68		
D04	G.S.	6.79	26.82		
D05	G.S.	6.02	23.78		
D06	SALA DE CURS	59.22	233.92	21	11.14
D07	HOL	73.34	289.69		
D08	SALA DE CURS	59.54	235.18	27	8.71
D09	SALA DE CURS	59.46	234.87	25	9.39
D10	HOL	12.82	50.64		
D11	HOL SI CASA SCARII	7.18	28.36		
D12	HOL	14.42	56.96		
D13	SALA DE CURS	71.34	281.79	31	9.09
D14	HOL	56.67	223.85		
D15	SALA DE CURS	65.04	256.91	31	8.29
D16	SALA DE CURS	34.96	138.09	17	8.12
D17	SALA DE SPORT	110.96	438.29		
D18	VESTIAR	28.57	112.85		
D19	HOL	7.51	29.66		
D20	G.S.	3.38	13.35		
D21	G.S.	3.38	13.35		
D22	G.S.	4.80	18.96		
D23	G.S.	4.80	18.96		
D24	VESTIAR	29.63	117.04		
D25	HOL	42.77	148.41		

D26	SPATIU TEHNIC	32.13	106.03		
D27	SALA DE CURS	63.18	208.49	31	6.73
D28	CABINET ENGLEZA	63.07	208.13	31	6.71
D29	CASA DE SCARA	29.38	96.95		
D30	HOL	75.79	262.99		
D31	CONSILIUL ELEVILOR	27.31	90.12		
D32	SALA DE CURS	60.05	198.17	27	7.34
D33	SALA DE CURS	60.44	199.45	21	9.50
D34	CASA DE SCARA	34.83	114.94		
D35	SALA CORN SI LAPTE	20.84	68.77		
D36	CASIERIE	7.50	29.63		
D37	HOL	39.59	156.38		
R38	CAMERA POMPE	15.89	34.16		
R37	REZERVOR	85.09	182.94		
TOTAL		1419.36	5137.12	**262**	

Parter

COD	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA (mp)	VOLUM (mc)	PERSOANE	VOLUM / PERSOANE
P01	CASA DE SCARA	36.63	170.33		
P02	HOL	1.42	5.96		
P03	G.S.	11.53	48.43		
P04	G.S.	9.76	40.99		
P05	HOL	79.62	334.40		
P06	SALA DE CURS	63.12	265.10	21	12.62
P07	SALA DE CURS	63.05	264.81	33	8.02
P08	SALA DE CURS	62.97	264.47	27	9.80
P09	HOL SCARA	45.84	192.53		
P10	HOL	9.22	38.72		
P11	SECRETARIAT	23.83	100.09		
P12	BIROU DIRECTOR	32.57	136.79		
P13	HOL	59.59	250.28		
P14	CANCELARIE	68.09	285.98		
P15	CABINET DIRECTOR	36.76	154.39		
P16	HOL	114.07	479.09		
P17	CONTABILITATE	28.57			
P18	HOL ACCES	26.37	110.75		
P19	SECRETARIAT	30.40	127.68		
P20	HOL	43.83	184.09		
P21	BIBLIOTECA	33.31	139.90		
P22	DEPOZIT BIBLIOTECA	64.81	272.20		
P23	SALA DE CURS	65.80	276.36	31	8.91
P24	CASA SCARA	31.33	131.59		
P25	HOL	82.47	346.37		

38

P26	CABINET PSIHOTERAPIE	29.17	122.51		
P27	SALA DE CURS	63.60	267.12	31	8.62
P28	SALA DE CURS	63.34	266.03	31	8.58
P29	CASA DE SCARA	37.31	156.70		
P30	HOL	1.32	5.54		
P31	G.S.	8.97	37.67		
P32	G.S.	11.42	47.96		
P33	HOL	40.76	171.19		
TOTAL		1380.85	5696.06	174	

Etaj 1

COD	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA (mp)	VOLUM (mc)	PERSOANE	VOLUM / PERSOANE
E101	CASA DE SCARA	36.63	170.33		
E102	HOL	1.43	6.01		
E103	G.S.	11.53	48.43		
E104	G.S.	9.77	41.03		
E105	HOL	79.99	335.96		
E106	SALA DE CURS	63.12	265.10	36	7.36
E107	SALA DE CURS	63.05	264.81	33	8.02
E108	SALA DE CURS	62.97	264.47	33	8.01
E109	HOL SCARA	46.48	195.22		
E110	SALA DE CURS	68.53	287.83	33	8.72
E111	BALCON TERASA	8.62			
E112	HOL	59.91	251.62		
E113	AMFITEATRU	68.67	288.41	57	5.06
E114	MAGAZIE FIZICA	36.76	154.39		
E115	LABORATOR CHIMIE	115.50	583.28	41	14.23
E116	LABORATOR FIZICA	93.10	470.16	31	15.17
E117	HOL	44.11			
E118	HOL ACCES	13.69	57.50		
E119	BIROU	9.11	38.26	1	38.26
E120	BIROU	9.63	40.45	1	40.45
E121	LABORATOR AEL	64.81	272.20	25	10.89
E122	LABORATOR INFO	65.75	276.15	23	12.01
E123	HOL SCARA	31.33	131.59		
E124	HOL	82.47	346.37		
E125	SALA INFORMATICA	29.17	122.51	13	9.42
E126	LABORATOR BIOLOGIE	63.60	267.12	25	10.68*
E127	SALA DE CURS	63.34	266.03	33	8.06
E128	CASA DE SCARA	37.31	156.70		
E129	HOL	1.42	5.96		
E130	G.S.	11.11	46.66		

E131	G.S.	9.24	38.81		
E132	BALCON TERASA	7.51	31.54		
E133	HOL	40.99	172.16		
TOTAL		1410.65	5897.06	385	

Total suprafaţă utilă: **4.210.86 mp**

Total persoane: **821**

C. Reglementări:

a. Proiectarea s-a facut în baza legislaţiei în vigoare în Romania iar lucrările de construcţii şi instalaţii vor respecta reglementările în vigoare în Romania.

Listă selectivă a principalelor reglementări în domeniul proiectării:

1. **Legea nr. 10/1995** privind calitatea in constructii
2. **Legea nr. 177/2015** privind completarea legii 10/1995
3. **Legea nr. 50/1991** privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, cu adăugirile şi completările ulterioare
4. **Ordin 839/2012** Norme metodologie de aplicare a legii 50/1991
5. **HG907/2016** privind etapele de elaborare şi conţinutul cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice
6. **Legea nr. 422/2001** privind protejarea monumentelor istorice
7. **Lista monumentelor** Istorice 2015
8. **HGR 273/1994** Regulament de receptie a lucrarilor
9. **STAS 1434/83** Desene tehnice de constructii
10. **Legea 350/2001** privind amenajarea teritoriului si urbanismul
11. **HGR 560/2005** pentru aprobarea categoriilor de constructii la care este obligatorie realizarea adaposturilor de aparare civila
12. **HCGMB 66/2006** privind asigurarea numerului minim de locuri de parcare
13. **HG 766/1997** Regulament privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor
14. **P 118/1 / 1999** Normativ de siguranta la foc a constructiilor – partea I-a – construcţii.
15. **P118/2 / 2013** Normativ de siguranta la foc a constructiilor – partea a –II-a – instalaţii de stingere.
16. **P118/3 / 2013** Normativ de siguranta la foc a constructiilor – partea a –III-a – instalaţii de detectare, semnalizare şi avertizare incendiu.
17. **Legea 307/2006** privind apararea impotriva incendiilor
18. **HGR 1739/2006** pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu
19. **ORDIN 163/28.02.2007** pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor

PIESE SCRISE P.T.H

40

20. **ORDIN MAI 129/2016** pentru aprobarea Normelor Metodoligice privind avizarea şi autorizarea de securitate la incendiu si protecţie civilă
21. **Legea nr. 481 / 2004** privind protecţia civilă
22. **MP008 / 2000** Manual privind exemplificări, detalieri şi soluţii de aplicare a prevederilor normativului de siguranţă la foc P118/1999
23. **NP 051/2001** Normativ pentru adaptarea cladirilor civile si spatiului urban aferent la exigentele persoanelor cu handicap
24. **NP 063/2002** Normativ privind criteriile de performanţă specifice rampelor şi scărilor pentru circulaţia pietonală în construcţii
25. **Legea 319/2006** privind protectia muncii
26. **Legea 104/2011** calitatea aerului inconjurator (inlocuieste legea 655/2001)
27. **Legea 458/2002** privind calitatea apei potabile
28. **Legea 311/2004** pentru modificarea si completarea legii 458/2002 privind calitatea apei potabile
29. **HG 321/2005** privind zgomotul ambient
30. **CR6 / 2006** Cod de proiectare pentru structure din zidărie
31. **NP069 / 2014** Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea învelitorilor acoperişurilor în pantă la clădiri
32. **GP122 / 2014** Ghid privind reabilitarea utilitară şi funcţională a acoperişurilor la clădiri existente
33. **NE 001/1996** Normativ privind executarea tencuielilor umede groase si subtiri
34. **GT041 / 2002** Ghid privind reabilitarea finisajelor pereţilor şi pardoselilor clădirilor civile
35. **GE 058/2012** Ghid privind produse de finisare ceramice utilizate in construcţii
36. **GP 037/98** Normativ privind proiectarea, executia si asigurarii calitatii pardoselilor la cladiri civile
37. **P100-1 / 2006** Cod de proiectare seismica – partea I
38. **I7 / 2011** Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor
39. **I9 / 2013** Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor sanitare aferente clădirilor
40. **P130 / 1999** Normativ privind comportarea în timp a construcţiilor
41. **MC 001 / 2023** Metodologie de calcul al performanţei energetice a clădirilor
42. **Legea 372 / 2005** privind performanţa energetică a clădirilor

b. Lucrările de construcţii şi instalatii vor respecta atat Autorizatia de Construire, cat si avizele autoritatilor locale si nationale.

D. Îndeplinirea cerinţelor de calitate:

(stabilite prin legea nr. 10/1995 actualizată cu legea 177/2015)

a. Cerinta "A" REZISTENTA SI STABILITATE

Cerinta „A" este detaliata in memoriul de rezistenta si expertiza tehnica

b. Cerinţa "B" SECURITATEA LA INCENDIU

Aceasta cerinta este detaliata in scenariul de securitate la incendiu.

c. Cerinta "C" IGIENA, SANATATE SI MEDIU INCONJURATOR

Generalităţi

Prin functiunea principala, clădirea nu pune probleme speciale de protectie a mediului. In cladire nu se desfasoara activitati care sa constituie surse de poluare a aerului, solului, subsolului sau care sa produca substante toxice ori periculoase.

Asigurarea utilitatilor

Energia electrica, apa, canalizarea şi gazele naturale necesare functionarii clădirii vor fi asigurate din reţelele existente.

Distante fata de vecini:

Corpul de clădire este delimitat de căi de circulaţie publica pe 4 laturi

d. Cerinta "D" SIGURANTA SI ACCESIBILITATE IN EXPLOATARE

Risc de cadere prin alunecare, impiedicare sau la denivelari

Pardoselile vor fi realizate din materiale adecvate destinatiei incaperilor. Materialele utilizate la executia pardoselilor reci se vor incadra in clasele de alunecabilitate minime R9.

La ferestre, scari, etc., vor fi prevazute parapete sau balustrade, a caror alcatuire si inaltime de siguranta vor respecta prevederile tehnice specifice.

Risc de explozie

Cladirea nu prezinta riscuri semnificative de explozie.

e. Cerinta "E"- PROTECTIE IMPOTRTIVA ZGOMOTULUI

Surse de zgomot : Sursa principala de zgomot este activitatea specifica functiunii principale

Masuri pentru reducerea nivelului surselor de zgomot : Activitatile ce se desfasoara in cladire nu produc zgomote care sa necesite izolare suplimentara.

Masuri pentru evitarea propagarii zgomotului aerian: Peretii exteriori sunt realizati din zidarie de caramida si au indicele de izolare la zgomot aerian de min. 51 dB.

Masuri pentru evitarea propagarii zgomotului de impact: Nu exista activitati ce pot produce zgomote de impact.

Masuri de izolare la zgomot aerian provenit din exterior: Peretii exteriori au indicele de izolare la zgomot aerian de minimum 51 dB.

f. Cerinta "F" ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA

Vor fi luate următoarele măsuri de reducere a consumului de energie, conform auditului energetic:

42

- în câmpul fatadei atât la interiorul cât şi la exteriorul pereţilor se vor aplica tencuieli termoizolante pe baza de perlit expandat si var hidraulic natural NHL 3,5 cu grosimea de 4cm (conform audit energetic), finisate cu vopsitorii pe baza de var
- se vor monta ferestre noi cu tamplarie din stejar stratificat cu geam triplu low- E cu desenul conform fotografiilor de epoca. Rminim= 0,770 W/m2K
- sub pardoseala de la subsol se va realiza o termoizolatie din polistiren extrudat 7 cm
- peste plafonul etajului 1 se va realiza o termoizolatie din vată minerală bazaltică cu grosimea de 25cm protejată cu podină din scândură şi cu barieră contra vaporilor la interior.

g. Cerinta "G" UTILIZARE SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE

Toate materiile prime si secundare folosite sunt compatibile cu mediul inconjurator.

b2. Lucrări de structură

Tronson 1 – Colegiul National Vasile Alecsandri

A. LUCRARI DE DESFACERI

Intr-o prima etapa se vor executa toate lucrarile de desfacere, in toata cladirea. Nu se vor demara alte lucrari inaintea finalizarii lucrarilor de desfaceri dispuse in proiect.

- desfacerea peretilor despartitori interiori din zidarie de caramida cu grosimea mai mica de 25cm (pereti de jumatate de caramida) si a peretilor (golurilor) prevazuti in proiect;

- se vor desface toate tencuielile interioare si exterioare;

- se vor desface sapele existente cu exceptia celor din zonele de scari; se va desface pardoseala de la nivelul demisolului;

- se vor desface cosurile de fum existente;

- se vor desface timpanele de zidarie din pod cu recuperarea caramizilor sanatoase;

- se vor desface toti parapetii din zidarie de caramida de deasupra corniselor (din pod);

- se vor desface toate trotuarele exterioare;

- se vor elimina copacii de langa cladire care au cauzat degradari la nivelul fundatiilor;

Dupa executia lucrarilor de desfacere (pereti despartitori, tencuieli, sape) se va chema expertul tehnic pe santier pentru vizualizarea starii constructiei si investigarea elementelor structurale existente. Nu se vor demara lucrarile de consolidare pana la relevarea de catre expert a starii tehnice a constructiei vizibila dupa desfacerea tencuielilor.

B. LUCRARI DE REPARATIE LA ELEMENTELE DIN BETON ARMAT EXISTENTE

Dacă în urma decopertării straturilor de finisaj se constată degradări ale elementelor din beton armat (fisuri, deteriorari in stratul de acoperire a armaturilor, deteriorari de adancime, armaturi corodate) acestea se vor consemna de catre constructor intr-un releveu al structurii, precizandu-se tipul, dimensiunea, pozitia si o fotografie. Releveul degradarilor la elementele din beton armat existente se va transmite expertului tehnic si proiectantului de structura.

Defectele elementelor din beton/beton armat nu se vor acoperi cu straturi de finisaj fără a fi aplicate măsurile de remediere detaliate mai jos.

43

Repararea defectelor sau degradarile elementelor de beton armat se va face conform normativului C149-87, "Instructiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat" si a masurilor indicate mai jos.

Observatii:

- degradarile se vor consemna prin grija constructorului intr-un releveu al degradarilor la elementele din beton armat ale structurii, precizandu-se precizandu-se tipul degradarii, dimensiunea, pozitia si o fotografie; releveul degradarilor la elementele din beton armat existente se va transmite expertului tehnic si proiectantului de structura inainte de inceperea lucrarilor;

- inainte de inceperea operatiilor de remediere, executantul va intocmi o Procedura tehnica de executie a reparatiilor la elementele din beton armat existente, care va contine:

- releveele cu degradari precizandu-se tipul degradarii, dimensiunea, pozitia si o fotografie; acestea se vor transmite expertului tehnic si proiectantului inainte de inceperea lucrarilor de injectare;

- descrierea procedurii de reparatie pentru fiecare tip de degradare;

- fisa tehnica echipamente utilizate;

- fisa tehnica material utilizat;

- fotografie cu degradarea existenta, fotografii pentru fiecare pas cu reparatia degradarii;

- alte caracteristici dupa caz;

- intreaga procedura (inclusiv fisele de injectare) si lucrarile propriu-zise se vor verifica in santier de catre RTE si Dirigintele de santier si se vor viza corespunzator de catre acestia;

- lucrarile de remediere se vor executa cu personal instruit in prealabil in scopul respectarii cu strictete a prevederilor fisei tehnologice;

- delegatii beneficiarului (dirigintele de santier) si ai constructorului (delegat CTC sau responsabilul tehnic cu executia) vor urmari corecta realizarea e lucrarilor pregatitoare si modul de executare a remedierilor si vor consemna corecta realizare a lor in procese verbale;

- intreaga procedura se va transmite expertului tehnic si proiectantului;

- intreaga procedura se va adauga la cartea tehnica a constructiei;

Procedeele de remediere a degradarilor relevate la elementele din beton armat existente se vor alege de la caz la caz din urmatoarele:

Tabelul 2 – pag. 20/normativ C149-87

Nr. Crt.	Tipul de deteriorare		Caracterizarea deteriorarii	Procedee de remediere	
	descriere	notatie		a) Pe baza de ciment	b) Pe baza de amestecuri epoxidice
1	Fisuri <0.5mm	f_o	deschidere <0.5mm	inchidere cu pasta de ciment cf pct.2.7	inchidere cu chit epoxidic cf.pct.3.12

44

2	Fisuri 0.5-2mm	f_1	deschidere 0.5-2mm	-	injectare cu rasina epoxidica cf.pct.3.13
3	Fisuri <2mm	f_2	deschidere <2mm	injectare cu pasta de ciment f.pct.2.11	injectare cu chit epoxidic cf.pct.3.14
4	Deteriorari in stratul de acoperire a armaturilor	DSA	adancime max. 4cm	mortar pe baza de ciment cf.pct.2.8	mortar epoxidic cf.pct.3.16
5	Deteriorari de adancime si suprafata redusa	DASR	adancime max. ¼ h si suprafata max. 0.3m^2	beton pe baza de ciment cf.pct.2.9	beton epoxidic cf.pct.3.16
6	Deteriorari de adancime si/sau suprafata mare	DASM	- adancime <¼ h si S >0.3m^2 - adancime >¼ h si S <0.3m^2	- betonare in exces cf.pct.2.12 - torcretare cf.pct.2.13	beton epoxidic cf.pct.3.16
7	Armaturi corodate	AC	armaturi corodate	decopertare/slabare-inlocuire armatura/pasivare/reparatie beton	

Se recomanda de principiu executia procedeelor de remediere pe baza de amestecuri epoxidice, acestea fiind mai eficiente si mai performante. Daca nu se dispune de personal cu experienta in utlizarea rasinilor epoxidice sau de dotarile si materialele necesare se pot utiliza procedeele de remediere pe baza de ciment.

Procedurile si materialele indicate mai sus pentru remedierea defectelor elementelor din beton armat sunt extrase din C149/87. Intrucat de la data emiterii normativului materialele pentru reparatii cat si procedurile de punere in opera, au avansat din punct de vedere tehnic, acestea pot fi inlocuite cu produse similare superioare din punct de vedere al caracteristicilor fizico-chimice. Se vor folosi numai produse agrementate tehnic în România sau Uniunea Europeana respectandu-se cu strictete fisele tehnice ale producatorului.

C. LUCRARI DE REPARATIE ALE ZIDARIILOR

C.1 Injectarea fisurilor din zidarii cu amestecuri pe baza de ciment si rasini epoxidice

Se vor injecta fisurile cu amestecuri pe baza de ciment si rasini epoxidice. Procedura de injectare se va stabili de comun acord cu fisa tehnica a produsului si procedura tehnica a producatorului materialului. De regula, in fisuri cu deschiderea mai mica de 2mm se injecteaza rasina epoxidica iar pentru deschideri mai mari se injecteaza amestecuri pe baza de ciment.

45

In principiu, etapele de lucru vor fi urmatoarele:

- indepartarea tencuielii de pe suprafetele cu fisuri (daca aceasta exista);

- intocmirea releveelor cu fisuri;

- pe planurile releveu se vor marca fisurile existente prin linii;

- in dreptul fiecarei fisuri se vor nota un numar de identificare fisura, directie (orizontala, verticala sau diagonala), lungime, deschidere maxima: Fis01, orizontala, L=...cm, Smax=...mm;

- forarea golurilor cu diametre 14mm si adancimea de 50-80mm la distanţe de 300 mm; se recomandă ca găurile să fie înclinate faţă de corpul zidăriei;

- curatarea cu jet de aer a fisurilor si a suprafetei adiacente care urmeaza a fi aplicat mortarul de etansare a fisurii

- montarea tuburilor de injectare cu diametrul de circa 12 mm şi lungime de circa 100..130mm;

- închiderea fisurilor şi a spaţiilor din jurul tuburilor de injectare (se foloseşte, de regulă, pastă de ipsos dar se poate folosi si mortar de ciment in compozitia 1:3 ciment, nisip sort 0-3);

- verificarea comunicarii dintre stuturi cu aer comprimat;

- curăţarea cu apă a fisurilor şi a golurilor prin introducerea apei în tuburi de jos în sus;

- injectarea amestecului cu o presiune între 0,1÷0,5 mpa în funcţie de starea şi de tipul zidăriei, succesiv în fiecare tub începând cu cel situat la partea inferioară;

- operatia se repeta, cu un amestec mai fin, pentru fisurile cu deschideri mici (eventual cu rasina epoxidica);

Executantul va intocmi o Procedura Tehnica de Executie a lucrarilor de injectare fisuri, care va cuprinde:

- releveele cu fisuri; acestea se vor transmite expertului tehnic si proiectantului inainte de inceperea lucrarilor de injectare;

- descrierea etapelor de injectare fisuri;

- fisa tehnica echipamente utilizate;

- fisa tehnica material utilizat;

- fise de injectare care va cuprinde:

- numarul fisei de injectare;

- identificarea fisurii injectate si descrierea acesteia conform relevee fisuri

- fotografie cu fisura existenta, fotografie cu fisura injectata;

- alte caracteristici dupa caz;

- intreaga procedura (inclusiv fisele de injectare) si lucrarile propriu-zise se vor verifica in santier de catre RTE si Dirigintele de santier si se vor viza corespunzator de catre acestia;

- intreaga procedura se va transmite expertului tehnic si proiectantului;

- intreaga procedura se va adauga la cartea tehnica a constructiei;

C.2 Lucrari de reteseri zidarii cu dislocari, elemente crapate, friabilizari

PIESE SCRISE P.T.H.

46

Se vor retese si plomba zonele de zidarie cu dislocari sau elemente si mortar friabilizate cu materiale cu caracteristici mecanice similare cu cele existente.

In principiu, etapele de lucru vor fi urmatoarele:

- indepartarea tencuielii de pe suprafetele cu fisuri (daca aceasta exista);

- intocmirea releveelor cu zidariile degradate care se vor retese;

- pe planurile releveu se vor marca printr-un cerc zonele de zidarie cu degradari care se vor retese;

- in dreptul fiecarei zone ce se va retese se vor nota un numar de identificare retesere, lungime, latime, adancime: Ret01, L=...cm, l=...cm, ad=...cm;

- desfacerea cu grijă şi îndepărtarea elementelor din zidarie din zonele degradate începând de jos (baza zidului), cu practicarea de ştrepi pe laturile adiacente;

- curăţarea lăcaşului obţinut de resturi de material şi praf cu peria de sârmă şi jet de aer comprimat;

- umezirea corespunzatoare a zonei desfacute si a elementelor ce urmeaza a fi puse in opera;

- intervalele obţinute dintre ştrepi se zidesc urmărindu-se realizarea de legături cât mai bune cu ştrepii şi cu porţiunile nedegradate ale zidăriei;

- reţeserea elementelor se face prin legături/ştrepi atât în planul peretelui cât şi perpendicular pe acesta în cazul pereţilor cu grosime mare;

- reţeserea se face utilizând elemente pentru zidărie şi mortar cu proprietăţi cât mai apropiate de cele din zidăria originară din punct de vedere al formei, al dimensiunilor şi al proprietăţilor mecanice de rezistenţă şi deformabiltiate;

- realizarea de incizii metalice cu tije zincate, din 20 in 20cm, cu diametrul de 8-10mm si lungimi de ancorare de 40..60cm functie de gravitatea degradarii;

- lucrările se vor executa în etape-zone de 5-7 asize;

Executantul va intocmi o Procedura Tehnica de Executie a lucrarilor de reteseri, care va cuprinde:

- releveele cu zidarii degradate care se vor retese; acestea se vor transmite expertului tehnic si proiectantului inainte de inceperea lucrarilor de retesere;

- descrierea etapelor de retesere;

- fisa tehnica echipamente utilizate;

- fisa tehnica material utilizat;

- fise de retesere care va cuprinde:

- numarul fisei de retesere;

- identificarea zonei de zidarie degradata si descrierea acesteia conform relevee zidării degradate

- fotografie cu zidaria degradata, fotografie cu zidaria retesuta;

- alte caracteristici dupa caz (volum zidarie inlocuit, etc.);

- intreaga procedura (inclusiv fisele de retesere) si lucrarile propriu-zise se vor verifica in santier de catre RTE si Dirigintele de santier si se vor viza corespunzator de catre acestia;

- intreaga procedura se va transmite expertului tehnic si proiectantului;

- intreaga procedura se va adauga la cartea tehnica a constructiei;

D. INTERVENTII LA FUNDATII

D.1 Acoperis provizoriu la baza constructiei pentru lucrarile la fundatii

- se va realiza un acoperis de protectie perimetral, la baza acesteia, cu latimea de 2m, pentru executia lucrarilor de interventii la fundatii;

- se va inchide cu schelet din lemn, folie si latura verticala dintre acoperis si teren pentru evitarea inundarii sapaturii in caz de furtuna;

- la picatura acoperisului de protectie se va realiza un sant de colectare rapida si indepartare a apelor pluviale;

- se vor lua si alte masuri suplimentare necesare pentru stoparea infiltratiilor de apa in sapatura;

D.2 Sapaturi

- se va desface pardoseala de la nivelul demisolului pentru executia straturilor de pardoseala conform specialitatii arhitectura;

- pe ambele fete ale zidurilor interioare si exterioare se vor executa sapaturi cu latimea de 1m pana la talpa fundatiilor (aproximativ cota -5.65m);

- la exterior sapaturile se vor sprijni;

D.3 Interventii pe fetele laterale ale fundatiilor

- se vor curata suprafetele verticale (de beton la exterior si de caramida la interior) prin frecare energica cu peria de sarma;

- se vor executa reparatii la fundatii/peretii din beton prin injectari fisuri, refacere zone friabilizate, etc. conform cap.B;

- se va executa o masa de spaclu pe baza de ciment pe ambele fete verticale pentru nivelare si uniformizare;

- se va monta pe ambele fete hidroizolatie din membrana bituminoasa in 2 straturi si protectie tip tefond;

- la peretii interiori, intre zidarie si fundatiile din beton simplu se va executa o bariera orizontala de hidroizolatie prin injectii hidrofobizante;

- la exterior, se va executa o hidroizolatie incolora pe o inaltime de 50cm peste cota terenului amenajat;

D.4 Alte lucrari

D.4.1. Fundatii pereti noi si lift

- In dreptul peretilor noi, acolo unde nu exista fundatii, se vor executa fundatii din beton, avand latimea egala cu cea a peretilor;

- in dreptul peretilor liftului se vor executa fundatii noi sub forma unui radier din beton armat cu grosimea de 40cm;

48

D.4.2. Rampe exterioare acces demisol

- in dreptul fatadelor laterale se vor executa 2 rampe de acces la nivelul demisolului avand structura de rezistenta alacatuita din:

- radier general cu grosimea de 25cm dispus pe un strat de egalizare cu grosimea de aproximativ 5cm;

- pereti/parapeti din beton armat cu grosimea de 25cm;

D.4.3. Umpluturi, placa pardoseala, trotuare si sistematizare exterioara

- se vor realiza umpluturile in straturi succesive de 20cm, bine compactate, pentru care se va asigura un grad de compactare minim 95%, optim 98% determinat prin incercari de tip Proctor;

- se vor executa straturile orizontale conform specialitatii arhitectura;

- placa pardoselii la interior se va executa cu grosimea de 10cm, din beton C20/25, armata cu o plasa ø6x100x100 SPPB;

- la exterior se vor executa trotuare din beton armat C20/25, cu grosimea de 10cm, armate cu o plasa ø6x100x100 SPPB; trotuarele se vor executa cu rosturi de tasare, inchise atent cu dop de bitum; trotuarele se vor executa cu panta minima de 2% spre exterior;

- se va executa o sistematizare corecta pentru evacuarea rapida a apelor de la baza cladirii; se recomanda colectarea si dirijarea apelor la suprafata, prin rigole;

E. INTERVENTII LA PERETII DIN ZIDARIE

E.1 Se vor practica goluri noi si se vor inchide goluri/nise existente conform planurilor de interventie;

- desfacerile se vor executa prin taieri consecutive; deasupra golurilor noi se vor executa buiandrugi din beton armat;

- inchiderile golurilor existente si ale niselor se vor realiza conform masurilor dispuse la cap. C2;

E.2 Consolidarea unor pereti din zidarie prin camasuire cu beton torcretat armat

- camasuiala se va executa la peretii interiori, pe ambele fete;

- camasuiala se va executa prin torcretare, cu beton de clasa C25/30, cu grosimea finala de 5 cm;

- camasuiala se va arma cu plase sudate tip SPPBØ6x100x100mm;

- ancorarea armaturilor de consolidare de peretii structurali din zidarie se va realiza prin conectori Ø8mm B500c/30x40cm (vertical x orizontal) introdusi in gauri Ø12mm umplute cu lapte de ciment (obligatoriu, gaurile se vor executa prin rosturile orizontale sau verticale de mortar si nu prin unitatile de zidarie);

- ancorarea armaturilor verticale se realizeaza obligatoriu in fundatii, cu bare Ø10mm B500c/30cm in gauri Ø14mm, L=30cm, injectate cu ancore chimice;

- continuitatea armaturii verticale de la un etaj la altul se va realiza cu bare Ø10mm B500c/30cm in gauri Ø14mm injectate cu lapte de ciment prin planseele din beton armat;

- dupa aplicarea ultimului strat de beton, suprafatele torcretate se vor finisa cu un dreptar;

- etapele de lucru vor fi:

- desfacerea tencuielilor și curatarea caramizilor de resturile de mortar (curatare „la rosu");

47

- desfacerea rosturilor de mortar pe o adancime de circa 10÷15 mm;

- reparatii ale zidariilor prin injectarea fisurilor existente si reteserea zonelor cu crapaturi, dislocari sau friabilizari in masa;

- curatarea suprafeței de resturi de praf si umezirea caramizilor prin spalare cu jet de apa sub presiune;

- aplicarea unui strat subtire de mortar (tinci) pentru amorsarea camasuielii;

- aplicarea unui prim strat de beton cu grosimea de circa 10÷15 mm;

- montarea armaturii si fixarea acesteia de ancorele montate în gauri forate in perete;

- aplicarea celui de al doilea strat de beton;

- finisarea suprafetelor tocretate cu un dreptar;

E.3 Executie pereti beton armat lift

- peretii din beton armat ai liftului se vor executa cu grosimea de 20cm;

- se vor asocia de peretii existenti din zidarie de caramida prin intermediul unor stalpisori din beton armat inglobati in zidarie cu dimensiunile de aproximativ 25x25cm;

- peretii din beton armat ai liftului se vor asocia de planseele intermediare prin intermediul armaturilor pastrate din plansee; la partea superioara, acestia se vor ancora de planseul existent de peste etaj si de suprabetonarea de peste planseu;

- desfacerile planseului de peste parter se vor executa ingrijit cu pastrarea armaturii existente in vederea inglobarii acestora in peretii din beton armat;

F. INTERVENTII LA PLANSEE

F.1 Descarcarea planseelor prin inlocuirea umpluturilor grele existente si a pardoselilor

- cu exceptia scarilor, se vor desface pardoselile si umpluturile existente grele (10..20cm) de peste placile din beton armat de peste demisol si parter;

- pentru atingerea cotelor dorite se vor executa sape de egalizare pe baza de perlit cu greutate volumica de max 600kg/m^3;

F.2 Reparatii la plansee prin injectari fisuri, reparatii locale conform cap. B;

F.3 Interventii la planseele de peste demisol, parter si etaj

- in axul G intre 12-15 si in axul 4 intre G si M, in planseele de peste demisol, parter, etaj exista rosturi structurale rezultate din etapizarea executiei initiale; in aceste zone, se vor desface planseele pe cate o latime de 75cm de o parte si de alta ale celor doua rosturi; armaturile inferioare si superioare din cele doua placi alaturate se vor solidariza prin sudura si se vor suplimenta cu crose pentru asigurarea conlucrarii celor 2 placi; se va cofra si turna beton nou C25/30;

- se va executa o suprabetonare partiala (deasupra peretilor si in dreptul rosturilor) a planseului de peste etaj pentru imbunatatirea efectului de saiba rigida;

- la executia suprabetonarii, popii si diagonalele sarpantei vor rezema temporar pe clesti si popi 10x10;

G. INTERVENTII LA SARPANTA

G.1 Lucrari de consolidare structura sarpanta

- se vor desface toti parapetii din zidarie de caramida de deasupra corniselor (din pod);

- se vor inlocui elementele din lemn degradatate de la sarpanta;

- se va consolida structura existenta a sarpantei prin dublarea unor elemente structurale, dispunerea de pane suplimentare pentru descarcarea capriorilor, rigidizarea suplimentarea cu diagonale si clesti;

G.2 Lucrari de ancorare a sarpantei

- se vor realiza prinderi noi de planseul din beton armat cu placi metalice si tije filetate;

G.3. Consolidare atic existent

- aticul existent se va consolida prin dispunerea unei centuri din beton armat, placata la exterior cu o jumatate de caramida de latime variabila si inaltime de aproximativ 14..15cm, rezultata in urma dezlocuirii talpilor din lemn existente;

- pe fata interioara a aticului din zona centrala se va aplica o tencuiala armata torcretata in grosime de 7.5 cm, asociata de suprabetonarea propusa peste planseul de peste etaj si de centura din beton armat propusa.

H. INTOCMIREA SI PUNEREA IN PRACTICA A UNUI PROGRAM DE URMARIRE IN EXPLOATARE

H.1 Program de urmarire curenta in exploatare

- se decomanda intocmirea si punerea in practica unui program de urmarire speciala in exploatare a imobilului, conform cu normativul P130/1999, HG766/1997 si legea 10/1995 (cu modificarile ulterioare).

Tronson 2 – Rezervor apa

A. Sapaturi

- se va realiza o sapatura generala cu taluz de 60° pana la cota -3.85m fata de CTA;

B. Fundatii tip radier

- se va turna un strat de beton de egalizare in grosime de 10 cm, de clasa C8/10;

- grosime radier: 40cm;

- clasa beton: C20/25;

- armare longitudinala si transversala: ø14/15 B500c (superior si inferior);

- acoperirea cu beton a armaturilor va fi de minim 3.5 cm;

- betonul din radier se va turna intr-o singura etapa;

- rosturile de turnare se vor pozitiona si sigila cu montarea unui cordon bentonitic, cf. detaliilor din plansele atasate;

C. Pereti din beton armat

- grosime pereti: 25cm;

- clasa beton: C20/25;

- armare verticala: ø8/15cm B500c;

- armare orizontala: ø8/15cm B500c;

- acoperirea minima cu beton a barelor de armatura va fi de minim 3.5 cm;

D. Plansee

Grinzi planseu peste parter

- dimensiuni: 30x60cm, 25x40cm;
- clasa beton: C20/25;
- grinzile se vor arma conform detaliilor din plansele R-Tr.2-02;
- acoperirea cu beton a etrierilor va fi de minim 2.5 cm;

Placa planseu peste parter:

- grosime: 15cm;
- clasa beton: C20/25;
- armare superioara placa: ø10/15 B500c;
- armare inferioara placa: ø8/15 B500c;

E. Hidroizolatii

- peste egalizare se va dispune o hidroizolatie CEMtobent DS sau similara care se va ridica 30..40cm si peste evazarea radierului din beton armat;

- la exterior, se vor executa hidroizolatii verticale (la pereti) si orizontale (peste placa planseului) cu membrane termosudabile si protectii hidroizolatii din tefond;

- la interiorul rezervorului se vor executa lucrari de hidroizolatie cu mortare impermeabile;

- la colturi se vor executa scafe din mortar de ciment pentru eliminarea colturilor intrande la 90 grade;

F. Umpluturi

- umpluturile se vor realiza in straturi succesive de 20cm, bine compactate, pentru care se va asigura un grad de compactare minim 95%, optim 98% determinat prin incercari de tip Proctor;

Etansarea tevilor de intrare si iesire se va face cu mansoane speciale cf. detalii instalatie. Pozitia mansoanelor este descrisa in planurile si sectiunile de cofrare ale rezervorului. Se vor executa scari metalice de acces in rezervor. Bridele metalice de prindere se vor monta in cofraj in etapa de turnare.

Betonul folosit in realizarea bazinului de adapostire a recipientelor pentru apa este C20/25; gradul de impermeabilitate este P8; raporul apa/ciment este 0.5; dozajul minim de cimet pentru agregate 0...16 este 430kg/m3, conform tab. 1 din P37 din 78 „INSTRUCTIUNI TEHNICE PENTRU PROIECTAREA SI EXECUTAREA RECIPIENTILOR DIN BETON ARMAT SI BETON PRECOMPRIMAT PENTRU LICHIDE".

La executia bazinului se va lua in considerare normativul NP120/2014 „NORMATIV PRIVIND CERINTELE DE PROIECTARE, EXECUTIE SI MONITORIZARE A EXCAVATIILOR ADANCI IN ZONE URBANE".

MENTIUNI IMPORTANTE:

- dupa executia lucrarilor de desfacere a tencuielilor, obligatoriu se va chema expertul tehnic pe santier, pentru vizualizarea starii constructiei si investigarea elementelor structurale existente; nu se vor demara lucrarile de consolidare pana la relevarea de catre expert a starii tehnice a constructiei vizibila dupa desfacerea tencuielilor;

- barele de armatura se vor comanda/fasona doar dupa masurarea dimensiunilor reale din santier si clarificarea tuturor neconformitatilor dintre situatia proiectata si situatia reala din santier;

- executantul va verifica cotele si eventualele nepotriviri dintre proiect si situatia reala din santier si le va transmite proiectantului pentru dispunerea masurilor necesare; se interzice modificarea solutiei tehnice fara acordul proiectantului; modificarile de solutii tehnice fata de cele proiectate fara avizul proiectantului vor fi asumate unilateral de catre constructor conform legislatiei in vigoare;

- dimensiunile elementelor editate in plansa se vor prelua numai din cotele aferente prezentate;

- nu se vor face masuratori directe pe planse;

- dimensiunile barelor sunt masurate la partea exterioara a acestora;

- in timpul executiei lucrarilor de interventie se vor lua toate masurile de protectie a muncii prevazute in "NORMELE SPECIFICE DE SECURITATE A MUNCII" in vigoare; masurile din Normele specifice de securitate a muncii si eventualele masuri de punere in siguranta dispuse de catre proiectant nu au caracter limitativ; in functie de situatia din santier, de la caz la caz, constructorul va lua toate masurile suplimentare necesare de sprijinire si de punere in siguranta; daca in timpul executiei lucrarilor de interventie se observa procese, activitati, interventii care pot pune in pericol siguranta persoanelor implicate, lucrarile se vor stopa si se va semnala proiectantului necesitatea unor masuri suplimentare de punere in siguranta;

b3. Lucrări de instalaţii

b3.1. Reţele de incintă

Retea de alimentare cu apa

Alimentarea cu apă rece se va realiza din reţeaua de apă existentă pe strada Vasile Alexandri prin doua bransamente , De=63 mm , respectiv De=110 mm din polietilenă până în căminul de apometru CA1, respectiv CA2 . Reţeaua existentă pe strada Vasile Alecsandri va asigura funcționarea clădirii în regim normal, pentru deservirea instalațiilor sanitare interioare prin bransamentul De=63mm , contorizarea facandu-se in CA1 În căminul de apometru CA1 vor fi prevăzuti robineți de închidere și siguranță , cât și montarea unui contor combinat Dn50/20 pentru contorizarea debitului de apă utilizat.

În conformitate cu P118/2 capitolul 4, este necesară dotarea clădirii cu instalație de combaterea incendiului din interior (hidranți interiori), respectiv combaterea incendiului din exterior (prin hidranți exteriori), astfel in incinta v-a fi prevazuta o rezerva de incendiu , aceasta fiind alimentata printr-un bransament De=110 mm cu contorizare in caminul CA2 . In caminul CA2 vor fi prevazuti robineti de inchidere si siguranta si un contor DN100 .

Rețeaua de alimentare cu apă din incintă va fi din polietilenă, alimentând corpul de clădire (ce face obiectul investiției), cât și gospodăria de apa pentru singerea incendiilor. În exterior toate conductele de poletilenă se vor monta îngropat la o adâncime de 0,90 m - 1.0 m (sub adâncimea de îngheţ, conform STAS 6054), acestea se vor monta într-un șanț cu lățimea de 0.6 m, la adâncimea de minim 0,80 m (generatoarea superioară) pe un pat de nisip de 15 cm sub limita de

53

îngheț din zonă, conform normelor în vigoare. De asemenea peste conducte va fi așternut un strat de nisip de 10 cm, iar apoi cu straturi de 15 cm de pământ compactat sau pietriș în zonele pavate.

Instalatii de stingere

Funcție de categoria de importanţă a construcţiei B (deosebită) și de nivelul de stabilitate la incendiu II, în conformitate cu P118/2 -2013 art 4.1, respectiv 6.1 vor fi prevăzute instalații de stingere cu apă din interior si din exterior- cladire de invatamant cu mai mult de 200 de utilizatori, peste 600 mp si 3 niveluri supraterane.

Avand in vedere destinatia cladirii si incadrarea ei in categoriile de mai sus vor fi prevazute urmatoarele tipuri de instalatii pentru stingerea incendiilor:

-Instalatii de stingere a incendiului cu hidranti interiori de tip apă –apă ; P118/2 -2013 art 4.1 lit. a,e

-Instalatii de stingere din exterior asigurata prin hidrantii exteriori ; P118/2 -2013 art 6.1 lit. a,f

Pentru asigurarea in permanenta a debitului si presiunii necesare functionarii instalatiilor de stingere , corespunzator prevederilor normativelor P 118/2-2013 si SR EN 12845-09, a fost prevazuta o gospodarie de apa pentru stingerea incendiului compusa din:

-instalatie de ridicare a presiunii pentru instalatiile de stingere cu hidranti interiori şi pentru hidranţii exteriori

-rezerva intangibila de apa pentru instalatiile de stingere a incendiului.

Instalatii de stingere echipate cu hidranti exteriori

Cladirea necesită instalaţie de stingere a incendiilor cu hidranţi exteriori conform prevederilor art. 6.1. alin (4) din Normativul P-118/2/2013 copletat cu ordinul 6026/2018- punctul f), respectiv este o clădire de învăţământ cu mai mult de 200 persoane simultane , au mai mult de 2 niveluri supraterane cu aria construita mai mare de 600 mp si mai mult de doua niveluri supraterane

Numarul hidrantilor exteriori se determina astfel încât fiecare punct al cladirilor sa fie atins de numarul de jeturi în functiune simultana, debitul însumat al acestora trebuind sa asigure debitul de apa de incendiu prescris pentru fiecare tip de cladire.

Distantele de amplasare a hidrantilor de incendiu exteriori se stabilesc în functie de raza de actiune a hidrantilor care se considera de 120 m când presiunea apei necesara la hidranti este asigurata de reteaua exterioara.

Hidrantii de incendiu exteriori se amplaseaza la o distanta de minimum 5 m de peretii exteriori ai cladirilor pe care le protejeaza.

54

tipul clădirii : Învătământ

regimul de inaltime: Demisol+ Parter+ 1Etaj

h max fata de teren: Hmax = 19,40 m;

volumul compartimentului de incendiu: 20.960 mc

aria construită compartiment de incendiu 1.750 mp

aria desfăşurată compartiment de incendiu 5.240 mp

Corespunzator anexa 7 si cap.6, pct. 6.1 lit d, pentru un volum al cladirii cuprins intre 15001 si 30000 mc si nivelul II de stabilitate la incendiu, debitul de apa pentru stingerea din exterior a unui incendiu este Qe = 15,0 l/s

Corespunzator cap.6.19 - timpul de functionare 180 minute.

Astfel au fost prevazuti 4 hidranti supraterani Dn 80 mm, amplasati conform planului de situatie (amplasati in spatile verzi), la minim 5m de peretii exteriori ai cladirii (conform P118/2-2013 cap. 6 art. 6.9). Raza de actiune a fiecarui hidrant exterior este considerata de 120 m (conform P118/2-2013 cap. 6 art. 6.8).

Hidrantii exteriori de incendiu sunt echipati cu role de furtune cu lungimea de 20m, chei de actinare a hidrantilor si tevi de+ refulare cu duze de 20mm. Toate dotarile vor fi regasite la beneficiar.

Grupul de pompare aferent hidrantilor exteriori va avea un debit de 15 l/s si o inaltime de pompare de pana 60 mCA. Acesta va fi compus din pompa activa, pompa de rezerva si pompa pilot.

Gospodaria apa de incendiu

Alimentarea cu apa se va face de la reteaua stradală, interventia facandu-se din rezerva proprie de incendiu , constituita pentru functionarea hidrantilor interiori şi exteriori.

Statia de pompare ce deserveste hidrantii interiori şi exteriori (cu doua grupuri de pompare) , va trebui sa respecte recomandarea prevazuta de P118/2-2013(2018).

Sursa de apa o constituie reteaua orasenească de apa potabila.

Determinarea rezervei de apa necesara stingerii incendiilor cu hidranti interiori

Vhi = Qchi x tni, în care

Qchi – debitul de calcul al instalatiei interioare de stingere [l/min]

Qchi = 2 x 2.1 l/sx60 = 252 l/min

tni – timpul normat de functionare al instalatiei interioare [min] (P118/2-2013 Art.4.35 Lit.d))

tni = 60 min

Vhi = 252 l/min x 60 min = 15120 l = 15,12 m3 necesar

Determinarea rezervei de apa necesara stingerii incendiilor cu hidranti exteriori

Vhe = Qche x tne, în care

Vhe – rezerva de apa necesara stingerii incendiilor cu hidranti de incendiu exteriori

Qche – debitul de calcul al instalatiei exterioare de stingere [l/min]

tne – timpul normat de functionare al instalatiei exterioare [min] (P118/2-2013 Art.6.19 Lit.b))

Qche – debitul de calcul al instalatiei exterioare de stingere [l/min]

Qche = 15 l/sx60 = 900 l/min

tne = 180 min

Vhe = 900 l/min x 180 min = 162.000 l = 162 m3 necesar

In incinta se va realiza un rezervor subteran din beton armat (rezerva de incendiu) cu volumul util de 179 mc pentru asigurarea debitului de apa pentru stingerea din interio şi din exterior pe timpul incendiului

Total rezervă de apă prevăzută= 179mc > Vhi + Vhe (15,2+ 162,0=177.12 mc), rezervorul permite un grad de umplere de 1% peste rezerva de apa considerata utila in rezervor (din axul sorbului pana in pozitia inchis a robinetilor cu plutitor din rezervor)

Statia de pompare va fi prevazuta cu o conducta de intoarcere a apei in rezervor, fiind indeplinita recomandarea prevazuta de P118/2-2013 Art.13.15.

In conformitate cu articolul 12.10, avand in vedere ca rezerva de incendiu este mai mica de 1000m3 si este formata dintr-un singur rezervor, s-a facut o legatura intre conducta de aductiune a apei si conductele de plecare a hidrantii interiori si a hidrantii exteriori prin ocolirea pompelor, (in distribuitor) legatura ce va fi folosita pentru alimentarea cu apa direct de la sursa pe timpul cand rezervorul este scos din functiune (pentru a fi spalat sau reparat). Trebuie mentionat ca reteaua stradala, conform avizului furnizorului de apa, nu poate functionare a hidrantilor interiori , prin urmare perioadele de mentenanta, asupra gospodariei de apa, vor fi executate in perioade de timp cat mai scurte .

Pornirea pompelor se face automat, la scaderea presiunii din reteaua de hidranti interiori , exteriori , incadrandu-se in conditiile prevazute de P118/2-2013 Art.13.8 Alin(1) Lit.c)

Oprirea pompelor se face manual din statia de pompare, incadrandu-se in conditiile prevazute de P118/2-2013 Art.13.9

In cazul lipsei de apa oprirea pompelor se face automat (rezervorul va fi prevazut cu senzori de nivel) incadrandu-se in conditiile prevazute de P118/2-2013 Art.13.10.

In conformitate cu Art. 13.1 lit c) din P118/2 - 2013, grupurile de pompare aferente de stins incendiile va fi formate din pompa activa si pompa de rezerva, precum si pompa pilot.

Grupurile de pompare au pornire automata si oprire exclusiv manuala. Acestea vor respecta indicatiile SR EN 12845/2004.

Alimentarea cu energie electrica a pompelor se face de la sursa de baza (sistemul de alimentare cu energie electrica din retea) cat si de la o sursa de rezerva (generator) conform P118/2-2013 si I7/2010.

In camera gospodariei de apa este prevazuta o golire pentru evacuarea apelor survenite in urma golirii rezervoarelor, preaplinului sau apelor survenite in urma unor avarii.

In camera gospodarie de apa se mentine o temperatura de garda de minim 10 grade Celsius, aceasta fiind ingropata .

Toate conductele din gospodaria de apa se vor confectiona din teava de otel zincat.

Reţea canalizare

În incintă vom avea reţea de canalizare separativa , pentru apa uzată menajeră şi ape pluviale (preluare burlane si din accesele la demisol), acestea fiind duse spre camine amplasate la limita proprietatii si deversand la reteaua de canalizare stradala .Reteaua de canalizare stradala este mixta preluand atat apele menajere cat si apele pluviale .

Reţelele de canalizare proiectate vor fi executate din tuburi din PVC-KG pentru canalizare cu etanşare pe inel de cauciuc pozate în şanţ, adâncimea de pozare a reţelei de canalizare va fi condiţionată de adâncimea de îngheţ respectându-se înălţimea minimă de 0,90 m conform indicaţiilor STAS 6051-77.

Săpăturile se vor executa fie mecanic sau manuale (ultimii 20-25 cm) sau în locuri înguste. Lărgirea gropii pentru execuţia căminelor de vizitare menajere sau pluviale se va face manual. Pozarea tuburilor se va face obligatoriu pe un strat de nisip de 20 cm, se va aşeza nisip şi în jurul conductei şi 10-15 cm deasupra. După stratul de nisip urmează umplutura de pământ care se va realiza în straturi de 10-20 cm la umiditatea optimă de compactare (dacă este necesar se va realiza udarea fiecărui strat) după care se va face compactarea cu maiul de mână sau maiul mecanic. Rețeaua de canalizare din incintă va prelua apele menajere din interiorul cladirii , iar apele pluviale de pe învelitoare captate prin jgeaburi și burlane, respectiv apele pluviale din incintă(la suprafața terenului amenajat) prin rigole de suprafata . Burlanele ce preiau apele pluviale de pe învelitoare vor fi racordate la partea inferioară la casete de acces, dotate cu coș pentru îndepărtarea frunzelor ce ajung spre canalizare, respectiv cu o clapetă- obturator de mirosuri. Apele colectate pe suprafețele pavate, sunt conduse spre rigole profilate din beton , acestea fiind racordate printr-o tubulatură din PVC-KG la cămine din mase plastice pentru ape pluviale , dotate la partea superioara cu gratar . Căminele pluviale racordate la rețeaua de canalizare stradala vor fi de tip Geiger , astfel prin sifonare, vor fi împiedecate degajarea mirosurilor neplăcute din rețeaua de canalizare. Apele pluviale preluate din rampele de acces spre demisol de pe laturile de SV, NE

57

se va face prin rigole echipate la partea superioara cu gratar din fonta , din aceastea apele vor curge in base executate din camine rectangulare din mase plastice echipate la partea superioara cu gratare . In caminele rectangulare se vor monta pompe sumersibile PS pentru ape pluviale cu comanda la plutitor , astfel apele colectate vor fi duse spre reteaua de canalizare pluviala din incinta.

Prin captarea apelor pluviale, refacerea racordurilor și înlocuirea tubulaturii de preluare a apelor pluviale se urmărește îndepartarea umidității de clădire, această măsură având ca rezultat conservarea în bune condiții a clădirii.

Cota de racordare a canalelor va depinde de configuratia naturala a terenului si de panta minima de montaj a conductelor de canalizare care se impune pentru a asigura viteza de autocuratire optima a canalului.

În mod obligatoriu colectoarele proiectate vor fi executate din aval spre amonte, cu tronsoane finalizate (puse în functiune) astfel ca eventualele debite de siroire cauzate de ploi, vor fi dirijate spre reteaua deja executata.

Tronsoanele de canalizare , vor fi montate cu pante normale de curgere, aceste pante vor asigura o curgere cu viteza mai mare de 0.7 m/s (viteza de autocuratire) si mai mica de 4.0 m/s(viteza maxima admisibila pe conductele din PVC) , la gradul de umplere asigurat.

In functie de configuratia si profilul retelei de canalizare (menajera , pluviala)pentru buna functionare acesteia este necesara montarea unor camine de vizitare. Caminul CM1,CM2 si CM3 vor fi camine de vizitare ecologice din mase plastice etanse (corespunzator standardului SR EN 13598-2), acesta va avea diametru Di=1100mm si adancimea variabile in functie de profilul retelei.

Un camin de vizitare cuprinde :

-Baza camin in cazul celor din mase plastice

-Inele intermediare

-Inel de aducere la cota

-Placa camin cu capac din material compozit de tip carosabil fiind in zona cu acces auto .

Pentru realizarea unei imbinari etanse intre camin si conductele de canalizare va fi montat un inel de etansare din cauciuc.

Apele colectate in reteaua menajera se vor incadra in normele NTPE 002

b3.2. Lucrări de instalaţii electrice

Proiectul trateaza obiectivul menționat și va fi dotat cu următoarele categorii de instalatii electrice:

A. Instalaţii electrice curenţi tari

- Instalatii electrice de iluminat :

a) Iluminat artificial interior

b) Iluminat de securitate

- Instalatii electrice de forta și prize;
- Producere energie electrica cu panouri fotovoltaice.

B. Instalaţii electrice curenţi slabi

- Instatii de semnalizare si alarmare la incendiu
- Instalatii deetectie efractie , control acces si monitorizare video CCTV
- Instalatii voce/date V/D.

S-a ales solutia tratarii instalatiei de voce/date alaturi de instalatia de prize pentru ca prizele de V/D sa se amplaseze alaturi de prizele 220V in aceeasi doza. Aceste prize sunt in constructie modulara si ocupa un modul priza V/D si 2 module o priza schuko.

A. INSTALAȚII ELECTRICE CURENTI TARI

ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA

Se estimeaza urmatoarele caracteristici electrice

- Putere instalată Pi = 150 kW;
- Putere absorbită Pa = 105 kW;
- Tensiuni nominale Utrifazat =400 V si Umonofazat=230 V;
- Frecvența nominală a rețelei f = 50 Hz.

Beneficiarul va solicita un ATR nou care să cuprindă noile condiții de creștere de putere . Noul ATR va cuprinde cerintele distribuitorului pentru a incheia un nou contract de furnizare.

La limita de proprietate se va monta un BMPT trifazat care va cuoprinde si bgrupul de masura , aici va fi si linia de delimitare intre instalatia distribuitorului si cea a beneficiarului.

In apropierea cladirii se va monta o firida de bransament de tip FB-E1+4 de exterior , min. IP 54 , echipata cu sigurante MPR , omologata DELGAZ GRID.

Alimentarea acesteia se face printr-o linie electrica subterana cu cablu armat montat in sant minim 0,8 m adancime. Cablul se monteaza pe pat de nisip , se acopera cu nisip minim 250mm , peste care se monteaza folie avertizoare galben/verde. conform NTE 007/08/00 – Normativ proiectare/execuție rețele cabluri subterane.

Se vor respecta distanțele minime față de alte rețele de utilități și față de elemente ale construcțiilor.

Asigurarea sistemului de backup se face cu un generatoare de minim ...KVA care vor asigura continuitatea în alimentarea cu energie electrică în caz de avarie pentru consumatorii vitali. Aceștia sunt :

a) instalaţii de detectare şi semnalizare a incendiilor;

b) instalaţii de stingere a incendiilor cu apă inclusiv pompele de apa incendiu;

c) instalaţii de evacuare a fumului prin tiraj mecanic;

d) mijloace destinate alertării utilizatorilor;

e) ascensoare pentru persoane handicapate locomotor;

f) ascensoare de pompieri (intervenţie în caz de incendiu), atunci când sunt obligatorii;

g) platforme elevatoare şi ascensoare;

h) cortine rezistente la foc.

Acești consumatori vor fi alimentați din tablouri TCV prin intermediul unor cabluri rezistente la foc minim 90 minute cu trasee distincte și separate față de cablurile de alimentare normală.

Din tabloul general al obiectivului se alimentează tablourile de distribuție pe nivele, de exemplu TD-1 (Tablou Demisol numarul1), care conțin circuite pentru iluminat, prize și consumatori de forță de pe acel nivel.Pe fiecare nivel se monteaza cate doua tablouri.

TSIG -Tablou iluminat siguranța cu monitorizarea corpurilor de iluminat se amplaseaza alaturi de tabloul general intr-o incapere destinata tabloului general .Toate corpurile de iluminat aferente iluminatului de siguranta se alimenteaza din acest tablou prin cablu tip NHXH 5X1,5 . Cele 5 conductoare sunt destinate alimentarii electrice -2 bucati , 2 bc pentru monitorizare si unul legare la pamant.

INSTALAȚIILE ELECTRICE DE ILUMINAT INTERIOR

Iluminatul artificial se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED, cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață. Se va asigura un nivel de iluminare corespunzător destinației functionale a fiecarei încăperi conform NORMATIV PENTRU PROIECTAREA ŞI EXECUTAREA SISTEMELOR DE ILUMINAT ARTIFICIAL DIN CLĂDIRI Indicativ: NP 061 – 02.

În birouri, laboratoare și săli de curs se prevede un iluminat general cu nivel de iluminare medie de 500lx.

Pentru holuri, coridoare, vestiare și grupuri sanitare se prevede un iluminat general cu nivel de iluminare medie de 200lx.

În spațiile tehnice se prevede un iluminat general cu nivel de iluminare medie de 300lx, conform normativ.

Iluminatul circulațiilor orizontale și verticale.

60

Iluminatul coridoarelor și scărilor trebuie să asigure atât ziua, cât și noaptea, realizarea unor diferențe minime de nivel de iluminare la trecerea între încăperi cu nivele de iluminare diferite.

Corpurile de iluminat vor fi alimentate între faza și nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor.

Circuitele de iluminat de pe casa scarilor si de pe holuri sunt comandate in sistem KNX , la fel ca iluminatul arhitectural al fatadei principale si al statuei din fata acesteia.

Pe casa scarilor si pe holuri se folosesc corpuri de iluminat normale care sunt comandate prin intermediuul acuactoarelor KNX

Iluminatul arhitectural are in coponenta corpuri de iluminat DALI . Este comandat printr-o interfata LNX/DALI. Se folosesc cabluri RV-K 5X1,5 rezistente la UV si intemperii. Din cele 5 conductoare 2 se folosesc pentru comunicatie , 2 pentru alimentare si unul pentru legare la pamant. Tabloul KNX trebuie dotat cu o interfata pentru programare KNX.

Circuitele de iluminat sunt protejate cu disjunctoare cu diferential , curnt defect 30mA..

Fiecare circuit de iluminat este încărcat astfel încât să însumeze o putere totală de maxim 1,5kW și vor avea maxim 15 corpuri iluminat pe un circuit. Cablurile utilizate sunt de tip N2XH 3X1,5 montate în tub protectie. Aceste cabluri sunt montate sub tencuiala sau aparent sub tavan fals.In locurile in care tuburile trebuie inglobate in pardoseala se vor folosi tuburi in costructie grea pentru solicitan mecanice grele - forta compresie maxima 1250N

Corpurile de iluminat vor fi conectate la conductorul de legare la pamant galben/verde. Se folosesc elemente de protectie de tip disjunctor cu protecție diferențială, având curent protecție 30mA.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul întreruptoarelor de tip modular montându-se mai multe întrerupatoare pe aceeasi ramă care deservesc aceeași incapere. Înălțimea de montaj este 1,5 metri față de pardoseală. Intreruptoarele și comutatoarele se monteaza pe conductorul de faza .

INSTALAȚIILE ELECTRICE DE ILUMINAT DE SIGURANȚĂ

Iluminat de siguranță – prevăzut să fie utilizat atunci când alimentarea cu energie electrica a iluminatului normal se întrerupe și, în consecință, este alimentat dintr-o sursă independent.

Obiectivul general al iluminatului de siguranță este de a permite ieșirea în siguranță dintr-un loc în cazul întreruperii alimentării nominale cu energie electrică prin asigurarea unei condiții vizuale corespunzătoare pentru iluminatul căilor de ieșire.

61

Instalațiile electrice pentru iluminatul de securitate vor funcționa atunci când dispare tensiunea de la sursa de bază. Conform prevederilor normativului I7-2011, în funcție de destinație, iluminatul de siguranță propus va fi:

- Iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului
- Iluminat de securitate:

a) iluminat de siguranţă pentru evacuare;

b) iluminat de siguranţă împotriva panicii;

c) iluminat de securitate pentru intervenții în zone de risc: HIDRANȚI, TABLOURI ELECTRICE, POMPE INCENDIU, CENTRALE ȘI ELEMENTE DE LUPTĂ IMPOTRIVA INCENDIILOR

Iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului

Este prevăzut în zonele de importanță vitală precum: camera tablourilor generale, stația de pompare, centrala termica, incendiu, centrala efracţie, etc .

Iluminatul de siguranţa pentru continuarea lucrului este de tip 2, respectând condiţiile impuse de aceasta clasa de iluminat de siguranţa,. Autonomia bateriilor de acumulatoare este de 3 ore.

Pentru iluminatul de siguranță pentru continuare lucrului, timpul de punere în functiune este de 0.5-5 secunde iar ca timp de functionare, până la terminarea activitătii cu risc. Timpul de funcționare este până la terminarea activitătii în zonele de risc unde este necesar iluminat pentru continuarea lucrului. Timpul de functionare este de minim o ora cu recomandarea de minim 2 ore pentru clădiri înalte, clădiri cu săli aglomerate din categoria S2, clădiri de învățământ, de turism.

Iluminatul de securitate pentru evacuare

Este de tipul 2, la uşile de evacuare, pe căile de evacuare şi la inflexiunile acestora, pe palierele scărilor. Corpurile de iluminat de siguranţă pentru evacuare sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare de tip luminobloc prevazute cu autotestare si monitorizare centralizata, cu autonomie de 3 ore, cu durată de comutare mai mică de 0,5 s .

Iluminat de securitate de evacuare este montat astfel:

- lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;
- lângă orice schimbare de directive maxim 2 metri;
- la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de urgență;
- la fiecare schimbare de nivel maxim 2 metri;
- la fiecare ieșire din clădire;
- în toate încăperile cu mai mult de 50 persoane;
- toaletele cu suprafețe mai mare de 8 mp și cele destinate persoanelor cu dizabilități;
- încăperi cu suprafețe mai mari de 100 mp;

62

- în imediata vecinătate a butoanelor manuala pentru semnalizare incendiu;
- la maxim 2 metri de punctele de prim ajutor.

De-a lungul căilor de evacuare distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maximum 15 m.

Iluminatul căilor de evacuare – scopul lui este acela de a facilita ieșirea dintr-o incintă, în condiţii de siguranţă. El asigură, pe de o parte, vizibilitatea necesară pentru a identifica și pentru a folosi căile de evacuare și, pe de altă parte, asigură vizibilitatea necesară pentru a localiza și folosi echipamentul de securitate și stingere a incendiilor.

Iluminat de securitate împotriva panicii

Acest tip de iluminat va fi de tipul 2, conform normativ I7/2011 articolul 7.23.9, si prevede:

- în toate încăperile cu mai mult de 50 persoane la nivelurile subterane;
- în toate incăperile cu mai mult de 100 persoane la nivelurile supraterane;
- în toate incaperile cu suprafață mai mare de 60 mp;
- pe toate holurile și coridoarele folosite la evacuare în caz de incendiu sau de calamități.

Aceste corpuri de iluminat se vor marca cu bulină roșie.

Corpurile de iluminat de siguranţă împotriva panicii sunt prevăzute cu kituri de emergenta cu invertor si cu baterii de acumulatoare cu autonomie de minim 1 oră, cu durata de comutare mai mică de 5 secunde şi sunt alimentate cu energie electrică din tablourile electrice aferente iluminatului de siguranta. Corpurile de iluminat pot fi comune cu cele de iluminat normal dacă sunt dotate cu minim două surse de lumină din care, cel puțin una va fi alimentata prin invertor la căderea tensiunii normale. Vor fi folosite și corpuri de iluminat tip luminobloc cu monitorizare centralizată, cu asigurarea nivelului de iluminare a duratei de comutatie si autonomiei cerut de normativ .

Iluminatul de siguranţă împotriva panicii se prevede şi cu comenzi manuale din camera centralei de semnalizare incendiu, inclusiv pentru scoaterea din funcţiune, de către personalul formaţiei civile de pompieri, proprii. Acest ilumint poate fi actionat din doua sau mai multe puncte cunoscute de personalul de exploatare și de asemenea poate fi întrerupt prin intermediul unei chei cu yală, dintr-un punct izolat cu risc mic de incendiu.

Iluminat de securitate pentru interventii în zone de risc

Iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori de incendiu - Acest tip de iluminat se va asigura prin montarea deasupra fiecărui hidrant interior de incendiu a unui corp de iluminat special, cu acumulator propriu (luminobloc) sau corp iluminat alimentat și monitorizat centralizat dintr-o baterie acumulatori cu durata de viață de minim 10 ani. Se va asigura o autonomie de minim 3 ore în cazul căderii rețelei electrice.

63

Iluminatul pentru marcarea hidrantilor interiori de incendiu - timpul de punere în funcțiune sau acționare este de 0,5 secunde. Se montează alături sau deasupra hidrantului, la maxim 2 metri și poate fi în comun cu iluminatul de evacuare, circulare sau panică.

Iluminat de securitate pentru intervenție

În toate spațiile tehnice se vor prevedea corpuri de iluminat alimentate din tabloul general, tablou asistat de grupul electrogen de intervenție și echipate cu kit de emergenta cu autonomie de 1 oră.

CONFIGURAREA ILUMINATULUI DE SIGURANȚĂ

Iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului, cel antipanica și cel pentru interventii în zone de risc se va realiza utilizând corpuri de iluminat cu kituri de emergenta asigurând autonomia conform destinației fiecaruia. Aceste corpuri de iluminat pot face parte din iluminatul normal al zonelor respective și pot fi alimantate din circuite ale tablourilor de iluminat normal. În mod obligatoriu vor fi marcate cu bulină roșie și va exista posibilitatea deconectării în caz de incendiu, dintr-un dispozitiv montat în camera de securitate.

Iluminatul de siguranță de evacuare va fi structurat ca și instalații independente Corpurile de iluminat folosite vor fi de tip luminobloc cu functionare În regim permanent/nepermanent cu autotestare lunar/anual și semnalizare LED și cu monitorizare centralizata.

Monitorizarea centralizată se realizează utilizând dispozitive care pot urmări până la maxim 4 linii, fiecare linie cu maxim 200 aparate de iluminat. Aceste corpuri de iluminat vor fi fara adresare manuala, dar vor avea o adresa ID unică. Dispozitivele de monitorizare vor fi interconectate printr-o linie de comunicatie astfel încât în camera de securitate se pot obține informatii despre fiecare instalatie în parte, dar și despre ficare corp de iluminat din orice punct al clădirii.

Prin monitorizare se vor detecta automat: tipul de aparat, starea functională, gradul de încărcare al acumulatorului, uzura acestuia etc. Dispozitivul care realizeză monitorizarea permite conectarea unui web-control / touchscreen pentru culegerea de informatii local.

Iluminatul pentru situații de urgență si semnele de siguranta pentru căiile de evacuare sunt foarte importante pentru toți cei care sunt implicați in proiectarea sistemelor pentru situații de urgență. O alegere prudentă ajută la îmbunătățirea nivelelor de siguranță și permite ca situațiile de urgență să fie ținute mai bine sub control.

Standardul EN 1838 "Aplicații de iluminat. Iluminat în situații de urgență" pune la dispoziție câteva concepte fundamentale de care se ține seama:

"Intentia din spatele iluminatului căilor de evacuare este de a permite iesirea în siguranță a ocupanților, asigurându-le suficientă vizibilitate si instrucțiuni pe căile de evacuare..."

Conceptul la care se refera rândurile de mai sus este foarte simplu: semnele de siguranță și iluminatul căilor de evacuare trebuie sa fie doua lucruri separate.

64

Semne de siguranta pentru caile de evacuare

Cele mai bune căi de evacuare sunt marcate în mod clar pentru a permite evacuarea rapidă și în siguranță a zonelor agglomerate.

Iluminat de siguranță pentru căile de evacuare

Acolo unde căile de evacuare au o lățime de până la 2 m (în conformitate cu EN 1838) corpurile de iluminat vor fi montate ca să asigure un nivel minim de iluminat de 1 lux pe pardoseala, în lungul axei centrale a caii de evacuare.

Iluminatul nu trebuie să fie sub 0,5 lux în lungul secțiunii centrale care nu trebuie să fie mai mica de jumătate din lățimea căii de evacuare. Pentru căi de evacuare mai late de 2 metrii se vor lua în calcul grupuri de câte 2 metrii sau se va prevedea iluminat anti-panica.

Pictograme folosite pentru lumino blocuri

Operativitatea semnelor depinde în principal de dimensiune, culoare, loc de amplasare și vizibilitate. Standardele europene au stabilit că forma de cuvinte EXIT este considerată insuficientă, și au decis în favoarea pictogramelor care prezintă un desen în alb pe un fundal verde (asa-zisul "om care aleargă"). Aceste semne trebuie să fie vizibile din toate unghiurile. Indicatoarele de securitate pentru evacuare și marcarea echipamentelor de intervenție la incendiu să fie conforme cu standardele în vigoare, respectiv ISO7010 pentru simboluri grafice și EN1838 pentru caracteristici calitative (luminanță și uniformitate).

Luminanta zonelor verzi trebuie sa fie minim 2cd/mp, iar contrastul între culori să fie cuprins între 5:1 si 15:1.

Materiale si echipamente

Conform art. 7.23.3.3.- I7-2011- corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranţă trebuie să fie realizate din materiale de clasă B de reacţie la foc. Luminoblocurile trebuie să fie cu autotestare lunară/anuală, cu indicare locala defect și cu posibilitate de monitorizare centralizată printr-un circuit de comunicații. Vor putea funcționa în regim permanenet/nepermanent și vor asigura autonomia și timpul de conectare cerut.

Cablurile folosite la iluminatul de siguranta sunt de tip NHXH-FE 180-E90 (fără halogeni și cu rezistență la foc 90 min).

Distribuția realizata cu cabluri rezistente la foc se pozeaza separat de restul distribuției electrice pentru consumatorii normali în paturi de cabluri dedicate (rezistente la foc).

Circuitele de forța sunt realizate cu cablu de tip N2XH sau cablu ACYY-F pentru circuitele din exterior, pozate în tub de protecție PVC sau tub riflat.

Circuitele de forta cu rol la incendiu (desfumare, stingere, semnalizare, avertizare, etc.) se vor realiza prin cablu NHXH E90 (fara emisii de halogen).

Circuitele de comanda si semnalizare s-au executat cu cabluri nearmate tip CSYY-F și armate tip CSYAbY-F pozate la fel ca si cele de forta.

Circuitele destnate intreruperii iluminatului antipanica ca si toate circuitele cu rol de securitate se vor executa cu cabluri rezistente la foc de tip NHXH.

Tablouri electrice

Tablourile electrice destinate iluminatului de siguranta vor fi diferite de tablourile de iluminat local .. Obiectivul va avea un tablou de iluminat de siguranță unde se vor amplasa și dispozitivele de monitarizare și control

.Acest, tablou TLS se amplaseaza in aceeasi incapere cu tabloul general .De aici se vor duce circuite de semnalizare optica si acustica ,pana la incaperea dispeceratului de securitate.In sitatia detectarii unei avarii in functionarea iluminatului de siguranta se va semnaliza acustic iar acest lucru nu se poate anula decat dupa remedierea defectului.

Întregul obiectiv va avea o încăpere destinată DISPECERATULUI DE SECURITATE LA INCENDIU in incaperea D36. În încăperea dispeceratului de securitate la incendiu, de la parterul clădirii (încăpere prevăzută cu acces facil din exterior și iluminat de securitate), se va prevedea un panou de securitate la incendiu denumit PSI, panou ce va centraliza toate stările de avarie și funcționare a sistemelor de incendiu.

Tot în această camera a dispeceratului de securitate parter vor mai fi amplasate butoane comanda manuală pentru:

- oprirea alimentării cu energie electrică a clădirii. Oprirea se va face independent pe diverse zone ale obiectivului;
- pornirea manuală a grupului electrogen aferent clădirii (care deservește sistemele de securitate critice);
- monitorizarea iluminatului de siguranță;
- oprirea iluminatului de siguranță la cererea ISU;
- semnalizari centralizate de la Centrale de Semnalizara și Alarmare la Incendiu
- semnalizari de la pompele de apă incendiu.

INSTALAȚII ELECTRICE DE PRIZE ȘI FORȚĂ

În incaperile aferente obiectivului se vor monta prize conform cu necesarul solicitat de beneficiar . Aceste prize vor fi modulare și se vor monta pe pereți sub tencuiala cate maxim 4 prize într-o rama. Acolo unde s-a solicitat se vor monta prize în doze de pardoseala .Daca beneficiarul accepta se pot monta si prize pe blatul mobilierului. Acestea sunt montate intro doza speciala cu capac retractabil. Prizele pot fi de tip schuko si/sau de tip adaptor USB .

66

În majoritatea încăperilor se vor monta prize modulare , eventual alaturi de prize V/D -RJ45 acolo unde beneficiarul solicita acest lucru.In aceeasi doza se pot monta si prize speciale tip USB.

In anumite incaperi se monteaza prizele in doze pe tencuiala sau în doze montate pe canal cablu.Aparatajul va fi tot de tip modular.

În unele incaperi se vor mota prize cu grad mare de protectie minm de tip IP54.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întreruptoare automate conform schemelor monofilare si specificațiilor de aparataj.

Circuitele de prize se vor realiza cu cabluri din cupru, de tip N2XH 3x2,5 mm2 protejate impotriva deteriorarii mecanice în tuburi de protectie din PVC16 sau tub flexibil ignifugat și fără halogeni.

Un circuit de priză va deservi maxim 8 prize fără a depăși 2000 W putere instalată. Distribuția circuitelor se va realiza ingropat în tencuială, sub pardoseala, sau mascat de peretii de gipscarton.

In sitatia montajului in pardoseala se vor folosi tuburi de protectie PVC in executie grea G – 1250 daN forta de compresiune.Circuitele vor fi amplasate la minim 250 mm de perete pentru a evita strapungerea dataorata unor perforatii.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat și prize pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la încrucișările cu acestea se va păstra o distanță minimă de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize și iluminat se vor monta deasupra celor de încălzire.

TABLOURI ELECTRICE

Tablourile electrice vor fi prevăzute cu descărcătoare de supratensiune Clasa IIi sau II: din această clasă fac parte dispozitivele care îndeplinesc rolul de finisare, cea mai mare parte a energiei fiind eliminată de SPD-urile instalate în amonte.Aceste descarcatoare se vor monta in tablourile locale cat mai aoproape de consumatori. Descărcătoarele (SPD-urile) de Tipul 3 sunt cele mai rapide şi elimină supratensiunile reziduale. Aceste descărcătoare (SPD) sunt testate cu un generator de tip combinat care generează o tensiune în gol, Uoc, cu formă de undă 1.2/50 µs, capabilă să reproducă valoarea de curent nominal In cu formă de undă - 8/20 µs. Aceste descărcătoare se instalează în apropierea aparaturii electrice/electronice finale. Aceasta protectie corespunde IEC 61643-11.

In tablourile electrice generale se vor monta descarcatoare de supratensiuni 3P+N, clasa 1+2 (B+C) de protectie, avand nivelul de protectie Up=1.5kV. Descarcatorul se va lega la bara principala de PE in tablou separata de cea a circuitelor electrice. Sectiunea minima de legare a descarcatorului la bara de PE este de 16mmp.

67

Tablourile electrice secundare se vor prevedea cu descarcatoare de protectie medie, clasa 2 (C), montate in acestea.

Tabloul electric general de distributie se va echipa cu un set de bare de distributie principale si secundare din cupru, pentru alimentarea intrerupatoarelor de putere atat principale cat si secundare. Barele de Cu vor fi marcate si etichetate (L1,L2,L3,N,PE).

Toate circuitele electrice se vor proteja cu intreruptoare automate magnetotermice cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit.

Toate materialele folosite in executia tablourilor trebuie sa fie de inalta calitate pentru care furnizorul va prezenta certificate de conformitate si garantie.

Toate tablourile electrice trebuie livrate cu scheme monofilare sau desfasurate si cu buletinele de verificare si de testare, conform SR EN 60439-1.

Coloanele de alimentare ale tablourilor vor fi pozate pe jgheab metalic sau pe cleme grip in distributia orizontala la nivelul tavanului fals pe traseele principale de alimentare, coridoare si subcoridoare de circulatie si in tuburi de protectie mecanica fara hologen, la nivelul distributiilor verticale pe pereti, plansee si subpardoseli.

Jgheaburile metalice folosite atat pentru curenti tari cat si pentru curenti slabi sunt se tip rezistent la foc din tabla perforata cu grosimea de 1,5mm. Intre jgeaburile de curenti tasri si cele de curnti slabi care au si capac trerbuie sa fie o distanta de minim 30 cm pe trasee paralele.

Sistemul de tratare a neutrului va fi de tip TNC – de la punctul de bransament pana in barele tabloului electric general T.G.D.. Se va separa conductorul neutru fata de cel de protectie in tabloul general de distributie T.G.D., iar plecarea de la nivelul acestuia catre tablourile si circuitele secundare se va realiza in sistem TN-S.

Tablourile electrice generale vor fi prevazute cu bobine de declansare pe intrerupatoarele generale astfel in caz de avarie sau incendiu acestea sa poata fi decuplate automat sau manual prin intermediul unor butoane amplasate pe fata tablourilor.

Atentie!

Toate cablurile utilizate la interiorul cladirii, vor avea clasa de reactie la foc B2ca, pentru iluminatul de securitate si Cca pentru celelalte specialitati.

INSTALATII DE FORTA

Alimentarea receptorilor de putere se va realiza din tablourile electrice pe circuite separate. Fiecare receptor de putere va fi protejat cu disjunctoare cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit. Circuitele de putere sunt realizate cu cabluri cu conductoare din cupru tip N2XH cu manta rezistenta marita la propagarea focului, fara emisii de halogen.

68

Cablurile se vor monta pe pat de cabluri si/sau in tub PVC, acesta fiind montat ingropat in zidarie sau aparent in tavanul fals ori spatii tehnice.

In încaperile unde sunt folosite elemente de constructie sau de suport combustibile, tuburile de protectie vor fi din materiale incombustibile. De asemenea, aparatele electrice vor fi executate din aceleasi materiale sau se vor monta pe materiale cu proprietati asemanatoare.

Numarul conductoarelor din cupru precum si sectiunea lor este adaptata puterii electrice a receptorului. In mod analog sunt alese si aparatele de protectie din tablourile electrice.

Circuitele electrice vor avea conductorul neutru N, distinct fata de conductorul de protectie PE pana la tabloul general de distributie al cladirii. Conductorul de protectie PE se va lega la priza de pamant a cladirii. Sectiunea conductorului de protectie, PE, se coreleaza cu sectiunea conductoarelor active conform prevederilor standardelor armonizate cu standardele europene in vigoare si nu se va intrerupe pe toata lungimea acestuia.

Pentru pompe si ventilatoare s-au prevazut circuite de alimentare separate. Dimensiunea sectiunii cablurilor si valoarea protectiilor s-au calculat corespunzator puterii electrice absorbite.

Toate cablurile din cladire vor fi cu rezistenta marita la propagarea flacarii si manta fara halogen tip C2XH sau N2XH.

Distanta dintre circuitele electrice de curenti tari si curenti slabi va fi de minim 15cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de putere se vor monta deasupra circuitelor de curenti slabi.

Instalatii de forta si comanda a sistemului de stingere a incendiului

Gospodaria de stingere incendiu va fi prevazuta cu un tablou electric denumit TSPI.

Tabloul statiei de pompe incendiu TSPI va fi prevazut, conform normativului NP I7-2011 paragraf 7.22. b, cu dubla alimentare:

•alimentare de baza din cadrul SEN (din bara destinata receptorilor vitali aferenta Tabloului Electric General – T.E.G.) prin cablu cu conductoare din cupru si manta rezistenta la foc 90 minute de tip NHXH FE180/E90/PH90;

•alimentarea de rezerva de la grupul electrogen racordat la bara tabloului general de Siguranta T.E.Sig., prin cablu cu conductoare din cupru si manta rezistenta la foc 90 minute de tip NHXH FE180/E90/PH90, transferul de pe o sursa pe alta realizandu-se local prin montarea pe intrarea tabloului statiei de pompe incendiu a unui AAR cu comutare automata.

Cele doua alimentari se vor realiza pe trasee independente si vor fi pozate pe paturi de cabluri sau cleme grip, in zonele de montaj aparent constituite din sisteme de sustinere cu materiale rezistente la foc 90 de minute.

Conform art. 7.22.6 din I7-2011 din tabloul statie pompelor de incendiu se admite numai alimentarea receptoarelor care contribuie direct si indirect la interventia de stingere a incendiilor.

Schema de comanda a pompelor de incendiu va fi stabilita conform I7- 2011, art. 7.22.10, astfel incat sa se poata alterna situatia de pompa in functiune cu cea de rezerva, pentru a se putea controla permanent starea instalatiilor si a se realiza o uzura uniforma a pompelor.

Corespunzator cerintelor I7-2011, art. 7.22.11, pompele de incendiu sunt protejate impotriva functionarii in gol, la lipsa de apa, prin asigurarea opririi automate a acestora. Aceasta situatie va fi semnalizata optic si acustic in camerele de paza cu supraveghere permanenta. Va fi prevazuta posibilitatea opririi manuale a semnalizarii acustice. Semnalizarea optica se va opri automat, odata cu oprirea tuturor pompelor de incendiu. Instalatiile de alimentare vor fi prevazute si cu posibilitatea de actionare manuala (art. 7.22.7 din I7-2011).

Este asigurata pornirea automata a pompelor de incendiu la scaderea presiunii apei din instalatiile de stingere. Oprirea pompelor de incendiu este realizata manual, cu exceptia situatiei de lipsa de apa cand oprirea acestora se va asigura automat, conform art. 7.22.7 si 7.22.11 din I7-2011.

Instalatii de forta si comanda a sistemului de evacuare a fumului si gazelor fierbinti

Instalatia de evacuare a fumului si gazelor fierbinti, conform temei de proiectare, este constituita din suprapresiunea caselor de scara, a sas-urilor si desfumarea parcarii, evacuarea fumului mecanic si introducere aer de compensare mecanic.

Alimentarea receptoarelor electrice cu rol de securitate la incendiu pentru sistemul de evacuare a fumului si gazelor fierbinti sunt prevazute din tabloul electric de desfumare amplasat in camera tablourilor electrice, nivel demisol.

Tabloul de desfumare T.DESF va fi prevazut, conform normativului NP I7-2011 paragraf 7.22.b cu dubla alimentare:

•alimentare de baza din cadrul SEN (dinaintea intrerupatorului general aferent Tabloului Electric General – T.G.D.) prin cablu rezistent la foc 90 minute de tip NHXH FE180/E90;

•alimentarea de rezerva din cadrul ansamblului exterior de grupuri electrogene racordat la bara tabloului general de Siguranta T.G.Sig, prin cablu rezistent la foc 90 minute de tip NHXH FE180/E90, transferul de pe o sursa pe alta realizandu-se prin montarea pe intrarea tabloului de desfumare a unui AAR cu comutare automata.

•cele doua alimentari se vor realiza pe trasee independente si vor fi pozate in paturi de cabluri sau in tuburi de protectie in zonele de montaj aparent constituite din sisteme de sustinere cu materiale rezistente la foc 90 de minute.

Pentru circuitele de forta a receptorilor cu rol de securitate la incendiu sunt prevazute, cabluri de energie rezistente la foc cu functionalitate in flacara si fara degajare de halogen, cu conductoare din cupru. Sectiunile cablurilor sunt dimensionate corespunzator puterii receptoarelor electrice alimentate, respectandu-se prevederile subcap. 5.2.4 si sectiunile minime din anexa 5.32 din I7-2011.

70

Rezistenta minima de functionare la foc a cablului electric, precum si a sistemului de prindere si fixare sau al patului de cabluri, este stabilita in functie de timpul minim de functionare care trebuie asigurat pentru receptorul electric alimentat, conform normelor tehnice in vigoare.

Toate echipamentele sunt complet echipate, cu tablou de forta si comanda precum si cu tablou de automatizare, aparatura de comanda si cabluri de legatura de la tablou la acestea.

Comanda sistemelor de desfumare, conform cerintelor art. 7.22.26 din I7-2011, se face:

•automat, prin echipamentele de detectie (amplasate in spatiile din cladire expuse riscului de incendiu si pe caile de evacuare orizontale si verticale) si echipamentul de control si semnalizare (centrala de detectie si semnalizare). Pornirea automata va fi realizata doar la confirmarea echipamentului de control semnalizare prin senzori de fum sau manual;

•manual, prin butoane de declansare manuala de alarma.

Racordurile electrice de forta sunt dispuse pe circuite distincte si diferite in functie de gradul de importanta al consumatorilor atat cu rol la incendiu cat (pe circuite de securitate si pe circuite alimentate normal).

Alimentarea receptoarelor electrice de securitate se va realiza în cablu rezistent la foc si fara emisie de fum si halogeni de tip NHXH FE180/E90/PH90. Se va realiza actionarea automata a diverselor echipamente cu rol de siguranță la foc prin intermediul centralei de detecție și semnalizare incendiu, în cazul unui semnal de la senzorii de fum / temperatura sau manual de la butoanele de incendiu.

In caz de incendiu, toate echipamentele de ventilare normala vor fi deconectate automat.

Numarul cablurilor precum și sectiunea lor este adaptata puterii consumatorului. În mod analog sunt alese și aparatele din tablourile electrice.

Toate receptoarele electrice de putere din cladire sunt alimentate pe circuite separate conform scheme monofilare si bilant energetic regasite in documentatia proiectului.

INSTALATIE DE PRODUCERE ENERGIE ELECTRICA CU PANOURI FOTOVOLTAICE

GENERALITATI

Schema electrică cu protecţiile aferente prevăzută de fabricantul echipamentelor de producere a energiei electrice trebuie să îndeplinească următoarele cerinţe tehnice:

a) protecţie la minimă tensiune;

b) protecţie la maximă tensiune;

c) protecţie maximală de curent;

d) protecţie de minimă frecvenţă;

e) protecţie de maximă frecvenţă.

(6) Cerinţe tehnice ale panourilor fotovoltaice:

a) puterea nominală minimă a panoului Pm [Wp] - 450 Wp;

b) toleranţă pozitivă - + 5%;

c) tehnologie - monocristalin;

d) ramă panou - aluminiu/BIPV;b

e) conectare - compatibil cu MC4;

f) eficienţă panou - minimum 15%;

g) grad protecţie - minimum IP65;

h) rezistenţă factori externi - vânt 150 km/h, zăpadă 500 kg/m2, grindină 80 km/h la 25 mm;

i) interval de temperatură funcţionare - -30°C - 70°C;

j) NOCT - 45°C+/-2°C;

k) tensiunea la putere maximă a modulului UM [V] - ≥ 30V;

l) standarde minime obligatorii pentru module - SREN 61215 şi SREN 61730;

m) garanţie panou - minimum 10 ani pentru fiecare modul şi durata de viaţa 25 de ani;

n) garanţie eficientă - peste 90% în 10 ani şi peste 80% în 25 de ani;

- masă aer AM = 1,5;

- radiaţie solară E = 1.000 W/m2;

- temperatura celulei TC = 25°C.

INSTALATIA FOTOVOLTAICA

Sistemul de captare si conversie a radiatiei solare in curent electric se realizeaza cu panouri fotovoltaice policristaline cu puterea electrica nominala de 450W, tensiune nominala 48V- conform fisa tehnica FT-PF 1, amplasate pe sol conform planului.

Panourile fotovoltaice functioneaza atat la lumina directa cat si la lumina difuza (cu un randament redus), au o greutate redusa, sunt usor de montat si se integreaza usor in peisaj.

Montajul panourilor fotovoltaice se va face orientat spre sud cu inclinatia de 30-34 grade, prin fixarea structurii pe suprafetele plane ale terenului.

Ancorarea structurii metalice se va face cu balasturi, pe baza instructiunilor date de producatorul acestora.

Modulele fotovoltaice sunt legate la invertor in 2 serii (stringuri) de cate 10 panouri, legaturile putand fi prevazute cu diode pentru izolare, in cazul unui defect la unul din panouri celelalte ramanand in functiune.

Pentru legaturile intre elementele sistemului fotovoltaic se vor folosi doar cabluri SOLAR XLS-T 2x4mmp U0/U DC 900V/1500V si conectori fotovoltaici MC4, IP68, fiind interzisa folosirea altor elemente de conectare.

Conectorii trebuie sa asigure legaturi perfecte, cu rezistente de contact minime astfel incat sa nu afecteze randamentul instalatiei cu caderi de tensiune suplimentare.

Sistemul de captare si conversie a radiatiei solare in curent electric se realizeaza cu 20 panouri fotovoltaice monocristaline de 465W bucata. Sistemul va fi prevazut cu un invertor trifazat de 10 kW functionand in sistem OFF-GRIDsau HIBRID. Panourile vor fi amplasate pe o structura metalica prefabricata amplasata deasupra rezervorului de apa incendiu si vor fi conectate intre ele cu echipamente si accesorii conform indicatii producator. Structura metalica se va dimensiona corespunzator sarcini sustinute luindu-se in calcul si incarcarea datorata zapezii ,ghetii , vintului s.a. Se va realiza o orientare si o inclinare coespunzatoare unui randament maxim in ceea ce priveste expunerea la soare.

Instalatia fotovoltaica va furniza energie electrica in sistemul intern, fiind folosita pentru acoperirea consumului de energie pentru iluminatul general din holuri , casa scarilor , iluminat exterior si iluminat arhitectural

Acest sistem OFF GRID sau HIBRID combină panouri fotovoltaice cu un sistem de stocare a energiei electrice. Acest sistem permite utilizarea eficientă a energiei solare și asigură alimentare constantă cu energie electrică, chiar și în cazul în care sursa principală de energie solară este limitată

COMPONENTA SISTEMULUI

1. Panouri fotovoltaice - convertesc energia luminii solare în energie electrică.
2. Invertor - convertește curentul continuu generat de panourile fotovoltaice în curent alternativ.
3. Acumulatori de energie - stochează energia electrică generată de panourile fotovoltaice pentru utilizarea ulterioară.
4. Sistem de management al bateriei - monitorizează nivelul de încărcare și descărcare a bateriei.
5. Sistem de control - monitorizează și gestionează toate componentele sistemului, inclusiv panourile fotovoltaice, bateria și generatorul de backup.
6. Dispozitive de conectare și siguranță - asigură conectarea sistemului la rețeaua electrică principală și protejează împotriva supraîncărcării sau a altor probleme electrice.

Acestea sunt componentele de bază ale unui sistem fotovoltaic off grd/hibrid, dar alte componente pot fi adăugate, în funcție de necesitățile specifice ale beneficiarului

13

Sistemele fotovoltaice hibride sunt soluții ideale pentru cei care doresc să își producă propria energie electrică și totodată să fie conectați la rețeaua electrică publică. Aceste sisteme combină avantajele celor două tipuri de sisteme fotovoltaice, On-Grid și Off-Grid, oferind o soluție flexibilă și eficientă.

Sistemele fotovoltaice hibride funcționează prin convertirea energiei solare în energie electrică cu ajutorul celulelor fotovoltaice. Diferenta intre sistemul fotovoltaic On-grid si cel

Hybrid o reprezinta sistemele de stocare(baterii/acumulatori) de care acestea au nevoie pentru stocarea energiei solare.

Un avantaj major al sistemelor fotovoltaice hibride este flexibilitatea acestora. În cazul în care producția de energie solară este insuficientă pentru a acoperi .necesitățile energetice diferenta de energie poate fi acoperita din retea , in cazul nostru reteaua interna.

PANOURILE propuse sunt de tip monocristalin care folosesc un singur cristal pur de siliciu din care sunt fabricate celulele asigurand unrandament superior de peste 20%.

INVERTERUL propus este de tip hibrid10000 –WiFi cu MPPT120A (60Ax 2)

care suporta maxim 4-6 unitati in paralel si poate functiona si fara acumulatori.

Pe intrare – tensiunea nominala – 230V , intreval acceptabil 90-280VAC , frecventa 50/60Hz

Pe iesire :tensiunea 230Vac±5% ;P supratensiune 16Kv ;Eficienta varf 93%; Unda sinusoidala pura ;Timp transfer 15mS ; consum energie fara sarcina mai mic de 70W

BATERIILE sunt una dintre cele mai importante părți ale fiecărui sistem solar independent sau hibrid. Principalul rol al acestora este de a stoca surplusul de energie produs.

Atunci când panourile solare produc mai mult curent electric decât

ai nevoie să consumi,bateria stochează acea cantitate extra petnru a o folosi la nevoie în momentele în care panourile nu pot funcționa pentru a produce energie (noaptea, în zile cu vreme neprielnică, în timpul unei pene de curent).

Bateriile propuse sunt de tipul LiFePO

Interfață de comunicare USB/RS232/RS485/Wifi/Contact uscat

Pe intrare – tensiunea nominala – max 600V

;Eficienta varf 93%; Unda sinusoidala pura ;Timp transfer 15mS ; consum energie fara sarcina mai mic de 70W

74

BATERIILE sunt una dintre cele mai importante părți ale fiecărui sistem solar independent sau hibrid. Principalul rol al acestora este de a stoca surplusul de energie produs. Atunci când panourile solare produc mai mult curent electric decât ai nevoie să consumi, bateria stochează acea cantitate extra petnru a o folosi la nevoie în momentele în care panourile nu pot funcționa pentru a produce energie (noaptea, în zile cu vreme neprielnică, în timpul unei pene de curent).

Bateriile propuse sunt HUAWEI LUNA2000 Smart ESS Battery 5kWH-30kWh , LiFeP modul de 5Kw

Pot fi montate maxim 3 module.

1 Specificatii tehnice

Performanţă

Modul de putere LUNA2000-5KW-C0

Numere de module de putere 1

Modul baterie LUNA2000-5-EO

Numar de module baterie 1

Energie utilizabilă pe baterie1 5kWh

Putere Max. de iesire 2.5 kW

Putere maximă de ieșire 3,5 kW, 10 s

Tensiune nominală (sistem monofazat) 360 V

Domeniu de tensiune de funcționare (sistem monofazat) 350 - 560 V

Tensiune nominală (sistem trifazat) 600 V

Domeniu de tensiune de funcționare (sistem trifazat) 600 - 980 V

Comunicare

Afişaj Indicator de stare SOC, indicator LED

Comunicare RS485 / CAN (numai pentru operare în paralel)

Specificații generale

Dimensiune (L * A * I) 670 * 150 * 600 mm(26.4 * 5.9 * 23.6 inch)

Greutate (set de instrumente pentru podea inclus) 63.8 kg (140.7 lb)

Greutatea modulului de putere 12 kg (26.5 lb)

Dimensiunea modulului bateriei (L * A * I) 670 * 150 * 360 mm (26.4 * 5.9 * 14.0 inch)

Greutatea modulului bateriei 50 kg (110.2 lb)

Instalare Suport pentru podea (standard), montare pe perete (opțional)

Temperatura de operare - 10°C~+ 55°C 2

GALERIA D. CONSTANTIN ARHITECT PROIECTANT VERIFICATOR

25

Altitudine de operare 0 - 4,000 m (13,123 ft.) (Deratingabove 2,000 m)

Umiditate relativă 5%～95%

Răcire Convecție naturală

Grad de protecție IP66

Emisie de zgomot <29 dB

Tehnologia celulelor Lithium-iron phosphate (LiFePO4)

Garanție 10 ani3

Scalabilitate Max. 2 sisteme în funcțiune paralelă

Invertoare compatibile SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1, SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 4, SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1

Conformitate standard

Certificate CE, RCM, CEC, VDE2510-50, IEC62619, IEC 60730, UN38.3

Principalul element al sistemului il constitue Invertorul . La acesta se conecteaza urmatoarele :

1 . Cablu de la retea

2. Cablul de la panourile fotovoltaice .

3 Bateriile .

Prin programare se stabilesc prioritati in alimentarea cu energie astfel : energia produsa de panouri prioritar alimenteaza consumatorul (in cazul nostru -iluminatul) ,ce ramane este folosit pentru incarcarea bateriilor . Daca nu este suficienta energie din panouri diferenta se ia din retea.

Cand nu este productie din panouri consumatorii se alimenteaza din baterie pana se epuizeza capacitatea apoi se transfera pe retea.

De mentionat faptul ca panourile impreuna cu toata structura de sustinere trebuie legata la pamant la o retea de impamantare separata de cea a cladirii . Aceasta este priza de pamant de curent continuu separata de cea de curent alternativ.

De asemenea vom avea doua tablouri electrice unul de curent continuu si unul de curent alternativ fiecare sigurante si disjunctore alese coresunzator . De asemenea se vor folosi descarcatoare de supratensiuni atat in tabloul de curent continuu cat si in cel de curent alternativ.

B. INSTALAȚII ELECTRICE CURENTI SLABI

Instatii de semnalizare si alarmare la incendiu

Prezentul memoriu are drept scop, indeplinirea cerintei de securitate la incendiu, din punct de vedere al sistemului de detectie si avertizare la incendiu. Pentru protejarea spatiilor din punct

16

de vedere al detectie la incendiu se va prevedea un sistem de detectie si avertizare la incendiu adresabil, format din: centrala adresabila de semnalizare incendiu, detectori de fum adresabili sau detectori combinati de fum si temperatura adresabili (in functie de destinatia incaperilor), sirene de interior adresabile, sirene de exterior si echipamente de comanda lifturi si/sau alte sisteme de securitate, in cazul detectarii unui inceput de incendiu. Sistemul ales va avea posibilitatea izolarii defectelor (scurt-circuite sau circuite deschise), fiind prevazut cu izolatoare de scurt-circuit.

Sistemul de detectie si alarmare la incendiu, va realiza urmatoarele functii:

-detectia automata, in faza incipienta, a incendiilor/sau a cresetrii temepraturii punctuale;

-semnalizare manuala de catre personalul aflat in zona, a inceputurilor de incendiu;

-avertizarea acustica (alarmare publica) si/sau vizuala a persoanelor din toate spatiile, in cazul unui incendiu;

-comanda lifturilor si/sau altor sisteme (control acces) in caz de incendiu;

-precizarea zonelor de detectie a incendiului;

-comanda tablourilor de desfumare pentru controlul ventilatoarelor de evacuare a gazelor fierbinti si de depresurizare incaperi;

Conform normativului P118/3-2015 sursa de alimentare de rezerva (bateria) a sistemelor va fi dimensionată astfel incât sa asigure autonomia in funcţionare a instalaţiei pe o durată de 48 ore in condiţii normale (stare de veghe), după care incă 30 minute in condiţii de alarmă generală de incendiu (toate dispozitivele de alarmă in funcţiune) – calculul energetic pentru dimensionarea numarului de baterii se regaseste la finalul acestui memoriu in Anexa 1.

Astfel, pentru realizarea cerintei de securitate la incendiu si a protejarii persoanelor si bunurilor existente in toate spatiile, cladirea va fi dotata cu un sisteme de detectie si alarmare in caz de incendiu. Se va monta cate o centrala de semnalizare incendiu adresabila, cu doua bucle de detectie, pe fiecare bucla putand fi montate un numar de maximum 250 de elemente adresabile, locatia centralei fiind aleasa intr-o incapere protejata la incendiu prin pereti rezistenti la foc, aflata la parterul cladiri, cat mai aproape de o iesire catre exterior a cladirii (in cazul in care apropierea cat mai mare de exterior al incaperii nu se poate realiza, centrala se va poate monta intr-o alta incapere, la fel protejata la incendiu prin pereti cu rezistenta la foc, dar va exista un repetor montat intr-un post de paza sau o incapere aflata mai aproape de o iesire catre exterior, pentru a fi cat mai usor de accesat de catre pompieri). Centrala de semnalizare incendiu va fi dotata cu un echipament de inregistrare pe hartie (o imprimanta).

In fiecare incapere se vor monta un minimum de 1 detector adresabil de fum/combinat fum si temperatura (in functie de dimensiunea si destinatia incaperii), exceptie facand grupurile sanitare. Conform P118/3-2015, detectia de incendiu trebuie realizata si in zonele ascunse (spatii inchise din pardoseala tehnica/plafoane false), de aceea in spatiile in care va exista tavan fals, spatiul dintre acesta si tavanul normal va trebui si el protejat prin detectori de fum, a caror stare va

77

putea fi vizualizata la nivelul tavanului fals, prin montarea unor indicatori optici. Pentru detaliile de montaj si distantele normate fata de pereti, stalpi, grinzi, guri de ventilatie se va tine cont de normele specificate in P118/3-2015.

Pentru realizarea avertizarii inceputului de incendiu de catre persoanele aflate in zona, se vor monta declansatoare manuale/butoane de incendiu, de culoare rosie si de acelasi tip. La fiecare iesire catre exterior va fi montat cate un declansator manual, la fel si pe casa scarilor, distanta maxima de parcurs din orice punct al cladirii pana la orice declansator manual de incendiu nu va depasi 20 de metri, corpurile fiind inalte/foarte inalte si cu aglomerari de persoane si sa fie conforme cu cerintele normativului P118/3-2015.

Pentru informarea persoanelor in cazul inceputului unui incendiu sistemul va fi dotat cu dispozitive acustice si vizuale de alarmare – sirene de interior si de exterior. Pentru fiecare compartimet de incendiu va exista cate un dispozitiv de semnalizare acustica, acestea fiind alese astfel incat nivelul sunetului furnizat sa fie peste orice alt sunet alt zgomot ambiental si sa fie conforme cu cerintele normativului P118/3-2015.

Sistemul de detectie incendiu va fi dotat si cu dispozitive de comanda a altor sisteme de curenti slabi, a lifturilor, a trapelor de desfumare si cu dispozitive de integrare in bucla unor echipamente conventionale (detectorii de gaz din centralele termice pe gaz). Astfel, in cazul detectiei unui incendiu pe zona/bucla unde exista spatii prevazute cu ventilatoare de evacuare fum/gaze fierbinti sau despresurizare, centrala de detectie si semnalizare incendiu va da comanda catre tabloul de desfumare aferent, acesta din urma pornind ventilatoarele din spatiile respective.

Conform cap. 3.2 din P118-3/2015, instalatia de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu (IDSAI) va avea urmatoarea structura:

Sistemul este format dintr-o centrala de incendiu: Centrala de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu va fi de tip adresabila (se va instala pe etajul Parter sau intr-o incapere cu destinatia speciala pentru curenti slabi), echipata cu 4 bucle detectie, modul comunicare dispecerat interventie rapida si acumulatori de backup minim 48 ore in functionare normala si inca suplimentar 30 minute, in stare de alarma – Anexa 1.

Detectorii, butoanele de incendiu, sirenele interioare de avertizare respectiv modulele de monitorizare si comanda vor fi legati in bucle.

Sistemul de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu va avea in componenta urmatoarele echipamente:

- butoane adresabile manuale de alarmare;
- sirene adresabile interioare;
- sirene adresabile exterioare, IP65;
- dispozitive opto-acustice de exterior, autoalimentate;

78

•interfete adresabile (module de intrari si/sau iesiri);

•comunicator telefonic/GSM

•detectori optici de fum

Se mentioneaza faptul ca amplasarea detectoarelor si butoanelor de semnalizare s-a facut conform normelor in vigoare si caracteristicilor tehnice ale echipamentelor. Butoanele de semnalizare manuala s-au amplasat la iesirile din spatii, si pe caile de evacuare. Sirenele de alarmare s-au amplasat astfel incat sa asigure alarmarea eficienta pentru oricare zona din spatiu. Pe holuri si in spatiile prevazute cu tavan fals s-au amplasat detectori adresabili optici de fum atat in tavanul fals (prevazute cu indicatori optici), cat si pe aceasta. La etajele superioare si la gurile de ventilatie au fost amplasate interfete adresabile cu rol de monitorizare si comandare a componentelor sistemului de desfumare.

Elementele de detectie utilizate, in functie de spatiul in care sunt instalate sunt:

1. Demisol

•utilizarea detectorilor adresabili optici de fum pe tavane si in tavane false

2. Parter

•utilizarea detectorilor adresabili optici de fum

3. Etaj si pod

•utilizarea detectorilor adresabili optici de fum

Sistemul contine rezerve pentru adrese suplimentare pentru buclele prevazute. Pentru conectarea ulterioara de detectoare suplimentare, in limita disponibilului, pe buclele de detectie, va fi necesara o cablare locala, usor de realizat.

Conform cap. 3.9 din P118-3/2015, centralele de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu se vor instalata in incaperea destinata special acesteia, locatie usor accesibila, la demisolul cladirii in incaperea D36. Alimentarea de baza, conform P118-3/2015 cap. 4.2 se face din tabloul general de siguranta T.E.Sig., tablou prevazut cu dubla alimentare, iar alimentarea de rezerva, conform P118-3/2015, cap. 4.3, prin intermediului unor acumulatori astfel dimensionati, in Anexa 1, incat sa sustina functionarea sistemului de incendiu 48 de ore in stare de veghe si suplimentar inca 30 de minute in regim de alarma. Circuitul de alimentare va fi marcat si nu va putea fi deconectat decat de persoane autorizate. Cablul de alimentare a centralei de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu va fi cu conductoare de cupru, va fi in montaj ingropat sau aparent, de tipul NHXH FE180 E90/PH120 si va fi cu rezistenta la actiunea focului un timp de 90 minute, conform cerintelor Normativului I7-2011 si P118-3/2015.

Sistemul de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu realizeaza urmatoarele functiuni:

- detectarea in faza incipienta a incendiilor prin identificarea unuia sau a mai multor fenomene tipice focului cum ar fi produsii de combustie: fumul, flacarile sau caldura;

PIESE SCRISE P.T.H

19

- anuntarea operatorilor cu privire la aparitia unui inceput de incendiu sau la declansarea unei alarme tehnice, cu indicarea zonei in care s-a produs aceasta;
- dezactivarea individuala a zonelor de detectie in cazul in care este necesara efectuarea de lucrari care ar duce la generarea de alarme false;
- testarea integrala sau pe zone a subsistemului de detectare si alarmare la incendii si alte pericole;
- alarmarea personalului, in functie de scenariul de alarmare (sirenele adresabile sunt grupate in zone de alarmare) si zona unde s-a declansat alarma;

La detectarea unui incendiu comanda:

- declansarea de semnale sonore de avertizare prin intermediul sirenelor atat in interiorul cladirii cat si in exteriorul acesteia si alarmare publica;
- aducerea la nivelul parterului a tuturor lifturilor mai putin al celor de interventie, daca exista;
- scoaterea de sub tensiune a consumatorilor nevitali;
- deschiderea usilor prevazute cu control acces;
- deschiderea trapelor de desfumare;
- inchiderea electroventilului de gaz metan;
- alertarea automata a fortelor de interventie conform cu algoritmul prevazut in „Planul de aparare impotriva incendiilor al obiectivului".

Sistemul de detectie si alarmare la incendiu s-a proiectat intr-o arhitectura deschisa in conformitate cu prevederile standardelor si normativelor in vigoare pentru detectia si alarmarea rapida a inceputurilor de incendiu. Centrala (echipamentul de control si semnalizare CSI) va respecta toate standardele in vigoare, va avea operatiuni flexibile, va fi usor de instalat si intretinut si va permite dezvoltari ulterioare.

S-au prevazut 1 centrala pentru tot liceul, montata la demisol sau intr-o incapere cu destinatie pentru echipamente de curenti slabi, incapere ce respecta cerintele art. 3.9.2.6 din P118-3/2015.

Sistemul pentru toata cladirea este impartit pe 3 sau 4 bucle de alarmare, in functie de numarul de elemente. Detectorii de fum instalati sub tavan fals au fost grupati toti pe bucla 2 si 3, pentru fiecare facultate. Tot pe bucla 3 au fost grupate si echipamnetele de intrare/iesire ce vor actiona trapele de desfumare sau ventilatie.

Descrierea buclelor de detectie:

- BUCLA 1: detectie, semnalizare si alarmare la incendiu demisol, parter, etaj si pod;
- BUCLA 2: detectie, semnalizare si alarmare la incendiu sub tavan fals pe demisol, parter;

- BUCLA 3: detectie, semnalizare si alarmare la incendiu aflat sub tavan fals etaj si pod;
- BUCLA 4: libera.

Pe caile de evacuare, respectiv la toate usile de acces catre exterior au fost prevazute butoane manuale de actionare, adresabile, respectand prevederile P118-3/2015, cap. 3.7, paragraf. 3.7.13.

Se vor monta sirene interioare, adresabile, pentru avertizare acustica, iar sistemul de detectie va fi cuplat la sistemul de alarmare publica in caz de incendiu. De asemenea se vor instala sirene exterioare, adresabile, cu gard de protectie IP65.

Cablurile de alimentare a instalatiilor de detectare, alarmare, comanda si control, vor fi cu conductoare de cupru, vor fi in montaj ingropat sau aparent si vor fi cu rezistenta la actiunea focului un timp de 30 minute, cu intarziere la propagarea focului minimum 30 minute, conform cerintelor Normativului P118-3/2015.

Buclele de detectie incendiu se realizeaza cu cablu JE-H(st)H FE180 E30/PH90 2x2x0.8, iar comenzile se realizeaza cu cablu JE-H(st)H FE180 E90/PH120 1x2x1.36.

Diagrama DE BAZA pentru actionarile in cazul declansarii unui incendiu:

Matrice incendiu:

Instructiuni si recomandari pentru punerea in functiune sistem detectie incendiu:

Executarea lucrarilor se va face cu respectarea normelor, standardelor si prescriptiilor in vigoare, in special a prevederilor pentru instalatiile electrice cuprinse in:

- Normativ P118-3/2015;
- Normativ NTE 007/08/00;
- Normativ I7-11

Mentionarea numai a normativelor de mai sus nu are caracter limitativ.

La punerea in functiune a instalatiilor, se vor respecta toate prescriptiile furnizorilor de aparataj si echipament electric. Se vor face verificari, teste si simulari ale instalatiilor inainte de a fi puse In functiune.

In exploatare se va da o atentie deosebita intretinerii in bune conditii a intregii instalatii, respectandu-se toate prescriptiile furnizorilor si prevederile din proiect.

Verificarea, probele si masuratorile se vor face cu respectarea masurilor de protectia muncii, astfel Incat sa nu puna In pericol persoanele care efectueaza aceste lucrari.

Instructiuni si recomandari pentru intretinere si exploatare:

Personalul de Intretinere calificat trebuie sa efectueze urmatoarele:

a) Verificari periodice ale aparatelor si instalatiei, In baza unui plan stabilit;

b) Verificari accidentale In cazul aparitiei unui defect;

c) Depanarea aparatelor defecte;

d) Acordarea aparatelor de reglare, protectie, semnalizare pentru functionarea corecta a instalatiilor;

e) Executarea lucrarilor este permisa numai In baza aprobarii personalului tehnic superior.

Aceste lucrari se executa de minim doua persoane, respectandu-se masurile specifice de protectia muncii si protectia Impotriva incendiilor. Personalul este obligat sa foloseasca echipamentul de protectie corespunzator si dispozitive de iluminat pentru lucrul In zone Intunecoase sau noaptea.

Este interzis personalului de exploatare sa faca remedieri de defectiuni in instalatiile de curenti slabi.

Toate manevrele si interventiile in instalatii se executa numai de personalul de deservire operativa.

Sistem de alarmare publică

Liceul va fi prevazut cu sistem de alarmare publica, format dintr-un server audio pentru alarmare publica, instalat in rack si conectat la centrala de detectie si semnalizare la incendiu si difuzoare de 10W instalate pe toate spatiile comune (holuri, ascensoare si casa scarii).

Elementele de alarmare publica sunt:

•server audio (unitate master) si rack de instalare la parter sau in incaperile cu destinatie pentru curenti slabi (langa centralele de detectie incendiu);

•difuzoare 10W pe toate etajele, pe spatiile comune

Sistemul de alarmare publica realizeaza urmatoarele functiuni:

- transmiterea mesajelor vocale de directionare si alarmare in caz de incendiu sau pericol, automat sau manual.

Cablarea sistemului de alarmare publica se va realiza cu conductor NHXH E90/PH90 3 x 1.5 mm.

Instalatii deetectie efractie , control acces si monitorizare video CCTV

Se prevad urmatoarele categorii de instalatii electrice:

•retea supraveghere video

Se va asigura supravegherea video a intrarilor si a coridoarelor. Camerele vor fi orientate si amplasate pentru a asigura vizibilitatea fiecarei intrari in incaperi. Echipamentele vor fi amplasare in camerele special prevazute pentru curenti slabi situate la demisol.

VERIFICATOR PROIECTE

82

•retea antiefractie

Pe holuri, in laboratoare si birouri va fi prevazut un sistem de avertizare la efractie compus din detectori de miscare orientati catre geamuri si usile de acces. Centrala antiefractie va fi amplasata in camerele special prevazute pentru curenti slabi situate la demisol.

•sistem control acces

Se va prevedea sistem sistem de control acces cu tastaturi pentru toate incaperile de curenti slabi si accesul catre acestea, conform cerintelor din temele de proiectare si normelor legislative in vigoare.

Sistemul antiefractie

Analiza de risc la securitatea fizica a urmarit stabilirea de masuri de securitate si protectie pentru bunurile si valorile detinute la nivelul obiectivului.

Analiza de risc la securitate fizica asigura identificarea vulnerabilitatilor si a riscurilor, determinarea nivelului de expunere la producerea unor incidente de securitate fizica si indica masurile de protectie necesare obiectivului.

Schema bloc de protectie a unui obiectiv prin sistem de alarma este:

Este recomandata conectarea sistemului de alarmare la un dispecerat de monitorizare.

Structura sistemului de semnalizare, alarmare si alertare la efractie este urmatoarea:

- centrala de detectie efractie adresabila
- elementele de detectie adresabile sau conventionale preluate prin module adresabile de intrari/iesiri;
- echipamentele de avertizare si semnalizare adresabile sau conventionale preluate prin module adresabile de intrari/iesiri;
- alte componente specifice acestui tip de aplicatii adresabile sau conventionale preluate prin module adresabile de intrari/iesiri;

Sistemul de detectie si alarmare la efractie va asigura urmatoarele functiuni si facilitati:

- asigurarea protectiei impotriva patrunderii prin efractie in spatiile definite ca avand un regim controlat de acces permanent sau numai in anumite intervale orare, prin:
- detectarea incercarilor de patrundere in spatiile protejate;
- alarmarea pazei locale sau oricarei alte forte de interventie care poate actiona in sensul protejarii spatiilor respective.
- detectia incercarilor de sabotaj ale sistemului;
- indicarea precisa a punctului in care au aparut aceste evenimente, prin afisajul digital, la nivelul tastaturilor sistemului de paza la efractie.

CAMERA CONSTANTA ROMANIA VERIFICATOR PROIECTE

83

- semnalizarea optica selectiva si atentionarea acustica, la nivelul centralei, a aparitiei evenimentelor.
- asigurarea alarmarii acustice centralizate cat si locale in anumite zone stabilite de catre beneficiar.
- asigurarea transmiterii alarmei si a starii centralei catre un dispecerat al unei firme specializate de paza si/sau unor mesaje preinregistrate catre alte persoane insarcinate cu securitatea cladirii.
- asigurarea inregistrarii evenimentelor (data/ora/eveniment) in vederea pastrarii unei evidente.
- asigurarea unei autonomii functionale suficiente la caderea tensiunii de alimentare a retelei de alimentare cu energie electrica pentru intregul sistem (centrala, elementele de avertizare si elementele de comanda).
- accesul la functiile sistemului sa se faca pe baza de parole clasificate pe nivele.

In conformitate cu art. 17, alin. 2 din anexa 1 a H.G. 301/2012 sistemul de alarmare la efractie trebuie sa asigure sesizarea starilor de pericol la adresa persoanelor si protejarea spatiilor cu valori. Prin urmare toate spatiile de pe perimetrul obiectivului, toate incaperile in care se gasesc ori se depoziteaza bunuri sau valori, se vor proteja cu:

- senzori de miscare pentru detectarea oricarei miscari,
- contacti magnetici pe usile de acces pentru detectarea patrunderii intr-un anumit spatiu,
- senzori de soc, butoane de panica pentru Casierie.

Stabilirea zonelor protejate a fost facuta prin analiza de risc la securitate fizica si asumata de catre beneficiar, in functie de configuratia obiectivului si cerintele actuale ale acestuia.

Manipularea sistemului se va realiza de catre personalul angajat al societatii. Aceste persoane vor fi instruite de catre instalatorul sistemului privind modul de utilizare, aspect materializat prin incheierea unui document, conform prevederilor art. 9, alin. (1) din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012.

Cerinta de numar de acumulatori este realizata prin calcul energetic din Anexa 2, atasata acestui Memoriu.

Sistemul de efractie va fi prevazut cu soft de management al instalatiei ce va fi instalat pe o statie de operare amplasata in camera de securitate de la parterul cladirii.

Sistemul de supraveghere video

In conformitate cu prevederile art. 3, alin. (3) din Anexa 1 la HG nr. 301/2012, sistemul de televiziune cu circuit inchis asigura monitorizarea video 24 din 24 de ore, a zonelor importante, zonelor exterioare perimetrale, intrarilor in imobil si holurilor de circulatii.

CAEIU D. CONSTANTIN ROMANIA PIESE SCRISE

Structura sistemului este:

•Camerele video de exterior IP;

•Camerele video de interior IP;

•Retea de interconectare intre elementele sistemului;

•Switch-uri cu uplink pe fibra optica;

•Surse de alimentare CCTV cu protectie pentru fiecare iesire de camera video;

•Patch panell-uri de fibra optica;

•UPS-uri;

•Monitoare pentru vizualizarea imaginilor video captate;

•Sistem de stocare al datelor;

•PC pentru management si vizualizare a imaginilor stocate.

Sistemul de TVCI reda in timp real pe monitor informatiile preluate de la camerele video si ofera posibilitatea stocarii acestora pe o perioada de timp pentru cel putin 20 zile, fiind prevazuta o capacitate suficienta de stocare a informatiilor.

Camerele video ale sistemului de supraveghere video local fiind cu alimentare PoE, presupune ca atat semnalul video cat si alimentarea cu energie a acestora, se realizeaza cu cabluri FTP Cat.6 prin intermediul switch – urilor PoE de pe etaje care vor acoperi consumul camerelor video.

In conformitate cu prevederile art. 67, alin. (2), in unitate vor fi afisate semne de avertizare cu privire la existenta sistemului de supraveghere video.

La dispunerea camerelor s-a tinut cont de caracteristicile camerelor video precum si de modul de functionare a acestora, astfel:

-inaltime intre 3 si 4 metri;

-pozitie optima care sa permita vizualizarea intrarilor;

-se vor avea in vedere unghiurile din care vine lumina.

Imaginile video captate sunt date de tipul informatiilor de identificare personala. Dispozitivul de stocare trebuie sa fie parolat, iar daca este necesara transmiterea fisierelor stocate, transmiterea sa fie criptata si parolata.

Accesul la imaginile video sa fie limitat doar la persoanele mandatate cu prelucrarea datelor cu caracter personal.

Sistemul de securitate trebuie sa functioneze in permanenta. O parte din functiunile sistemului se realizeaza automat, iar pentru alte functiuni deciziile trebuie luate de catre operator.

35

Intretinerea sistemului este prevazuta si are rolul de a pastra intacte functiunile sistemului pe toata durata de viata a acestuia. Intretinerea sistemului se face doar de personalul autorizat.

Cerinta de sursa redundanta de tensiune este realizata in calcul energetic Anexa 2 pentru acest memoriu.

Sistemul de control acces

Sistemul de control acces se va realiza într-o arhitectura deschisă, tinind cont de destinatia clădirii, astfel încât mişcarea pe fluxurile de acces să se desfasoare în mod controlat. Sistemul va fi modular, pentru a permite modificarea configuratiei sistemului conform solicitarilor beneficiarului.

Prima etapa a controlului acces, identificarea solicitantului, trebuie sa rezolve o serie de probleme:

- Identificarea trebuie sa fie sigura, sa nu accepte un intrus, dar nici sa refuze un indreptatit;
- Identificatorul (cardul) trebuie sa indeplineasca urmatoarele caracteristici:
  - sa fie simplu, ieftin, comod de pastrat si de utilizat;
  - sa asigure un grad acoperitor de unicitate;
  - sa nu poata fi copiat sau utilizat de cineva care l-a furat;
  - sa prezinte o anumita rezistenta la uzura si sa isi pastreze proprietatile in timp.

Beneficiarul va alege tehnologia de realizare a identificatorului: cartele magnetice (solutie economica si des utilizata), cartela de proximitate (grad mare de securitate sunt aproape imposibil de copiat), cartela cu efect Wiegand (laminate din material plastic si contin fire conductoare asamblate in straturi de marimi diferite), cartele inteteligente, identificatori infrarosu, cu cod de bare.

Sistemul de control acces va fi realizat cu controller de la acelasi producator cu cel al sistemului de efractie, pentru a oferi posibilitatea integrarii facile a celor 2 sisteme, precum si din motive de compatibilitate cu sistemul de Management al cladirii, ce va trebui sa monitorizeze si sa actioneze la toate sistemele.

Cititoarele de proximitate vor fi realizate de acelasi producator ca si centrala de control acces.

Controller-ul principal de control acces se va instala pe sile de acces catre Casierie (conform parte desenata) in camera de securitate. Controllerul si unitatile de extindere se vor conecta intre ele prin comunicatie, porturi Ethernet.

Modulele de extensie de control acces se vor instala pe fiecare etaj in parte in spatii special destinate.

Toate unitatile de control acces se vor monta in cofret metalic, echipat cu tamper pentru monitorizare in caz de efractie.

86

Cablurile de alimentare electromagneti retinere usa inchisa se vor poza in tub metalic.

Sistemul de control al accesului se compune din urmatoarele echipamente:

•PC cu software control acces;

•sistem inrolare cartele;

•controllere ;

•unitati de comanda a usilor ;

•cititoare de proximitate ;

•dispozitive electromagnetice pentru blocare usa ;

•butoane pentru cerere de iesire ;

•butoane pentru iesirea de urgenta.

Functiile sistemului

Sistemul va realiza următoarele funcţii:

•funcţia de limitare a accesului, permitand accesul în spatiile controlate numai persoanelor autorizate ;

•funcţia de monitorizare a starii uşilor (inchis/dechis) cu posibilitatea transmiterii acestor informaţii spre un dispozitiv de comanda centralizata (PC);

•functia de pontaj cu inregistrarea timpului si efectuarea de rapoarte de pontaj pentru fiecare angajat

•integrare cu sistemul de Management al cladirii si intercomunicare cu sistemul de detectie si semnalizare incendiu.

Sistemul de control acces va fi prevazut cu soft de management al instalatiei ce va fi instalat pe o statie de operare amplasata in camera de securitate de la parterul cladirii.

Instalatii voce/date V/D

Aceasta instalatie este configurata in conformitate vcu cerintele beneficiarului si trebuie sa corespunda standerelor acestui si sa fie compatibila cu echipamentele aflate deja in dotare.

Furnizorul de servicii asigura servicii prin fibra optica cu redundanta pana la puncul de delimitare . Conform proiectului acesta se afla in Rackul de retea amplasat la parter in hol secretariat.. Aici se monteaza un switch tip echipat cu 5 module de fibra optica.Din acesta se distribuie catre fiecare rack secundar unde se monteaza echipament conform cerintelor.

In rackul principal se monteaza si centrala telefonica , organizatoare de cablu , patch panel de fibra optoica , opatch panel RJ45 , patch panel telefonic etc.

In aceeasi incapere se monteaza si UPS ul destinat echipamentelor de date.

87

Reteaua de voce/date este una de tip structurat.

Principalele avantaje sunt:

A. Folosirea acelorasi cabluri si conectori, atat pentru comunicatiile de tip voce, cat si pentru comunicatiile de tip date, permite interschimbabilitatea posturilor de date cu posturile de voce, prin simpla schimbare a pozitiei cablului de legatura in distribuitorul RJ45 tip patch-panel;

B. Flexibilitate in configurarea retelelor;

C. Localizarea rapida a deranjamentelor de retea si remedierea acestora cu intreruperea minima a traficului din retea;

D. Utilizarea unui numar redus de personal pentru intretinerea retelei voce-date;

E. Posibilitatea conectarii unei mari diversitati de echipamente terminale de sisteme informatice sau de telecomunicatii.

Prezentare generala

Cablarea structurată realizează suportul de comunicaţie din interiorul unei clădiri sau mai multe şi furnizează o platformă universală peste care se poate construi apoi orice sistem informaţional.

Cablarea structurată se bazează pe o topologie modulară şi radială cu conexiuni individuale spre fiecare post de lucru. Ea este total transparentă pentru utilizator, fiind universală şi flexibilă. Cu o infrastructură de cabluri flexibilă, un sistem de cablare structurată poate oferi suport pentru servicii multiple precum voce, date, video şi multimedia fără a ţine cont de producătorul elementelor înglobate în sistem.

Cablarea structurată prezintă următoarele avantaje pentru orice utilizator de comunicaţii date / voce:

- posibilitatea conectării oricărui tip de echipament la reţea (calculator, echipamente medicale, video-telefon, fax, imprimantă cu port de LAN, etc.);
- introducerea unor noi aplicaţii care necesită lărgime de bandă mare;
- siguranţă şi durată de viaţă lungă a reţelei;
- o flexibilitate deosebită, orice post putând fi mutat rapid oriunde şi oricând;
- modificarea reţelei fără întreruperea comunicaţiilor, fără deranjarea personalului şi fără costuri suplimentare;
- sporirea capacităţii ulterioare a reţelei, cu costuri minime;
- cheltuieli de întreţinere minime.

Toate elementele de conectica si cablurile sunt in conformitate cu cerintele standardelor actuale de cablare structurata date EIA/TIA-568-B, ISO-11801 si EN 50173.

88

Prezenta cablare structurata de categorie 6, ecranata, reprezinta o solutie complexa in vederea asigurarii vizibilitatii pe toate etajele de cladire. Pentru dimensionarea prizelor de date s-a tinut cont de suprafetele incaperilor si de destinatia lor. De asemenea in camerele unde isi desfasoara activitatea un numar mai mare de personal se vor instala functie de necesitati.

Solutia propusa de tip stea rezolva principalele probleme existente in cazul folosirii unor tipuri de conectori si cabluri diferite pentru cele doua tipuri de retele (voce, date), permitand ca atat proiectarea cat si executia cablarii structurate, cat mai ales, organizarea resurselor, extinderea acestor retele si administrarea lor sa se faca foarte usor.

Scopul retelei de voce-date este de a realiza un transfer de date rapid si fiabil intre diferiti utilizatori. Reteaua de calculatoare suporta echipamente produse de diferiti producatori.

Structura instalatiei de voce -date

Cladirea va avea cinci retele de date distincte, patru prize de date RJ45 si o priza voce RJ45. Fiecare retea va avea componentele hardware proprii.

Reteaua structurata este compusa din:

- Dulapuri de comunicatii echipate (RACK);
- Prize de date cat. 6/6A, cinci prize RJ45 pentru fiecare post de lucru;
- Cablare orizontala - tip FTP, cat. 6/6A;
- Suport si protectie cabluri – Jgheaburi, tuburi PVC, canal de cablu;
- Echipamente active si pasive: switch-uri gigabit cat. 6/6A, patchpanel-uri;
- Centrala telefonica IP, minim 100 useri;

Dulapurile de comunicatii (RACK) reprezinta punctele de concentrare pentru cablarea orizontala. Pentru impamantarea dulapurilor de comunicatii se utlizeaza un cablu de cupru cu diametrul de minim 6 mm.

In dulapurile pentru comunicatii se monteaza: echipamentele active (switch, centrala telefonica, media convertor), echipamentele pasive (patch panel RJ45, wire manager). Prizele pentru reteaua de calculatoare sunt cat. 6 ecranate si se monteaza aparent sau ingropat.

Instalarea echipamentelor si materialelor se face in conformitate cu specificatiile manualelor de instalare.

Alimentarea electrica a rack-urilor se face din tabloul de paler.

Patching-ul pentru transmisiile de date, de la priză la PC si de la patchpanel la echipamentul activ, switch, se va face cu ajutorul cablurilor FTP flexibile preconectorizate RJ 45-RJ 45 (patchcord-uri) Cat.6 , întărite la ambele capete cu elemente de protecţie atât în interior cat si în exteriorului conectorului, turnaţi din fabrica.

89

Pentru transmisiile de voce, de la priza la telefon, patching-ul se va face prin cablu flexibil, specific furnizorului echipamentelor de telefonie. Legăturile telefonice din repartitorul de voce 19", vor fi asigurate cu ajutorul cablurilor de categorie 6, flexibile preconectorizate RJ 45 - RJ 45 (patchcord-uri) twisted pair de lungimi diferite.

Patchcord-urile de date vor avea lungimi de 1-3 m in cabinete si 3-5 m priza-PC.

Pentru intercomunicatia intre rack-uri se va cablu FO MM 8 fibre 50/125. Reteaua verticala va fi si ea de tip stea, rack-urile de pe nivele se vor conecta la rack-ul central de la parter, camera IT.

Centrala telefonica

Pentru asigurarea comunicarii personalului se prevede o centrala telefonica cu o capacitate de minim 100 useri. Centrala telefonica va fi de tip IP si se va monta aparent sau in rack de comunicatii.

Rolul acestui sistem de cablare orizontală este de a realiza legătura fizică între punctul de distribuţie şi echipamentele terminale amplasate pe acel nivel.

Traseele magistralelor de cabluri vor fi poziţionate utilizând suport de cabluri din metal sau tuburi PVC culoare alba, instalate pe pereti, pe fiecare nivel sau in tavanul fals.

La instalarea echipamentelor pasive şi active se va tine cont de următoarele:

•Nu se vor instala dulapurile cu echipamentele active în acelaşi spaţiu unde se află tablouri electrice sau echipamente de înaltă tensiune;

•Se verifică în prealabil condiţiile electrice din clădire şi din încăpere: existenţa prizei de pamant, bare de echipotential, a conductorului de protectie PE pentru dulapuri, existenţa a minimum două prize de 230V/16A pentru fiecare dulap. Înainte de instalare se va verifica dacă toate echipamentele active au posibilitatea de alimentare cu tensiune de 230V.

Ordinea operaţiilor de instalare a echipamentelor în rack este următoarea:

•Instalare cabluri in suport si montarea prizelor de comunicatii;

•Configurarea rack-ului si realizarea sertizarilor în panourile de conexiuni;

•Instalare echipamente active;

•Realizarea legăturilor între panourile de conexiune şi echipamentele active;

•Punerea în funcţiune a echipamentelor active se va face conform specificaţiilor producătorului echipamentelor respective.

b3.3. Lucrări de instalaţii termice

În baza SR 1907/1-2 – 2014 şi a Normativului I13-2015, şi ţinând seama de exigenţa "D' cu privire la igiena şi sănătatea oamenilor, stipulată în legea nr.10/95, pentru încăperile in care s-a

90

specificat în tema de proiectare încălzirea se va face cu corpuri statice de încălzire. Instalația de încălzire asigură în încăperi temperaturile prevăzute de STAS 1907/2-2014 în regim permanent de funcţionare a sursei (funcţionare automată). Temperaturile interioare conform STAS sunt diferite în funcţie de destinaţia diverselor încăperi.

S-a adoptat soluţia de încălzire cu corpuri statice - radiatoare - amplasate, în principal, în dreptul suprafeţelor vitrate sau în apropierea acestora, alimentate printr-o instalaţie în sistem bitubular cu distribuţia inferioară şi circulaţie forţată , cu agent termic – apă caldă de minim 650/500C. Agentul termic v-a fi preparat intr-un modul de termoficare , acesta producand agent termic si acm .

Corpurile statice sunt radiatoare cu elementi din aluminiu , fiecare radiator este echipat cu robinet + capat termostatat şi cu robinet de reglaj pe retur, ambele având ½". Radiatoarele sunt echipate de fabricant cu robineţi manuali de aerisire , dopuri şi au în dotare şi suporţi de montaj.

Distribuţia agentului termic de încălzire se va realiza prin conducte montate ingropat in tencuiala , aparent sau sub pardoseala fixate în brăţări din plastic . În vederea funcţionării şi echilibrării instalaţiei, precum şi pentru a se putea interveni în caz de service, s-au prevazut ramuri ce deservesc zone din caldire. Pe fiecare circuit se vor monta robineti de inchidere si pompe cu turatie variabila , astfel incat incalzirea se va putea face zonala dupa necesitati (radiatoarele fiind dotate cu robineti si capete termostatate) , reducand semnificativ costurile de exploatare printr-o mare mobilitate de dispunere a zonelor incalzite , totodata va fi posibila izolarea in caz de defect a unor circuite fara a scoate din functiune celelalte circuite . Astfel vom avea 4 ramuri cu putere termica instalata dupa cum urmeaza :

- Ramura 1 – 102717 W
- Ramura 2 -106.151 W
- Ramura 3 -119.887 W
- Ramura 4 -102.515 W

Total = 431.270 W

Sa avut in vedere ca traseele ramurilor sa fie alese astfel incat sa avem pe ramuri incarcari termice relativ apropiate ca valoare , iar diametrele pe fiecare tronson s-au stabilit anvand in vedere vitezele economice , implicit pirderi reduse , ducand la echilibrari din punct de vedere hidraulic pe fiecare ramura . La baza fiecarei coloane se vor prevedea robineti de izolare , dupa caz de echilibrare hidraulica . Agentul termic utilizat in instalatie va fi preparat printr-un grup de termoficare cu Pu=432 KW , acesta avand incluse schimbatatoare de caldura in placi (pentru termic si acm) , elemente de siguranta , pompe de circulatie si contor de energie . S-a propus montajul unui grup de termoficare avand in vedere separarea instalatiei noi de instalatiile producatorului de agent termic , siguranta in caz de defect a instalatiei propuse prin proiect (nefiind

91

influentata de avarile din reteaua de termoficare) , reglaje si control pe agentul incalzitor . Grupul de termoficare este prevazut si cu modul de producere acm .

Aerisirea instalatiei se va face in punctele de cota maxima , prin aeratoarele automate pe coloane , respectiv prin aeratoare manuale montate pe fiecare corp de incalzire, iar pentru goliri locale a ramurilor in puncte de cota minima, pentru golire se vor utiliza robineţi sferici de golire echipaţi cu racord pt furtun montati pe corpurile de incalzire . Instalaţia de încălzire se realizează cu tubulatura din materiale plastice sau cupru, pentru instalaţii de încălzire. Conductele de distributie tur şi retur se vor izola cu tuburi din elastomeri cu λminim=0.040 W/mK , având grosimea de 19 mm. Toate trecerile conductelor care stapung planseele se vor face piese de trecere ce impiedeca patrunderea fumului sau a flăcărilor de la un nivel la altul .

Agentu termic pentru incalzire se va asigura de la un grup de termoficare

Asigurarea energiei termice necesare crearii conditiilor de confort in cadrul scolii se realizeaza actual, cu ajutorul agentului termic provenit de la Thermoenergy Group S.A.

Din datele puse la dispozitie de beneficiar operatorul asigura furnizarea energiei termice in municipiul Bacau unui numar de 13050 apartamente si 96 agenti economici, din care 30 de unitati bugetare cu 72 puncte de consum.

Colegiul National Vasile Alecsandri, este branşat la centrala termica de cvartal Grup Scolar, situata in curtea Liceului Anghel Saligny. Aceasta centrala alimenteaza cu energie termica toate unitatile de invatamant de pe str. Vasile Alecsandri si este in proces de modernizare, fiind intocmit pentru aceasta un studiu de fezabilitate de racordare la SACET a consumatorilor aferenti. Actualmente centrala termica este intr-o stare de deteriorare avansata, are toate vanele si armăturile uzate si unele nefuncţionale, izolatia

de pe conductele de alimentare este rupta, deteriorată, ceea ce impune modernizarea sistemului de incalzire. Conducta care alimenteaza instalaţia interioară de distributie străbate aproximativ 100- 150 m prin pamânt si este neizolata.

Avand in vedere necesitatea alimentarii cu agent termic spre modulul termic amplasat la demisol , se urmareste ca aceasta sa se faca in conditii de eficienta termica ridicata. Asfel se impune ca distributia de agent termic de la centrala existenta , spre spatiul tehnic de la subsolul cladirii sa fie inlocuite si izolate termic , pana in punctul de racord , in scopul reducerii pierderilor termice pe acest traseu .

b3.4. Lucrări de instalaţii de ventilaţii

În baza Normativului I05-2022, şi ţinând seama de exigenţa "D" cu privire la igiena şi sănătatea oamenilor, stipulată în legea nr.10/95, pentru mentinerea climatului in grupurile sanitare au fost prevazute instalatii de ventilare . Astfel aerul viciat se va prelua prin valve circulare, aerul fiind condus spre un ventilator de tip caseta montata deasupra tavanului fals si o tubulatura de

PIESE SCRISE P.T. + D

evacuare aer viciat spre exterior . In grupurile sanitare ventilate pentru a preîntâmpina depresiunile create prin evacuarea aerului viciat , s-au prevăzut grile de tranfer în uși.

Alimentarea ventilatoarelor se va face de pe circuitul de lumina din fiecare grup sanitar , ventilatoarele , comanda lor se va face cu senzor de prezenta , avand ca furnitura relee ce fac posibila functinarea ventilatorului de la 3-10 min , in absenta semnalului de la senzorul de prezenta.

Instalaţii de desfumare

Prin desfumare se urmăreşte extragerea din spaţiile incendiate a unei părţi din fumul şi gazele de ardere în scopul asigurării condiţiilor de evacuare a utilizatorilor şi a folosirii mijloacelor de intervenţie la stingere, precum şi de limitare a propagării incendiilor.

In conformitate cu P118/99 articolul 2.5.29, desfumarea prin tiraj natural organizat a casei de scări închise, se realizează prin deschiderea automată şi manuală a dispozitivului de evacuare a fumului (amplasat în treimea superioară a ultimului nivel al casei scării) şi a gurii (deschiderii) de introducere a aerului (prevăzută în partea de jos a casei scării).

Astfel Casele de scara D01-P01-E101 ; D12-P09-E109 ; D29-P24-E123; D34-P29-E128 sunt case de scara inchise cu lumina naturala , acestea se ventileaza prin circulatie natural organizata , adica dechiderea usilor din partea inferioara de la demisol si deschiderea automata si manuala a ferestrelor din treimea superioara , deschiderea automata se face de la centrala de detectie . Usile de la demisol sunt echipate cu dispozitive de menţinere in poziţie deschisă (blocare pe pozitia deschis la cursa maxima) , astfel se realizeaza o desfumare prin tiraj natural organizat .

Instalatia de detectie semnalizare si alarmare incendiu, ce deserveste instalatia de evacuare fum va fi prevazuta in continuare la specialitatea „instalaţii de detectare, semnalizare şi avertizare incendiu.

b3.5. Lucrări de instalaţii sanitare

Instalaţii sanitare de alimentare cu apă

Instalatiile interioare de alimentare cu apă rece, respectiv cu apă caldă, se va executa din tubulatură de polipropilenă PP-R/cu fibră compozită , montată aparent şi /sau îngropat , fixată în brăţări de plastic şi izolată termic cu tuburi din elastomeri .

În grupurile sanitare conductele de distribuție apă rece şi caldă montate aparent vor fi izolate termic corespunzător cu tuburi din elastomeri iar conductele de legătură de la coloană până la obiectele sanitare vor fi montate îngropat în tencuială sau / şi în pardoseală.

Pentru racordare la obiectele sanitare şi la ceilalţi consumatori se vor utiliza racorduri flexibile şi robineţi de colţ.

Apa calda este produsa printr-o pompa de caldura aer –apa , avand unitate exterioara in detenta directa si unitate interioara (unitate hidro) . Astfel agentul incazitor freon R410 A va vaporiza in unitatea externa extragand caldura de la mediul ambiental (aerul din exterior,

93

vehiculat prin bateria unitatii extrioare) , iar in unitatea interna cu schimbator propriu v-a condensa . Unitatea extrena beneficiaza de un compresor Scroll Inverter , ce vehiculeaza agentul de racire si un ventilator tip elice ce vehiculeaza aeru exterior prin bateria unitatii exterioare . Pompa de caldura va avea o eficienta nominala de incalzire de 3.48 (COP) , realizand o putere de incalzire P=22.4 KW , putere termica cu care prin unitatea interna se produce apa calda menajera (acm) . Modul de gestionare a energiei consumate (energie electrica) , fata de energia produsa se va face pe curba optima de functionare , avand in vedere parametrii de intrare presetati , printr-un controller din dotarea pompei de caldura . Pompa de caldura se va alimenta cu energie electrica produsa de cele 20 de panouri fotovoltaice amplasate in zona rezervorului de apa (rezerva de incendiu) , din incinta , astfel se produce acm doar utilizand energie verde (nonconventionala) . Avand in vedere ca acm este asigurat printr-o sursa ce utilizeaza energie neconventionala si ca in anumiti factori de temperatura sa nu poata produce acm , sau in caz de avarie , s-a avut in vedere asigurarea de acm de la grupul de termoficare .

Din unitatea interna UI , apa calda produsa este inmagazinata intr-un puffer avand Vu=500 l , iar din acesta (vas rezervor de inmagazinare apa calda menajera) se v-a face distributia apei calde spre punctele de consum . In puffer va fi racordata si o conducta de recirculare , acesta facand posibila „livrarea", apei calde de consum (acm) , pana la utimul consumator (consumatorul cel mai indepartat de puffer) , fara timpi de asteptare . Circulatia apei calde pe conducta de recirculare , respectiv conducta de distribuitie apa calda se va face cu ajutorul unei pompe de recirculare , cu comanda in functionare de la un termostat aplicat pe conducta de recirculare(comanda functie de o plaja setata detemperatura) . In pufferul de inmagazinare apa calda menajera (acm) , se va racorda si modul termic , acesta prepara apa calda pe un schimbator din componenta lui (altul de cel care prepara agent termic) acoperind varfurile de consum acm , in cazul temperaturilor exterioare scazute in care pompa de caldura nu are randamentul scontat . Pe puffer sunt montate sonde de temperatura , acestea trimit semnale spre un regulator electronic, care la randul lui gestioneaza eficient producerea de acm , prin cele doua sisteme (cu pompa de caldura , respectiv prin modulul de termoficare .

Instalaţii de combatere a incendiilor

Cladirea necesită instalaţie de stingere a incendiilor cu hidranţi interiori conform prevederilor art. 4.1. din Normativul P-118/2/2013, completat cu ordinul 6026/2018- punctul e), respectiv este o clădire de învăţământ cu mai mult de 200 de persoane simultane cu aria construita mai mare de 600 mp si mai mult de doua niveluri supraterane

Cladirea necesită instalaţie de stingere a incendiilor cu hidranţi exteriori conform prevederilor art. 6.1. alin (4) din Normativul P-118/2/2013 copletat cu ordinul 6026/2018- punctul f), respectiv este o clădire de învăţământ cu mai mult de 200 persoane simultane cu aria construita mai mare de 600 mp si mai mult de doua niveluri supraterane

94

Deoarece volumul cladirii este >25000mc, conf. P118/2-2013 completat cu ordinul 6026/2018 , Art.4.36 si Anexa 3, rand 1, lit.b), numarul de jeturi in functiune simultana este 2, debitul de calcul al instalatiei fiind de 2 x 2,1 l/s = 4.2 l/s.

Pentru realizarea debitului si presiunii necesare functionarii hidrantilor de incendiu interiori s-a prevazut într-un corp subteran în incintă o gospodarie de apa pentru incendiu echipată dupa cum urmeaza:

-grup de pompare pentru incendiu GPI dotat cu 1 pompa activa + 1 pompa rezerva+1 pompa pilot (cu Q=18 mc/h si H=55 mca)

-un rezervor din beton pentru inmagazinarea apei

Parametrii de functionare ai intalatiei cu hidranti de incendiu interiori sunt urmatorii:

Debitul specific minim al unui jet q = 2,1 l/s

Lungimea minima a jetului compact l = 10,0 m

Debitul de calcul al instalatiei Qc = 4,2 l/s

Durata de functionare a instalatiei T = 60 min (pct. 4.35 din ord 6026/2018)

Hidranţii interiori sunt amplasaţi în locuri vizibile şi uşor accesibile în caz de incendiu , în funcţie de raza de acţiune a acestora . Hidranţii interiori vor fi montaţi aparent marcându-se corespunzător (conf STAS 297/2 şi SR ISO 6309), fără a schimba rezistenţa la foc a elementului de construcţie pe care sunt montaţi .

Hidranţii interiori Dn50, Pn10 , vor fi complet echipaţi cuprinzând :

Robinetul hidrantului, furtun plat din fibre poliesterice, ansamblat cu racorduri de refulare tip C, având lungimea de max 20 m (P118/2-2013 art. 4.18) , ţeava de refulare având ajutajul Ø 13 mm – asigurând lungimea jetului compact 10.0 m (jet sub forma de perdea 6.0 m) , tamburul cu suportul său , garnituri de cauciuc tip C . Teava de refulare va fi prevazuta cu robinet de inchidere ce va permite deschiderea lenta prin actionarea unei roti de manevra in concordanta cu art 4.20 (P118/2-2013) , de asemenea teava va permite urmatoarele pozitii de reglare : inchidere si jet pulverizat si/sau jet compact (art 4.19 – P118/2-2013)

Hidranţii vor fi montaţi într-o cutie metalică la 0.8-1.5 m faţă de pardoseală , având un geam de sticlă cu următoarele inscripţionări :

Inscripţia H , respectiv nr. hidrantului

Diametrul ajutajului

Inscripţia " ÎN CAZ DE NECESITATE SE VA SPARGE GEAMUL "

Reţeaua de distribuţie , coloanele şi conductele de legătură sunt din ţeavă din OIZn , îmbinate cu fitinguri filetate .

Trecerea colanelor instalaţiei de stingere prin planşee se va face prin piese de trecere astfel încât să impiedece patrunderea fumului sau a flăcărilor de la un nivel la altul.

Funcţionarea hidranţilor interiori este in primele 60 minute ale incendiului; timpul normat de functionare:

95

in primele 60 minute functioneaza hidrantii interiori, iar hidrantii exteriori 180 minute de la inceperea incendiului .

Hidranti interiori – timp de functionare 60 minute;

Hidranti exteriori – timp de functionare 3 ore.

Instalatiile interioare de hidranti interiori vor fi separate de restul instalatiilor si se vor executa din tevi de otel zincat DN 2 1/2"pentru traseele de distributie, respectiv DN 2" in cazul racordurilor catre hidrant, imbinate prin infiletare.

Conform P118/2-2013, art. 4.27 retelele interioare de alimentare a hidrantilor interiori vor fi de tip ramificat, deoarece alimenteaza un numar mai mic de 8 hidranti pe nivel . Alimentarea se face prin racord DN 21/2" de la distribuitorul aferent instalatiilor de stingere cu hidranti din gospodaria de apa.

Hidrantii interiori vor fi amplasati langa casa scarii, la fiecare nivel in locuri usor accesibile. Din aceste considerente in ceea ce priveste amplasarea hidrantilor interiori, a rezultat un numar de :

12 hidranti interiori

-debitul de calcul minim al unui jet: qHI = 2.1 l/s

Rezulta debitul de calcul al instalatiei: QHI = 4.2 l/s

La constructii categoria B deosebite timpul teoretic de functionare al hidrantilor interiori este de 60 min .

Cladirea va fi dotata cu hidranti interiori cu orificiul final al tevii de refulare d=13mm, care asigura (conform, anexa 5):

-debitul unui robinet de hidrant: qHI = 2,1 l/s

-la presiunea de utilizare la orificiul tevii de refulare: Hi = 22.4 mH2O(2.197 bar)

-o lungime a jetului compact: Lc = 6.0m

Pozitionarea hidrantilor in cladire s-a facut astfel incat sa se asigure protejarea fiecarui punct combustibil cuun jet in functiune simultana.

Toate conductele instalatiei cu hidranti interiori vor fi grunduite si vopsite cu vopsea in 2 straturi.

Sustinerea conductelor din otel se va face astfel :

-sustinerea se va face cu coliere si bratari din otel zincat cu garnitura din cauciuc antivibrant, amplasate la distante ;

In apropierea hidrantilor de incendiu se vor monta lampi pentru asigurarea iluminatului de siguranta si marcarea acestora, conform proiectului de instalatii electrice.

Pentru situatia de avarie (rezervorul de acumulare a apei pentru stingerea incendiilor este in revizie etc.), neasigurandu-se parametrii necesari de functionare (debitul, presiunea), a fost prevazut in distribuitorul instalatiei de stingere a incendiului cu hidranti, racord fix de tip Storz ,tip B ,DN65 pentru alimentarea de la autospecialele de interventie ale pompierilor, precum si o conducta de by-pass a statiei de ridicare a presiunii, pentru alimentarea directa din retelele

96

publice – prin intermediul bransamentului aferent incintei. Racordul a fost prevazut cu vana si clapeta antiretur .

Instalaţii sanitare de canalizare

Vor fi executate din tuburi de polipropilenă (PP) pentru canalizare, etanşarea făcându-se pe inele de cauciuc la montaj .

La realizarea instalaţiei interioare de canalizare se va ţine seama de pantele de montaj de la obiectele sanitare şi sifoanele de pardoseală spre coloane şi de racordarea acestora la colectorii cu D=160mm , ce va ieşi din clădire spre caminul CM1, colectorul cu D=160mm ce v-a iesi din cladire spre CM2, respectiv colectorul cu D=110 mm ce v-a iesi din cladire spre CM3 . Pantele de montaj ale conductelor de canalizare, vor asigura o viteză de curgere a apei menajere, cuprinsă între viteza minimă de autocurăţire (vmin= 0.7m/s) şi viteza maximă admisă (vmax =4m/s).

Trecerile prin fundaţia clădirii se vor face prin tuburi de protecţie, iar etanşarea se va face cu material elastic , iesirea spre canalizarea exterioara D=160mm (spre CM 1), se va realiza la -5.30(ax conducta) fata de cota +/-0.00 a cladirii , iesirea cu D=160mm (spre CM2) , se va realiza la cota -4.80 (ax conducta) fata de cota +/-0.00 a cladirii , iar iesirea spre canalizarea exterioara D=110mm (spre CM 3), se va realiza la -5.30(ax conducta) fata de cota +/-0.00 a cladirii .

Pardoseala finită a grupurilor sanitare de la subsol va fi realizată cu panta continuă spre sifoanele de pardoseală cu ieşire laterală.

Distanţele minime între obiectele sanitare vor fi cele reglementate prin STAS 1504.

Conductele de canalizare interioare de la obiectele sanitare până la coloane vor fi montate îngropat în pardoseală, iar coloanele vor fi montate aparent, pe aceastea prevâzându-se piese de curăţire . Piesele de curăţire vor fi montate la 0.4 - 0.8 m faţă de pardoseală.

Pentru buna funcţionare a instalaţiei interioare de canalizare se va avea în vedere asigurarea ventilării acesteia. Va fi prevăzută ventilarea coloanelor prin conducte D 110/75 mm care vor fi preluate prin conducte principale de aerare acetea vor fi duse deasupra invelitorii fiind dotate cu pise de ventilare (caciuli de ventilare) .

Probe

Instalatiile de distributie a apei reci si calde vor fi supuse probelor de functionare inainte de izolarea conductelor , etapele acestor probe vor fi consemnate in procese - verbale de lucrari ascunse.

Proba de etanseitate la presiune se va efectua pentru conductele de apa calda si rece, inainte de montarea armaturilor de serviciu, pozitiile acestora fiind busonate. Presiunea de incercare va fi de 1,5 ori presiunea de regim dar nu mai mica de 6 bar; instalatia va fi mentinuta sub presiune timp de 20 minute, perioada de timp in care nu se va admite nici o scadere de presiune.

97

Manometrul de proba se va amplasa pe pompa de incercare montata in punctul cel mai de jos al instalatiei.

Incercarea de functionare se va face prin deschiderea unui numar de robinete, corespunzator simultaneitatii considerate, respectiv vor fi deschise simultan robinetele de la toate lavoarele. Toate aceste robinete trebuie sa asigure debitele de calcul prevazute in STAS 1478-90.

Toate constatarile rezultate in urma acestor probe si verificari vor fi consemnate in procese verbale de lucrari ascunse, semnate de antreprenor si beneficiar.

Inainte de intrarea in exploatare instalatiile sanitare vor fi supuse unei operatii de spalare, in vederea eliminarii de pe reteaua de conducte a diverselor impuritati ramase din perioada de executare a lucrarilor. Operatia consta in trecerea apei prin conducte timp de 2-3 ore, armaturile de serviciu ale obiectelor fiind lasate deschise.

Dupa spalare, instalatiile interioare trebuie dezinfectate cu o solutie de clor de 20-30 mg/l, care trebuie sa stationeze in instalatie o perioada de minimum 24 ore, dupa care instalatia va fi supusa unei noi operatii de spalare. Inainte de a fi date in folosinta, instalatiile sanitare trebuie sa primeasca avizul organelor sanitare.

c. Trasarea lucrărilor

Pentru lucrările de consolidare şi restaurare, fiind vorba de clădiri existente, nu este cazul.

Pentru lucrarile exterioare şi organizarea de şantier (temporară), trasarea lucrărilor se va executa conform standardelor de referinta: STAS 9824/0 - 1987 - trasarea pe teren al construcţiilor.

Cotele de nivel vor fi transmise cu nivela topografică sau cu furtunul de nivel.

La recepţia lucrărilor de trasare, care se consemnează printr-un proces verbal, beneficiarul şi constructorul trebuie să primească de la proiectant punctele bazei de trasare şi trebuie sa raspundă de conservarea reperelor, iar în caz de distrugerea acestora, la reconstituirea lor.

Intrucât obiectivul reprezintă o clădire monument istoric, trasarea traseelor de instalaţii şi pozarea acestora fără afectarea structurii de rezistenţă sau a componentelor artistice este obligatorie. La trasarea acestora - înainte de începerea execuţiei se va întocmi proces verbal de trasare a instalaţilor (valabil pentru toate tipurile de instalaţii) – lucrări ascunse.

d. Protejarea lucrărilor executate şi a materialelor din şantier

Pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente, trebuie să se ia din vreme o serie de măsuri tehnico-organizatorice care se referă la următoarele:

- amenajări generale de şantier şi măsuri pentru asigurarea calităţii lucrărilor;
- construcţii speciale de şantier;
- depozitarea şi conservarea materialelor;
- utilaje şi mijloace de transport;

98

- instalaţii de încălzire tehnologică şi utilitară;
- înregistrări de date meteorologice necesare şantierului;
- protecţia şi igiena muncii;
- prevenirea şi stingerea incendiilor;
- protejarea obiectelor sistate.

Amenajări generale de şantier şi măsuri pentru asigurarea calităţii lucrărilor.

Această grupă de lucrări se referă la:

- amenajarea şi întreţinerea continuă a drumurilor de acces, căilor de circulaţie, platformelor şi punctelor de staţionare sau de parcare auto, intrărilor şi ieşirilor din ateliere, depozite, barăci, etc;
- asigurarea posibilităţilor de îndepărtare rapidă a apelor de suprafaţă şi a celor provenite din precipitaţii (ploaie, ninsoare) sau dezgheţ, pe lângă construcţii, drumuri şi în general de pe întreg teritoriul şantierului;
- asigurarea din timp a panourilor contra înzăpezirilor, inclusiv asigurarea utilajelor şi dispozitivelor de curăţire a zăpezii (pluguri de zăpadă, buldozere, lopeţi, etc.) şi de spargere a gheţii (târnăcoape, topoare, baroase, şpiţuri, etc.). Pentru perioadele de ninsori abundente se va reorganiza activitatea utilajelor folosite la dezăpezire, astfel ca să se asigure funcţionarea lor şi în timpul nopţii. La şantiere instalate pe terenuri cu denivelări pronunţate se va prevedea prin proiectul anual pentru organizarea pe timp friguros, evacuarea zăpezii şi a gheţii în zonele ridicate ale terenului, inclusiv ca pe suprafeţele dintre clădiri;
- asigurarea curăţeniei generale a şantierului şi îndepărtarea tuturor resturilor de materiale neutilizabile, a moluzului, a pământului în exces provenit din săpături, etc;
- strângerea în figuri regulate a pietrişului şi a nisipului existent pe şantier; se vor prefera figurile cu volum mare, care chiar pe geruri puternice, conţin în interiorul lor un procent mare de material neîngheţat;
- confecţionarea şi montarea de panouri pentru închiderea provizorie a golurilor de uşi şi ferestre la obiectele în interiorul cărora urmează a se executa lucrări pe timp friguros;
- umplerea cu pământ a golurilor fundaţiilor terminate şi prevederea de pante superficiale la aceste umpluturi, pentru a grăbi îndepărtarea apelor de suprafaţă de lângă fundaţii, inclusiv asigurarea scurgerii lor la şanţurile colectoare cele mai apropiate;
- verificarea existenţei pe şantier a reperelor de trasare şi a celor de nivelment, replantarea reperilor dislocaţi şi a celor ce lipsesc, precum şi înlocuirea ţăruşilor şi împrejmuirilor de trasare insuficient îngropaţi, cu altele corespunzătoare;
- corectarea profilului şanţurilor şi săpăturilor ce nu vor putea fi umplute înaintea perioadei de timp friguros, prin reducerea înclinării taluzelor dacă pământul este sensibil la îngheţ-dezgheţ;

97

- astuparea sau acoperirea golurilor existente în elementele de beton, turnate sau depozitate în poziţie orizontală, pentru a împiedica colectarea apei sau zăpezii, care prin îngheţare poate provoca degradarea elementelor.

Pentru a preveni dificultăţile produse de perioadele de dezgheţ, ce pot interveni de mai multe ori în cursul unui sezon friguros, stabili măsurile care vor fi luate ca să asigure continuarea nestingherită a activităţii şi pe timp de dezgheţ. În acest sens se vor efectua:

- aprovizionarea din timp a cantităţilor necesare de materiale antiderapante (rumeguş, nisip, zgură, etc.);
- asigurarea materialelor de întreţinere a drumurilor (bolovani, piatră brută, pietriş, piatră spartă, etc.) şi executarea lucrărilor necesare pentru menţinerea drumurilor în bună stare de circulaţie;
- verificarea zilnică a stabilităţii tuturor stivelor de materiale şi piese, mai ales a celor ce transmit presiuni mari asupra terenului pe care sunt depozitate şi consolidarea acestora dacă este nevoie;
- curăţirea de noroi a gropilor de fundaţie şi asigurarea taluzelor acestora împotriva prăbuşirii;
- colectarea apei provenită din topirea zăpezii şi evacuarea acesteia în afara zonelor respective; oriunde este necesar şi posibil se vor introduce conducte, care vor fi prevăzute cu pante mai mari pentru acoperirea şi scurgerea apelor, de asemenea se va prevedea curăţirea gurilor de intrare în conducte;
- verificarea şi întreţinerea permanentă a conductelor de apă şi canalizare, precum şi a instalaţiilor sanitare de şantier pentru a preveni plesnirea lor, datorită îngheţării apei şi a noroiului din interior;
- asigurarea din timp a stabilităţii şi integrităţii elementelor de construcţie, materialelor, utilajelor, etc. situate în zone ameninţate de inundaţii, spre a nu fi degradate sau deplasate de către sloiuri sau de către ape mari;
- instalarea sub şoproane fără pereţi a fierăstraielor circulare, a uscătoarelor de orice fel şi cu orice destinaţie în afara celor cu condiţii de temperatură sau umiditate impuse prin proiect sau cerute de tehnologie;
- verificarea silozurilor şi a buncărelor pentru lianţi şi aditivi, în ceea ce priveşte etanşietatea şi stabilitatea lor;
- verificarea tuturor tablourilor, întrerupătoarelor şi dispozitivelor electrice de pornire, de către electricienii şantierului şi luarea măsurilor cuvenite de izolare pentru evitarea scurtcircuitelor şi tensiunilor de atingere, datorită umidităţii crescute în perioada de dezgheţ;
- controlarea minuţioasă şi permanentă a căilor de rulare la instalaţiile de ridicat, mai ales la macarale turn; la apariţia unor fenomene de tasare, macaralele vor fi oprite imediat, iar căile de rulare vor fi reglate corespunzător; în acest sens căile de rulare instalate pe longrine de beton şi pat de pietriş trebuie să fie supravegheate atent, îndepărtându-se

100

zăpada dintre şine şi controlându-se dacă nu s-a produs noroi; îndepărtarea zăpezii se va face şi preventiv în perioadele cu temperaturi mai scăzute, prin măturarea zăpezii pe o lăţime de cel puţin 2 m de la fiecare şină; prevederea de mai sus este valabilă nu numai pentru căile de rulare a macaralelor ci şi pentru liniile ferate din incinta şantierului;

-Pentru asigurarea capacităţii depline de frânare a macaralelor la temperaturi sub 0oC, trebuie să se dispună de-a lungul traseului căii de rulare, mici depozite de nisip, care va fi împrăştiat pe şine.

-Verificarea stabilităţii eşafodajelor, schelelor, rampelor de lemn sau metalice aşezate pe stâlpi, etc., luându-se măsurile necesare de îndepărtare a deficienţelor imediat după constatarea acestora; verificarea îmbinărilor şi a punctelor de solidarizare se va face în special în timpul pauzelor mai lungi în activitate; la eşafodajele alcătuite din ţevi metalice, se vor verifica suprafeţele de rezemare ale stâlpilor şi solidaritatea legăturilor şi cuplajelor.

e. Organizarea de şantier

MASURI SI ACTIUNI PENTRU ORGANIZAREA DE SANTIER DE CONSTRUCTII

Protectia aerului

In perioada de executie a lucrarilor sursele potentiale de poluanti pentru aer vor fi:

- Noxe degajate la functionarea si circulatia utilajelor;
- Praf rezultat la executarea lucrarilor de excavatii;
- Manipularea materialelor pulverulente in scopul prepararii materialelor de constructie (pt. mortarele si betoanele care se prepara pe loc);
- Circulatia mijloacelor de transport cu materiale de constructii (betoane, mortare) si cu pamantul rezultat din excavatii.

Masurile de protectie a mediului prevazute:

- Verificarea functionarii utilajelor si a mijloacelor de transport ;
- Udarea suprafetelor inainte de inceperea excavatiilor ;
- Realizari de deponii sistematizate de pamant, pana la transportul acestuia la locurile de depozitare ;
- Manipularea cu grija deosebita a materialelor pulverulente la prepararea materialelor de constructie;
- Asigurarea unei circulatii corespunzatoare si acces usor la zonele de lucru si la depozite;
- Utilizare de panouri de protectie inalte .

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Singurele surse de zgomot si vibratii in perioada de executie vor fi reprezentate de functionarea si circulatia utilajelor de constructii si de circulatia mijloacelor de transport.

Antreprenorul va adopta cele mai bune metode practice pentru minimizarea zgomotului si vibratiilor produse de activitatile sale. El trebuie sa se conformeze recomandarilor Standardului Roman STAS 10009/1988 si se va conforma in particular urmatoarele cerinte:

- Toate utilajele folosite in scopul efectuarii lucrarilor vor respecta normele admise la emisii si zgomot;
- Intretinerea corespunzatoare a utilajelor si a drumurilor de acces;
- Montare de panouri inalte de protectie, fonoabsorbante ;
- Zgomotul emis de orice instalatie utilizata pentru lucrari se va incadra in limitele maxim admise.

Protectia impotriva radiatiilor

Obiectivul nu reprezinta o sursa de radiatii . Prin reabilitarea si functionarea ulterioara a acestuia nu se modifica nivelul natural de radiatii din zona

Protectia solului si a subsolului

- Colectarea apelor meteorice de pe suprafetele decopertate;
- Colectarea si depozitarea temporara a materialelor de constructii.

Masuri de protectie a mediului prevazute in proiect :

Masuri temporare

- Realizarea de canale de garda pentru interceptarea si conducerea apelor meteorice, (organizari de santier, depozite de materiale, drumuri, parcari);
- Colectarea deseurilor menajere in containere si transportul lor periodic la depozitul de deseuri menajere al societatii de salubritate contractate;
- Depozitarea temporara a deseurilor de constructii in locuri amplasate(amenajate) astfel incat sa fie evitata posibilitatea antrenarii acestora de catre apele meteorice;
- Alimentarea cu carburanti a utilajelor prin pompare(evitarea vehicularii manuale sau cu mijloace improvizate a carburantilor).

Masuri definitive:

Indepartarea tuturor deseurilor rezultate din diverse activitati si refacerea cadrului natural prin :

- Colectarea si transportul deseurilor menajere la depozitul de deseuri al societatii de salubritate contractate;
- Colectarea si transportul deseurilor inerte rezultate din constructii si utilizate ca si materiale de umplutura;

PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE

Surse potentiale de afectare a florei si faunei:

- Deplasarea utilajelor;
- Manipularea materialelor pulverulente in scopul prepararii materialelor de constructie;

102

- Colectarea si depozitarea temporara a deseurilor inerte din constructii si a celor menajere.

Masuri de protectie a mediului prevazute in proiect:

Masuri temporare

Intretinerea corespunzatoare a drumurilor prin:

- refacerea drumurilor de acces;
- realizarea si intretinerea canalelor colectoare a apelor pluviale pe toata suprafata obiectivului, inclusiv in zona drumurilor de acces;
- intretinerea corespunzatoare a utilajelor;
- colectarea deseurilor menajere in containere si transportul periodic;
- depozitarea temporara a deseurilor din constructii in locuri amplasate astfel incat sa fie evitata posibilitatea antrenarii acestora de catre apele meteorice si deversarea lor in canalizarea municipala.

Masuri definitive

- crearea unui cadru cat mai natural , dupa terminarea activitatilor prin lucrari de nivelare, compactare, asfaltare, inierbare, plantare de arbusti, arbori etc.;
- indepartarea deseurilor rezultate din constructii si transportul acestora la depozitul de deseuri inerte al societatii de salubritate contractate.

PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC

In perioada de executie sursele potentiale de afectare a peisajului sunt:

- lucrari de sapaturi;
- accesele de amplasament;
- colectarea si depozitarea temporara a deseurilor rezultate din constructie.

Masuri de protectie a mediului prevazute in proiect:

- mentinerea ordinii si a curateniei pe timpul executiei lucrarilor;
- depozitarea temporara a deseurilor rezultate din realizarea constructiei in locuri special amenajate;
- udarea suprafetelor de pamant inainte de inceperea excavatiilor;
- imprejmuirea zonelor de lucru cu panouri corespunzatoare;
- luarea tuturor masurilor de prevenire a accidentelor pietonale si auto pe timp de noapte.

GOSPODARIREA DESEURILOR GENERATE DE AMPLASAMENT

Persoanele care execută lucrări de construcţii, modernizări, renovări:

- demolări, interventii edilitare de orice natură etc, din care rezultă deşeuri, au obligaţia de a evacua zilnic deşeurile rezultate din activitatile proprii la un depozit de deşeuri autorizat/instalaţie autorizată;
- Inainte de depozitarea finala, deşeurile rezultate in urma activitatilor de construire si desfiinţare vor fi sortate În vederea valorificării /reutilizarii /reciclarii;

PIESE SCRISE P.T.H

- Transportul deşeurilor rezultate in urma lucrarilor menţionate se va face de un operator de salubrizare autorizat;
- Toate mijloacele de transport, utilajele folosite, vor fi spălate şi curăţate la iesirea pe drumurile publice.

MASURI DE PROTECTIE A MUNCII

Proiectul respecta:

Legea protectiei muncii - nr. 90/1996

Norme generale de protectie a muncii – 1996

Ordin 9/N/93 MLPAT - Regulament privind protecţia şi igiena muncii în construcţii

HGR 272/94 - Regulament privind controlul de stat al calităţii în construcţii.

Legea protectiei mediului - nr. 137/1995

Pe durata executării lucrărilor se vor respecta reglementările legale în domeniul securităţii şi protecţiei muncii:

Legea protecţiei muncii nr. 90/1996,

Norme generale de protecţia muncii, aprobate prin Ordinul MMPS nr.578/1996

Regulamentul privind protecţia muncii în construcţii (aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 si publicat în Buletinul Construcţiilor nr.5-6-7-8/1993)

Norme specifice de securitatea muncii privind lucrul la înălţime aprobat cu ordinul MMPS nr. 235/1995.

NSSM privind transportul intern, aprobat cu Ordinul MMPS nr. 72/1995.

NSSM privind transportul rutier, aprobat cu Ordinul MMPS nr. 355/1995.

NSSM pentru manipularea, transportul prin purtare directă şi cu mijloace mecanizate şi depozitarea materialelor (cod. 57- ICNDPM).

Normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecţie individuală aprobat cu Ordinul MMPS nr. 255/1995.

Prezenta listă constituie un extras şi însuşirea ei de către executantul lucrărilor nu îl absolvă pe acesta de necunoaşterea la zi a tuturor reglementărilor în domeniu.

În plus, executantul este obligat să ia toate măsurile necesare astfel încât la punctele de lucru să se prevină şi să se evite apariţia oricărui fel de incident tehnic sau accident uman (atât asupra personalului tehnic ce execută lucrarea, cât şi asupra altor persoane din vecinătatea zonei lucrărilor).

Pe timpul executiei se vor respecta prevederile "Normelor de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor" - indicativ C 300/1994, aprobate cu Ordinul MLPAT nr. 20N din 11. 07. 1994

In conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii si HGR 925/1995 proiectul va fi supus verificarii tehnice pentru exigenta A (partea de structura) si B, C, D, E, F (partile de arhitectura si instalatii).

PIESE SCRISE P.T.H

Prezenta documentatie, a fost elaborata cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 (republicata), ale Legii 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii si a normativelor tehnice in vigoare.

În plus, executantul este obligat să ia toate măsurile necesare astfel încât la punctele de lucru să se prevină şi să se evite apariţia oricărui fel de incident tehnic sau accident uman (atât asupra personalului tehnic ce execută lucrarea, cât şi asupra altor persoane din vecinătatea zonei lucrărilor).

Pe timpul executiei se vor respecta prevederile "Normelor de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor" - indicativ C 300/1994, aprobate cu Ordinul MLPAT nr. 20N din 11. 07. 1994.

105