

ROMÂNIA
JUDEȚUL BRĂILA
MUNICIPIUL BRĂILA
CONSILIUL LOCAL MUNICIPAL BRĂILA

HOTĂRĂREA NR. 134

din 27.03.2025

Privind: Aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (DALI) și a indicatorilor tehnico – economici pentru obiectivul de investiții **«Reabilitarea instalației de climatizare - răcire pentru Școala Gimnazială Mihai Eminescu»**, cu finanțare de la bugetul local.

CONSILIUL LOCAL MUNICIPAL BRAILA

La inițiativa Primarului Municipiului Brăila;

Având în vedere referatul de aprobare al inițiatorului, precum și adresa nr. 367/03.03.2025 a Școlii Gimnaziale „Mihai Eminescu” Brăila, înregistrată la Primăria Municipiului Brăila sub nr. 45718/04.03.2025;

Văzând raportul comun de specialitate al Direcției Tehnice și Direcției Finanțelor Publice Locale, precum și avizele comisiilor de specialitate nr. 1 și 2 din cadrul C.L.M. Brăila;

Ținând cont de prevederile art. 44 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, precum și ale H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

În baza art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b) și alin. (4) lit. d) din O.U.G. nr. 57/2019, privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 139 alin. (1) și (3) lit. a), coroborat cu art. 196 alin. (1) lit. a) din O.U.G. nr. 57/2019, privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂSTE :

Art.1 Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (DALI) pentru obiectivul de investiții **«Reabilitarea instalației de climatizare - răcire pentru Școala Gimnazială Mihai Eminescu»**, cu finanțare de la bugetul local, conform **anexei nr. 1**, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă indicatorii tehnico – economici, pentru obiectivul de investiții **«Reabilitarea instalației de climatizare - răcire pentru Școala Gimnazială Mihai Eminescu»**, în valoare totală de **1.022.069,93 lei cu T.V.A.**, din care **C+M: 707.167,16 lei cu T.V.A.**, conform devizului general întocmit de către societatea **AVIMI SERV S.R.L. Brăila**, prevăzut în **anexa nr. 2**, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3 Durata de realizare a obiectivului de investiții **«Reabilitarea instalației de climatizare - răcire pentru Școala Gimnazială Mihai Eminescu»** este de **26 luni**.

Art.4 Prezenta hotărâre va fi dusă la îndeplinire de Primarul Municipiului Brăila, prin Direcția Tehnică și Direcția Finanțelor Publice Locale, iar Secretarul General al Municipiului Brăila o va comunica celor interesați.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

ADRIAN - MIHAI GOANȚĂ



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,

ION DRĂGAN

ANEXA NR. 1 LA
HCLM NR. 134 / 27.03.2025

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

"REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE-RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA
MIHAI EMINESCU"

Beneficiar	SCOALA GIMNAZIALA MIHAI EMINESCU
Denumirea lucrării	"REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE-RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA MIHAI EMINESCU"
Faza	DALI
Numar proiect	9 /2025

EXEMPLARUL NR. 2

Elaborat de:

SC AVIMI SERV SRL

Adresa: Str. Astrului nr. 38A, Brăila

Office:

Str. Radu S. Campiniu nr. 24, Braila

Cod fiscal: RO 18431715

CUI: J09/163/2006

tel: 0727337.454

email: avimiserv@yahoo.com

Director
Ing. Ionescu Victoria



DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

Reabilitarea instalatiei de climatizare -racire pentru Scoala gimnaziala Mihai Eminescu

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială,	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilitatilor.	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	25,000.00	4,750.00	29,750.00
TOTAL CAPITOL 2		25,000.00	4,750.00	29,750.00
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
	3.1.1 Studii de teren	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertiza tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	5,500.00	1,045.00	6,545.00
3.5	Proiectare	24,500.00	4,655.00	29,155.00
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3.Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.5.4.Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5.Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie,	0.00	0.00	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie,	14,500.00	2,755.00	17,255.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2.Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.1.Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00
	3.8.2 Dirigentie de santier	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.3 Coordonator in materie de securitate si sanatate - cnf. HG. Nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		40,000.00	7,600.00	47,600.00

CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	535,646.00	101,772.74	637,418.74
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	21,960.00	4,172.40	26,132.40
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	183,474.00	34,860.06	218,334.06
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		741,080.00	140,805.20	881,885.20
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	14,565.15	2,767.38	17,332.53
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	11,652.12	2,213.90	13,866.02
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	2,913.03	553.48	3,466.51
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	6,536.84	0.00	6,536.84
	5.2.1 Comisiunile și dobânzile aferente creditului bancii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2.Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	2,971.29	0.00	2,971.29
	5.2.3.Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	594.26	0.00	594.26
	5.2.4.Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor-CSG	2,971.29	0.00	2,971.29
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	32,744.00	6,221.36	38,965.36
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		53,845.99	8,988.74	62,834.73
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		859,925.99	162,143.94	1,022,069.93
Din care C + M(1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		594,258.12	112,909.04	707,167.16

Data:

Beneficiar / Investitor
Școala Gimnazială Mihai Eminescu Braila

Proiectant,
SC AVIMI SERV SRL



oras Braila

DEVIZUL OBIECTULUI

OBIECT 1 - Reabilitarea instalatiei de climatizare -racire pentru Scoala gimnaziala Mihai Eminescu

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
Cap.4	Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1*	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistența	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	85,000.00	16,150.00	101,150.00
4.1.4	Instalații din care: apa-canal	0.00	0.00	0.00
	Instalații electrice	0.00	0.00	0.00
	Instalații ventilatie	450,646.00	0.00	450,646.00
4.1.4.1	Instalații incendiu		0.00	0.00
	TOTAL I - subcap. 4.1	535,646.00	101,772.74	637,418.74
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	21,960.00	4,172.40	26,132.40
	TOTAL II - subcap. 4.2	21,960.00	4,172.40	26,132.40
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	183,474.00	34,860.06	218,334.06
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	183,474.00	34,860.06	218,334.06
	Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	741,080.00	140,805.20	881,885.20

Intocmit,

S.C. AVIMI SERV SRL



SC AVIMI SERV SRL

3raila, Str. Radu S. Campiniu, Nr. 24
RO18431715, J09/163/2006

GRAFIC GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI

Nr. crt.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Anul 1												Anul 2												Anul 3	
		Luna												Luna													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
3. PROIECTARE																											
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie																										
3.8.1	Asistenta tehnica																										
4. INVESTITIA DE BAZA																											
Obiect 1-Statie de punere sub presiune																											
4.1 CONSTRUCTII SI INSTALATII																											
4.1.3	Arhitectura																										
4.1.4	Instalatii																										
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice																										
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj (procurare)																										
4.4	Utilaje fara montaj																										
6.2.	Probe tehnologice si teste																										
	Receptie																										

INSTALATIE DE RACIRE

OBIECTIV : SCOALA GIMNAZIALA MIHAI EMINESCU BRAILA
AMPLASAMENT : ALEEA CUTEZATORILOR, NR. 2, BRAILA

ESTIMARE VALORICA INVESTITIE, INSTALATIE DE RACIRE CHILLER + VENTILOCONVECTORI

A CATEGORIA DE LUCRARI : INSTALATII DE RACIRE

1 SPATIUL TEHNIC

1.1 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj

- Chiller modular 160 kW Hyundai in pompa de caldura F160 (F130+F30) (sau similar)
- Vas acumulare apa racita Elbi AR 500 (sau similar)

178623 LEI
4851 LEI

1.2 Montajul utilajelor tehnologice, punere in functiune, probe functionare

- SISTEM Chiller modular 160 kW (10% x val. utilaj)
- Punere in functiune Chiller

17860 LEI
4100 LEI

1.3 Construcții și instalații

SPATIUL TEHNIC

- Electropompa centrifuga Speroni,model CB 303/B (sau similar) - utilizeaza chillerul
- Pompa de circulatie zona de racire ventiloconvectori
- Vas de expansiune
- ARMATURI (ROBINETI, TERMOMANOMETRE, SUP. SIG, VANE DEVIATOARE, ETC)
- TEAVA, COTURI, FILETE, NIPLE, RAC. OLANDEZ, SISTEME SUSTINERE) MANOPERA
- MONTAJ - estimare

3688 LEI
7500 LEI
600 LEI
25000 LEI
20000 LEI
23000 LEI

TOTAL 1 (RON FARA TVA) =

285222 LEI

TOTAL GENERAL INSTALATIE DE RACIRE 1 + 2 (RON FARA TVA) : 656080.2 LEI

NOTA : PREZENTA VALOARE NU INCLUDE PARTEA DE CONSTRUCTII : IMPREJMUIRE, SPATIU TEHNIC, PLATFORMA BETON SUPT CHILLER ETC.

Se vor consulta fisele tehnice ale echipamentelor pentru a se determina puterea electrica instalata/absorbita a acestora si verifica cu puterea instalata existenta a obiectivului, conform ATR. Eventualele cheltuieli pentru obtinere spor de putere nu sunt incluse in prezenta estimare.

NOTA : SE RECOMANDA O PONDERE DE 5% DIN VALOARE "TOTAL GENERAL REPRESENTAND CHELTUIELI NEPREVAZUTE :

Prezentul calcul nu contine valoarea taxelor de racordare la utilitati, proiect tehnic, taxe avize. Valoarea "TOTAL GENERAL" nu cuprinde cheltuielile de transport - aprovizionare.

ARHITECTURA

Amenajare spatiu tehnic pentru montarea chileer ului si reparatii interiare , demolari tencuieli si finisaje Pereti si pardoseli

85000 LEI

BRANSAMENT ELECTRIC SI INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE SI EXTERIOARE

Marire putere bransament si realizarea instalatiilor electrice

25000 LEI



Intocmit,
Ing. Nicolae Daniel BERCEA

Investitia : REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE - RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA MIHAI EMINESCU
Amplasament : STR. ALEEA CUTEZATORILOR, NR. 2, BRAILA
Beneficiar : MUNICIPIUL BRAILA
PROIECT NR. : 9 / 2025
FAZA : D.A.L.I.

MEMORIU TEHNIC

INSTALATIE DE CLIMATIZARE - RACIRE CU CHILLER SI VENTILOCONVECTORI

1.0 Date generale

1.1 Denumirea obiectivului de investitie

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRATILOR DE INTERVENTIE PENTRU OBIECTIVUL :
"REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE - RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA MIHAI EMINESCU"

1.2 Ordonatorul principal de credite

Municipiul Braila

1.4 Beneficiarul investitiei

Municipiul Braila

1.5 Amplasament

Str. Aleea Cutezatorilor, nr. 2, Braila

1.6 Necesitatea si oportunitatea investitiei

Prezentul capitol trateaza in faza D.A.L.I. instalatiile de climatizare - racire interioare propuse sa fie executate la incintele spatiului apartinand OBIECTIV : "REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE - RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA MIHAI EMINESCU ", Str. Aleea Cutezatorilor, nr. 2, Braila, cu regimul de înălțime P+2E.

Pentru asigurarea confortului termic in perioada calda a anului este necesara o investitie cu folosirea de materiale si tehnologii performante, in conformitate cu normele in vigoare, cu optimizarea consumurilor pentru prepararea agentului termic pentru racirea spatiilor prin folosirea de echipamente cu randamente ridicate in functionare.

Constructia existenta are regimul de inaltime P+2E.

Documentatia pentru D.A.L.I. a fost intocmita conform Hotararea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

S-au tratat urmatoarele instalatii, in conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 278 / 12.02.2025 si Tema de Proiectare :

1. pentru asigurarea parametrilor de confort termic in perioada calda a anului, pentru salile de clasa, laboratoare (nominalizate in continuare, functie de cerinta beneficiarului cf. Tema de

proiectare) se va executa o instalatie de racire cu ventiloconvectori de perete / pardoseala avand randamente energetice superioare, retea de distributie agent termic teava tip PPR fibra compozita izolata cu elastomer grosime 20 mm;

2. pentru prepararea agentului termic apa racita temperatura tur 7°C/retur 12°C se va monta un sistem tip chiller avand sarcina termica de racire P util = 155 kw.

Cadru legislativ :

Proiectul a fost întocmit în conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

- I13-2015 – actualizat în anul 2023 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală;
- Normativ I5-2022 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilație și climatizare;
- C56-02 Normativ pentru verificarea calității și recepției lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- SR 1907-1/2014 Instalații de încălzire; Necesarul de căldură de calcul; Prescripții de calcul;
- SR 1907-2/2014 Instalații de încălzire; Necesarul de căldură de calcul; Temperaturi interioare convecționale de calcul ;
- Norme tehnice privind proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale;
- STAS 6472/2 Parametrii climatici exteriori;
- STAS 6472/3 Calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor;
- STAS 7132-86 Instalații de încălzire centrală. Măsurile de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de 115°C;
- GT-060-03 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile de încălzire centrală convenționale de calcul ;
- Legea nr.10 -1995 Legea privind calitatea în construcții;
- Legea securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006;
- Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții-montaj, aprobate prin ord. MEE nr. 1233/D - 29.12.1980;
- Normativ P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- Normativ P118-2013 - actualizat Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- SR 6672/3 Calculul termotehnic al elementelor de închidere ale construcției.

Incadrarea obiectivului în clase și categorii de importanță:

- Categoria de importanță „C” conform HGR 766/ '97, anexa 3
- Clasa de importanță II conform P100-1/2013.

2. Situația existentă și necesitatea realizării investiției

Din punctul de vedere al asigurării parametrilor de confort termic în perioada rece a anului, clădirea este dotată cu o instalație de încălzire cu radiatoare tip panou de oțel, rețea distribuție teava PPR, sistem bitubular cu distribuție inferioară.

- generatorul de căldură îl reprezintă un grup de centrale termice tip mural cu tiraj forțat și funcționare în condensare Condexa Pro 100 utilizând pe combustibilul gazos.

Nu se asigură parametrilor de confort termic în perioada caldă a anului, clădirea nefiind prevăzută cu sistem de ventilație mecanică, sistem de climatizare / racire, fapt care afectează calitatea activităților curente.

3. Descrierea constructiei existente

Din punctul de vedere al asigurarii parametrilor de confort termic in perioada rece a anului, cladirea este dotata cu o instalatie de incalzire cu radiatoare tip panou de otel, retea distributie teava PPR, sistem bitubular cu distributie inferioară.

- generatorul de caldura il reprezinta un grup de centrale termice tip mural cu tiraj forat si functionare in condensare Condexa Pro 100 utilizand pe combustibil gazos.

3.1 Descriere amplasament

Localizare

Terenul aferent imobilului este situat in intravilanul municipiul Braila .

3.2 Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei

Prin realizarea investitiei se va crea un confort termic , fapt ce va imbunatati calitatea activitatilor curente.

3.3 Caracteristici tehnice si parametri specifici

In Spatiul tehnic amenajat se vor monta echipamentele ce asigură producerea energiei necesară racirii spatiilor, astfel :

- chiller P util = 155 kw;
- acumulator tampon apă racita;
- vas de expansiune închis cu membrana;
- pompa de circulație;
- termomanometre;
- supape de siguranță;
- conducte de legătură și armături.

Se realizeaza o instalatie utilata cu ventiloconvectoare de perete / pardoseala cu functia de racire, agent termic apa racita furnizata de chiller, putere utila P util = 155 kw.

Reteaua de distributie agent termic va fi dimensionata corespunzator :

- pentru regimul de racire se va utiliza temperatura tur 7°C/retur 12°C.

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate

Atasam Auditul energetic .

4. Concluziile auditului energetic

Acestea sunt prezentate in Auditul energetic – anexa a acestei documentatii

5. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, functional-arhitectural si economic

SITUATIE PROPUA - PREMISE DE PROIECTARE

In conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 278 / 12.02.2025 si Tema de Proiectare:

Avand in vedere solicitarile beneficiarului cu privire la disconfortul termic ridicat al ocupantilor cladirii (elevi + profesori) in perioada calda a anului, este necesara proiectarea unei instalatii de racire interioare, astfel :

- pentru salile de clasa (nominalizate in continuare, functie de cerinta beneficiarului cf. Tema de proiectare) se va executa o instalatie de racire cu ventiloconvectori de perete / pardoseala avand randamente energetice superioare, retea de distributie agent termic teava tip PPR fibra compozita izolata cu elastomer grosime 20 mm;

- pentru prepararea agentului termic apa racita temperatura tur 7°C/retur 12°C se va monta un sistem tip chiller avand sarcina termica de racire P util = 155 kw.

NOTA : spatiile pentru care se vor asigura parametrii de confort termic (racirea) sunt solicitate de catre beneficiar, astfel :

	Poz. -	S (mp)	H (m)	Vc (mc)
	PARTER			
1	SALA DE CLASA N	51.71	3.27	169.09
2	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22
3	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22
4	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22
5	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22
6	SALA DE CLASA S	50.22	3.27	164.22
7	SALA DE CLASA S	50.22	3.27	164.22
8	SALA DE CLASA V	45.36	3.27	148.33
9	LABORATOR INFORMATICA N	0.00	3.27	0.00
		398.39		1302.74
	ETAJ 1			
1	SALA DE CLASA N	51.71	3.27	169.09
2	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22
3	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22
4	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22
5	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22
6	SALA DE CLASA S	50.22	3.27	164.22
7	SALA DE CLASA S	50.22	3.27	164.22
8	SALA DE CLASA S	50.22	3.27	164.22
9	LABORATOR STIINTE V	61.49	3.27	201.07
10	SALA DE CLASA N	0.00	3.27	0.00
		464.74		1519.70
	ETAJ 2			
1	SALA DE CLASA N	51.71	3.27	169.09
2	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22
3	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22
4	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22
5	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22
6	SALA DE CLASA S	50.22	3.27	164.22
7	SALA DE CLASA S	50.22	3.27	164.22
8	SALA DE CLASA S	50.22	3.27	164.22
9	SALA DE CLASA S	49.60	3.27	162.19
10	LABORATOR FIZICA V	61.49	3.27	201.07
11	SALA DE CLASA N	0.00	3.27	0.00
		514.34		1681.89
		1377.47		4504.33

Pentru restul spatiilor, s-a considerat de catre beneficiar ca utilizarea existenta cu aparate de racire tip split (unitate interna si unitate externa) este suficienta pentru asigurarea temperaturii de confort in perioada calda a anului.

Alimentarea cu apa rece

Obiectivul este bransat la rețeaua edilitară de apă (bransament existent).

Se recomandă ca umplerea instalației de racire la punerea în funcțiune cât și în exploatare, atunci când situațiile o impun, să se facă cu apă dedurizată.

Canalizare

Apele uzate menajere sunt colectate printr-o rețea de incintă către colectorul stradal existent, conform mențiunilor din Plan coordonator rețele.

Asigurarea colectării apelor provenite din golirea chillerului, evacuarea condensului, după caz, se va face la rețeaua interioară de canalizare menajeră.

Avantaje situație propusă :

- realizarea îndeplinirii parametrilor de confort termic pe perioada sezonului cald în interiorul spațiilor propuse;
- utilizarea de materiale și tehnologii performante ;
- traseele de distribuție, coloane, legături la ventiloconvectoare se vor poziționa, după caz : în subsolul parțial, îngropat în șapă, mascat în nise de gips-carton și izolate termic cu elastomer de 20 mm, limitând pericolul de accidentare;
- comportarea mai bună a clădirii la factorii climatici, creșterea randamentului activităților pe perioada programului de lucru.

Alegerea modului de distribuție s-a făcut astfel încât să se asigure următoarele condiții:

- alimentarea ventiloconvectoarelor cu funcția de racire cu cantitatea de agent termic apă răcită determinată;
- stabilitatea hidraulică a instalației la variația de debit;
- posibilitatea reglării instalației la schimbarea condițiilor normale de funcționare, pe ventiloconvectoare prevădu-se robineti de închidere/izolare, fapt ce permite efectuarea unui reglaj cantitativ;
- confort sporit.

Criteriile care au stat la baza alegerii echipamentelor și a materialelor, inclusiv a soluțiilor adoptate sunt:

- execuție rapidă și simplă;
- exploatare ușoară și sigură;
- fiabilitate;
- economicitate în investiție și în exploatare.

Instalație de racire cu ventiloconvectoare – Spațiile Sali de clasă, Laboratoare

Se realizează o instalație utilată cu ventiloconvectoare de perete / pardoseală cu funcția de racire, agent termic apă răcită furnizată de chiller, putere utilă $P_{\text{util}} = 155 \text{ kW}$.

Rețeaua de distribuție agent termic va fi dimensionată corespunzător :

- pentru regimul de racire se va utiliza temperatura tur 7°C /retur 12°C .

Pentru obținerea condițiilor de confort termic în interiorul încăperilor se va proiecta o instalație de racire cu corpuri statice, ventiloconvectoare de perete / pardoseală, cu puteri între 2.5 kW și 3 kW.

Distribuția agentului termic va fi de tip ramificat, cu circulație forțată bitubulară, pozată la nivel planșeu subsol parțial, îngropat în șapă, mascat în nise de gips-carton.

Distribuția la corpurile de racire se va realiza din tubulatură tip PP-R cu diametrul între 25 – 110 mm, izolată termic cu elastomer grosime 20 mm, conform planurilor.

Conductele de distribuție vor fi montate cu pante de 2-3 ‰ și vor fi prevăzute cu ventile automate de aerisire în punctele de cota maximă precum și cu robinete de golire în punctele de cota minimă.

La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta (tevi) mansonare de protecție.

Ventiloconvectoarele vor fi echipate cu robineti de inchidere pe tur si retur, aerisitor automat, panou setare temperatura, racord scurgere condens si robinet de golire.

Ventiloconvectoarele au un randament ridicat, continut mediu de apa, durabilitate mare, întrunind astfel conditiile impuse de Legea nr. 10 /1995.

Pantele minime care trebuie respectate la montaj vor respecta normele tehnice in vigoare precum si specificatiile producatorului.

Conductele de scurgere condens se vor izola termic cu elastomer grosime 13 mm.

Modul de amplasare, tipul ventiloconvectoarele propuse si distributia pe incaperi se regasesc in plansaele IR 01, IR 02, IR 03, OR 04.

Chiller avand functia de racire

Alimentare cu agent termic pentru racire se va realiza de la chiller – ul montat in exteriorul cladirii pe o platforma betonata imprejmuita cu plasa bordurata, accesul fiind permis doar persoanelor autorizate la echipamente si distribuitor/colectorul montat in Spatiul tehnic, retea de distributie agent termic apa racita, conducta OL preizolata, cu diametrul 4", pozata ingropat pe pat de nisip sub adancimea de inghet, conform plansa I 02 Plan coordonator retele.

In Spatiul tehnic amenajat se vor monta echipamentele ce asigură producerea energiei necesară racirii spatiilor, astfel :

- chiller P util = 155 kw;
- acumulator tampon apă racita;
- vas de expansiune închis cu membrana;
- pompa de circulație;
- termomanometre;
- supape de siguranță;
- conducte de legătură și armături.

Schema tehnologică aleasă permite funcționarea optima sistemului tip chiller pentru racirea spatiilor.

Date tehnice privind obiectivul investitiei :

Necesarul de energie termica pentru racirea cladirii s-a calculat conform SR 1907/1-2014, SR 1907/2-2014, SR EN ISO13370/2008, SR EN ISO 10211:2008, SR EN ISO 6946/2008 si normativ C107/05, în următoarele ipoteze:

Construcție situată în :

- zona climatica II, temperatura exterioara de calcul este de -15 °C
- zona eoliana I (v = 8 m/s in localitate)

Temperatura interioară a încăperilor s-a luat din SR 1907/2-2014.

Calculul necesarului pentru racire a fost realizat conform SR 1907-1/2014 si este sintetizat in tabelul urmator.

Nr. crt.	Poz. -	S (mp)	H (m)	Vc (mc)	Qnecesar racire	Tip ventiloconvector	Nr. ventiloconvector	Putere frig. ventiloconvector (W)
PARTER								
P 01	SALA DE CLASA N	51.71	3.27	169.09	5073	de perete	V.C.1, V.C.2	2 x 2500 W
P 02	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.3, V.C.4	2 x 3000 W
P 03	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.5, V.C.6	2 x 3000 W
P 04	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.7, V.C.8	2 x 3000 W
P 05	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.9, V.C.10	2 x 3000 W
P 06	SALA DE CLASA S	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.11, V.C.12	2 x 3000 W
P 07	SALA DE CLASA S	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.13, V.C.14	2 x 3000 W
P 08	SALA DE CLASA V	45.36	3.27	148.33	5191	de perete	V.C.15, V.C.16	2 x 3000 W
		398.39		1302.74	44750	Necesar de racire Parter (W)		
ETAJ 1								
E1 01	SALA DE CLASA N	51.71	3.27	169.09	5073	de perete	V.C.17, V.C.18	2 x 2500 W
E1 02	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.19, V.C.20	2 x 3000 W
E1 03	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.21, V.C.22	2 x 3000 W
E1 04	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.23, V.C.24	2 x 3000 W
E1 05	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.25, V.C.26	2 x 3000 W
E1 06	SALA DE CLASA S	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.27, V.C.28	2 x 3000 W
E1 07	SALA DE CLASA S	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.29, V.C.30	2 x 3000 W
E1 08	SALA DE CLASA S	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.31, V.C.32	2 x 3000 W
E1 09	LABORATOR STIINTE V	61.49	3.27	201.07	7038	de perete	V.C.33, V.C.34	2 x 3600 W
		464.74		1519.70	52344	Necesar de racire Etaj 1 (W)		
ETAJ 2								
E2 01	SALA DE CLASA N	51.71	3.27	169.09	5073	de perete	V.C.35, V.C.36	2 x 2500 W
E2 02	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.37, V.C.38	2 x 3000 W
E2 03	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.39, V.C.40	2 x 3000 W
E2 04	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.41, V.C.42	2 x 3000 W
E2 05	SALA DE CLASA E	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.43, V.C.44	2 x 3000 W
E2 06	SALA DE CLASA S	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.45, V.C.46	2 x 3000 W
E2 07	SALA DE CLASA S	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.47, V.C.48	2 x 3000 W
E2 08	SALA DE CLASA S	50.22	3.27	164.22	5748	de perete	V.C.49, V.C.50	2 x 3000 W
E2 09	SALA DE CLASA S	49.60	3.27	162.19	5677	de perete	V.C.51, V.C.52	2 x 3000 W
E2 10	LABORATOR FIZICA V	61.49	3.27	201.07	7038	de perete	V.C.53, V.C.54	2 x 3600 W
		514.34		1681.89	58021	Necesar de racire Etaj 2 (W)		
		1377.47		4504.33	155115	Total Necesar de racire (W)		

Conform necesarului de racire calculat pentru cladire a rezultat :

Bilantul energetic :

1. Necesarul de racire Q nec racire conform SR 1907-1/2014 :

Q nec racire = 155.115 kW (133.399 kcal/h)

INSTALATII DE RACIRE CU VENTILOCONVECTORI SI CHILLER

Memoriul tehnic prezinta rezolvarea conditiilor de microclimat in vederea desfasurarii in bune conditii a activitatilor planificate.

OBIECTIVUL : Documentația de față tratează instalațiile de climatizare - racire interioare aferente obiectivului.

La alegerea soluției tehnice s-au avut în vedere :

- caracteristicile construcției
- destinația construcției
- condițiile de mediu
- destinația încăperilor
- standardele în vigoare

Clima și fenomenele naturale specifice zonei

- clima este de tip temperat
- temperatura minimă : – 15° C
- temperatura maximă : + 38° C
- umiditatea minimă = 60%
- umiditatea maximă = 85%

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic în perioada caldă a anului se realizează o instalație de racire dimensionată pentru a asigura temperaturile interioare conform STAS 1907/2-2014 astfel:

- sala de clasă, laboratoare: + 25 °C

Descrierea și justificarea soluției tehnice

Alegerea soluțiilor s-a făcut după criterii tehnice și economice, ținând seama de necesitățile specifice și de posibilitățile de realizare. În analizele privind economicitatea unei soluții, s-au luat în considerare toate aspectele legate de costul investiției și al exploatării.

Prepararea agentului termic pentru racire se realizează prin intermediul unui chiller montat în exteriorul clădirii pe o platformă betonată înprejmuită cu plasa bordurată, accesul fiind permis doar persoanelor autorizate, având puterea de $P = 155 \text{ kw}$.

Protecția chiller – ului la suprapresiune și dilatare se realizează prin intermediul unui rezervor de apă racită de tip închis.

Alimentarea cu agent termic pentru racire se va realiza de la chiller la clădire prin intermediul unei rețele exterioare, conductă de tur și retur OL preizolat cu diametrul de 4", montată îngropat pe pat de nisip sub adâncimea de îngheț.

Intrarea rețelei exterioare se va face în subsolul tehnic parțial, făcând astfel legătura cu rețeaua interioară a instalației de racire.

NOTA : Pentru a preveni înghețul și deteriorarea echipamentelor din Spațiul tehnic în perioada rece, se vor monta în subsolul tehnic parțial robineti de închidere și robineti de golire cu legătura la rețeaua menajeră interioară.

Astfel se va goli doar porțiunea de sistem montat în exterior expusă fenomenului de îngheț (chiller, echipamente, conducte etc).

Golirea se va realiza la rețeaua menajeră din subsol.

Sistemul de distribuție a agentului termic apă racită este format din următoarele circuite:

– racire cu ventiloconvectori – Spațiile Sali de clasă, Laboratoare

Se va executa o rețea bitubulară material tip PP-R (polipropilenă reticulată cu fibră compozită, izolată cu elastomer grosime 20 mm), dimensionată la funcționare temperatură agent termic racire tur 7°/retur 12° cu diametre cuprinse între Dn 25 mm și Dn 110 mm.

Reteaua interioara de distributie agent termic apa racita va avea urmatoarea configuratie :

- sub planseul corespondent holuri parter, in subsolul tehnic, se va asigura distributia catre coloanele C1 – C7, la diametrele corespunzatoare;
- coloanele C1 – C7 se vor poza pe holuri, mascate in nise de gips-carton;
- legaturile intre coloane si ventiloconvectori se vor executa pozat ingropat in sapa/mascate in nise de gips-carton, dupa caz si izolate cu elastomer grosime 20 mm;
- se va asigura scurgerea condensului provenit de la ventiloconvectori prin intermediul unei tubulaturi tip PP-R cu diametre cuprinse intre 25 – 32 mm, cu legatura la reseaua menajera interioara, conform precizarilor din plansele IR 01, IR 02, IR 03, IR 04.

Conductele pentru preluarea si evacuarea condensului vor fi izolate termic cu elastomer grosime 13 mm.

Rețelele executate vor prezenta o siguranta in exploatare deosebita, iar materialul ales pentru realizarea traseului de tubulaturi va fi rezistent la fluctuatii mari de temperatura, comportand o rezistenta mecanica adecvata.

- Racirea cu ventiloconvectori :

In spatiile Sali de clasa, Laboratoare, se vor monta ventiloconvectoare de perete / pardoseala care vor asigura parametrii de confort in perioada rece, amplasarea echipamentelor fiind conforma cu planurile anexate.

Ventiloconvectoarele s-au ales in functie de necesarul de racire al spatiilor si de temperaturile necesare a fi asigurate in interior, conform normativelor in vigoare.

Amplasarea ventiloconvectoarelor se va face astfel încât să se asigure funcționarea lor cu eficiență termică maximă corelându-se cu elementele construcției și cu mobilierul aflat în încăperi.

Ventiloconvectoarele sunt de tip 2 tevi (tur – retur) si sunt prevazute cu urmatoarele componente: filtru de praf, baterie de racire, ventilator de recirculare, partea de automatizare si comanda.

Fiecare ventiloconvector va fi prevazut cu montajul format din : robineti de inchidere, aerisitor automat, robinet de golire, tava si racord preluare condens, functie de solutia constructiva a producatorului.

In acest fel se va putea separa in caz de necesitate orice ventiloconvector din cadrul cladirii.

Reglajul la bateria de racire a ventiloconvectoarelor va fi de tip calitativ, realizat cu ajutorul vanei servomotorizata montata pe returul ventiloconvectoarelor. Dupa caz, se pot monta si fara kit-ul de vana servomotorizata, in functie de specificatiile de realizare a reglajului specificat de producator in cartea tehnica.

Montarea termostatului de comanda (de perete cu afisaj electronic) se va face in spatiu ferit de razele soarelui pentru a se evita perturbarea masuratorilor.

Ventiloconvectoarele vor fi dotate cu interfata electronica cu posibilitatea de comunicatie date pentru preluare intr-un sistem de tip BMS.

Alimentarea ventiloconvectoarelor se face printr-un sistem bitubular. Distributia orizontala pentru acestea se realizeaza ingropat in sapa sau mascat in nise de gips-carton si izolata cu elastomer grosime 20 mm.

Agentul termic de racire pentru ventiloconvectoare este apa racita cu temperaturile 7/12°C.

Distributia va fi realizata din tevi tip PP-R (polipropilena reticulata cu fibra compozita) izolata termic cu elastomer grosime 20 mm, cu diametre cuprinse intre 25 - 110 mm, facand legatura cu sistemul tip chiller cu functia de racire positionat in spatiul tehnic in exterior.

Tevile vor avea o panta de 2 ‰ pentru a se putea aerisi instalatia. De asemenea, teville vor fi sustinute cu coliere de prindere din otel cu garnitura, sau coliere de plastic, functie de diametrul de montaj si specificatiile tehnice.

Conductele vor fi prevazute in punctele cele mai inalte cu dezaeratare automate pentru eliminarea aerului din instalatiei atat in functionare cat si la umplerea instalatiei.

Considerente tehnice cu caracter general

Dilatarea conductelor va fi dirijată prin puncte fixe și preluată prin configurația traseului. Fixarea conductelor se va realiza prin intermediul bratarilor având diametrul corespunzător tipului de conductă aferent și va asigura rezistența, stabilitatea și siguranța în exploatare.

Bratarile de fixare vor fi montate la distanță între ele suficientă astfel încât să nu apară deformări ale traseului de conducte; vor fi asigurate măsuri în vederea preluării dilatațiilor conductelor.

Pe traseele îngropate în pardoseala conductele se izolează termic cu izolație tip elastomer de grosime de 20 mm, iar materialul ales pentru realizarea traseului de tubulatură va fi rezistent la fluctuații mari de temperatură.

De asemenea, o atenție deosebită va fi acordată asigurării siguranței și durabilității îmbinărilor între tronsoanele de teavă și derivațiile necesare.

Conductele de scurgere condens se vor izola termic cu elastomer grosime 13 mm.

Toate trecerile de conducte prin pereți și planșee se vor executa numai în tub de protecție din țevă de oțel cu diametru corespunzător, acolo unde este cazul.

Pentru a realiza umplerea instalației se va executa un racordul de apă rece în Spațiul tehnic. Se va utiliza o stație de dedurizare a apei.

Se recomandă ca instalația să fie permanent plină, iar golirea să se facă numai în cazuri de strictă necesitate. Golire instalației în perioadele de întrerupere îndelungată a funcționării se va realiza prin intermediul robinetelor cu dop și portfurtun montați în punctele de cota minimă.

Instalația va fi supusă probelor de presiune, conform Normativului 113/2015 actualizat în 2023..

În execuție se vor respecta normele generale și cele specifice de protecție a muncii și a celor P.S.I.

Alimentarea cu energie electrică a echipamentelor din Spațiul tehnic se va face prin intermediul unei rețele electrice proprii dimensionate corespunzător, conform cu precizarile din specialitatea "instalații electrice".

Toate echipamentele electrice vor fi legate la rețeaua de împământare.

Instalații termomecanice în spațiul tehnic :

Conform necesarului de racire calculat s-a prevăzut un sistem tip chiller, P util = 155 kw.

Sistemul de racire prevăzut are o presiune maximă de lucru a agentului termic PS = 4 bar, iar parametrii de funcționare ai agentului termic pentru racire în condiții nominale au valorile:

- Temperatura în conductă de tur $t_{tur} = 7^{\circ}\text{C}$;
- Temperatura în conductă de retur $t_{tur} = 12^{\circ}\text{C}$;
- Echipamentele livrate de către furnizor va fi însoțită obligatoriu de declarația de conformitate cu CE emis de furnizor. Punerea în funcțiune a echipamentelor va fi efectuată de personal autorizat, conform normelor în vigoare.
- Instalarea echipamentelor se va face în conformitate cu prescripțiile ISCIR în vigoare.

Principalele utilaje și echipamente în Spațiul tehnic sunt :

- chiller P util = 155 kw;
- acumulator tampon apă racită;
- vas de expansiune închis cu membrana;
- pompa de circulație;
- termomanometre;
- supape de siguranță;
- conducte de legătură și armături.

Pompe de circulație

Circulația apei în instalație va fi asigurată prin intermediul unor pompe cu turatie variabila. Pompele vor acoperi pierderea de presiune totală pe circuitele respective (pierderile de presiune liniare și locale) și vor funcționa de preferință pe o treapta medie.

Pompele sunt prevăzute cu organe de închidere, precum și cu armături de reținere pe conductele de refulare.

Pe conductele de ducere ale instalației de încălzire se montează obligatoriu robinete (vane) de închidere și termomanometrele pentru măsurarea temperaturii și presiunii din rețeaua termică.

Pentru asigurarea volumului de apă necesar în instalație se va monta un rezervor de acumulare apă caldă.

Agentul termic produs de sistemul tip chiller va fi transportat prin intermediul unei pompe de circulație dimensionate corespunzător.

Vase de expansiune închise

Conform Normativului I13-2015 actualizat în 2023, în instalațiile de încălzire cu apă caldă se recomandă folosirea vaselor de expansiune închise, datorită posibilităților multiple de amplasare a acestora și a faptului că nu se încarcă zona superioară a clădirii, cu asigurarea menținerii în întreaga instalație a unei presiuni mai mari decât cea de saturație prin măsurile prevăzute de STAS 7132-86.

Volumul apei provenit din dilatare va fi preluat cu ajutorul unui vas de expansiune montat pe retur instalație.

Vasele de expansiune sunt preîncărcate cu azot la presiunea de 2 bar.

Pe conducta de legătură a vaselor de expansiune nu se vor monta armături de separare.

Vasele de expansiune închise vor corespunde prescripțiilor tehnice ISCIR C4.

Supape de siguranță

Asigurarea se realizează conform prevederilor STAS 7132-86 și prescripțiilor tehnice C7-2010. Conform Normativului I13-2015 actualizat în 2023, pentru asigurarea împotriva suprapresiunilor periculoase, se prevăd obligatoriu supape de siguranță pe instalație.

Pe conducta de legătură între supapele de siguranță și generatorul termic nu se vor monta armături de închidere și separare.

Toate refulările supapelor de siguranță trebuie conduse la canalizare, evitând apariția accidentelor de orice fel.

Tabloul electric împreună cu bucla de automatizare trebuie să asigure :

- Controlul funcționării pompelor de circulație;
- Controlul funcționării vanei deviatoare cu 3 cai;
- Gestionare senzori de temperatura exterior și interior;
- Gestionare senzori de temperatura pe conducte;

Sistemul va funcționa automat, dar cu supraveghere permanentă.

Ușa de acces în Spațiul tehnic va fi rezistentă la foc conform normelor tehnice în vigoare, cu deschidere spre exterior.

Spațiul tehnic va fi dotat cu două stingătoare cu praf și CO₂.

Condiții impuse de normele ISCIR, legislația în vigoare :

Montarea, punerea în funcțiune și exploatarea echipamentelor termice vor respecta condițiile impuse de caietul de sarcini al producătorului de echipamente.

Autorizarea de funcționare se va face în condițiile legislației în vigoare, a prescripțiilor tehnice ISCIR.

Echipamentele vor avea un regim de supraveghere conform cu normele în vigoare.

Acest lucru precum și instrucțiunile de exploatare ale Spațiului tehnic vor fi stabilite de unitatea autorizată ISCIR pentru PIF și service, cu care beneficiarul va stabili o relație contractuală.

Beneficiarul va avea personal instruit si calificat pentru activitati de intretinere si exploatare ale instalatiilor, conform cu normele in vigoare.

Din punct de vedere al conditiilor impuse de legea 10 / 95 privind cerintele obligatorii s-au luat urmatoarele masuri :

- Rezistenta la stabilitate

- La realizarea instalatiei si montarii echipamentelor in Spatiul tehnic vor fi utilizate numai utilaje si materiale agrementate tehnic si cu certificate de garantie.
- Elementele instalatiei (conducte, armaturi, imbinari) vor avea rezistente mecanice corespunzatoare la temperatura maxima admisa in instalatie;
- Preluarea dilatarilor se va realiza prin compensatori naturali rezultati din configuratia traseului.
- In vederea prevenirii incovoierii conductelor, distantele intre suportii mobili vor fi alese conform normativului I13 / 2015 actualizat in functie de diametrul conductei.
- Vor fi utilizate detalii tip IPCT – pentru suportii conducte vol. DC – 1 AS – suportii conformati antiseismic.

- Siguranta la foc

- Distanța între elementele neizolate ale instalatiei si elementele combustibile vor fi de 10 cm la pereti si planse si 5 cm la pardoseli.
- Trecerile prin pereti si plansee vor fi protejate cu tevi de protectie. Golurile vor fi umplute cu materiale din clasa Co de combustibilitate avand rezistenta la foc de 1.5 ore.
- In Spatiul tehnic va fi montat un stingator cu spuma sau pulbere si boxid de carbon.

- Siguranta in exploatare

- Vor fi utilizate materiale fara muchii si colturi taioase.
- Toate imbinarile (atat cele cu flanse sau mufe cat si cele sudate) vor fi etanșe, verificarea realizandu-se prin supunerea instalatiei la proba de presiune la rece si la cald conform normativului I 13 / 2015 actualizat.
- conductele metalice vor fi legate la priza de pamant.

- Igiena si sanatatea oamenilor

- Utilizarea conductelor din teava zincata si a pieselor de legatura (coturi, mufe, teuri din otel zincat) pentru apa potabila exclude posibilitatea aparitiei coroziunii conductelor.
- Apa folosita in instalatie va fi apa potabila din rețeaua publica, dedurizata in prealabil.
- Apa caldă va avea temperatura cuprinsa între 40 °C si 60 °C.
- Se va evita furnizarea apei calde la temperatura de 30 – 35 °C in vederea proliferarii LEGIONELLEI.

- Protectia mediului

- Cantitatea de noxe in aer corespunde concentratiei maxime admise.
- Temperatura maxima a apelor uzate nu va depasi 40 °C.

- Izolatie termica

- Toate elementele instalatiei vor fi izolate cu cochilii de poliuretan sau elastomer grosime 13 mm (conducte scurgere condens) si 20 mm (rețea conducte) sau alte materiale similare, in vederea reducerii pierderilor de caldura.

- Protectia la zgomot

- Nivelul de zgomot produs de elementele in miscare (pompe, etc) ale instalatiei se va inscrie sub valoarea de 35 db (A). De asemenea prin utilizarea unor valori ale vitezei de circulatie a apei sub 1 m / s se asigura nivelul de zgomot normal.

- Masuri de protectie a muncii

- In timpul executiei se vor respecta prescriptiile si normele in vigoare de protectia muncii (Norme generale de protectia muncii si Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii).
- In executie si exploatare vor fi respectate prevederile urmatoarelor acte normative :
 - I 13 / 2015 actualizat in 2023 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire.
 - I 7 / 2011 actualizat in 2023 – Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor si instalatiilor electrice.
 - P 100 / 2013 – Normativ pentru protectia antiseismica a constructiilor de locuinte, social culturale, agrozootehnice, industriale.
 - P 118 / 99 – Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.
 - PT A1 – 2010 – privind echipamentele termice montate in spatiul centrala termica.
 - PT C 11 – 2010 – ISCIR – Cerinte privind sistemele de automatizare aferente centralelor termice.
 - PT C9 - 2010 – ISCIR – Cerinte tehnice privind construirea, montarea, instalarea, exploatarea, verificarea tehnica si repararea cazanelor de apa calda si a cazanelor de abur de joasa presiune.
- Norme republicane de protectie a muncii.
- Legea nr. 10 / 1995 privind calitatea in constructii, actualizata.
- C56 / 2002 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii.

Este obligatorie folosirea echipamentelor de lucru adecvate.

Locul de munca va fi curatat de materialele nefolositoare, luminat si bine ventilat.

Iluminarea locului de munca cu lampi portative se va face de la o sursa de 24V. Aparatele electrice vor fi legate la instalatia de punere la pamant.

5.2. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale

Durata de implementare a investitiei este de **26 luni**.

Durata de executie a lucrarilor din teren este de **24 luni**.

5.3 Costurile estimative ale investitiei

Atasam devizul general si devizul pe obiect

5.4 Sustenabilitatea realizarii investitiei

a) Impactul social si cultural

Impactul social adus de implementarea proiectului se va resimti la nivelul intregii comunitati. Prin imbunatatirea calitatii conditiilor de desfasurare a cursurilor si a intregului proces educational, cadrele didactice, elevii si parintii acestora vor dobandi o incredere mai mare in aceasta institutie de invatamant si vor putea participa intr-un mod plin de entuziasm la activitatile desfasurate aici.

Prin implementarea investitiei, se va crea un cadru mai atractiv pentru elevi, atat cei inscrisi in momentul de fata la cursurile liceului, cat si pentru generatiile viitoare. Pentru a creste gradul de educatie in randul populatiei, este nevoie de investitii la nivelul institutiilor de invatamant pentru a aduce mediul respectiv la standarde europene.

Proiectul va respecta legislatia in vigoare referitoare la egalitatea de sanse si principiul nediscriminarii, tinand cont de acestea pe tot parcursul implementarii investitiei, inclusiv in procesul

achizițiilor publice și în managementul proiectului și prin faptul că dreptul la educație este menționat în lege și este un drept fundamental al oricărui copil.

b) Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției : în faza de realizare, în faza de operare

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție

Numărul de locuri de muncă ce se pot crea în faza de execuție este de 6. Acestea nu intră în sarcina beneficiarului, lucrările fiind executate de o firmă de construcții.

Număr de locuri de muncă create în faza de operare

Lucrările de reparații și întreținere a obiectivelor proiectului se vor putea face de către firme autorizate, doar când este necesar, ceea ce nu implică beneficiarul să facă angajări.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Prezentă investiție are un impact pozitiv asupra factorilor de mediu. În cadrul proiectului au fost prevăzute lucrări ce nu afectează în mod negativ mediul. Toate deșeurile rezultate în urma implementării proiectului, vor fi selectate și reciclate conform legislației în vigoare.

5.5 Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

a) Prezentarea cadrului

Identificarea investiției se realizează prin titlul investiției așa cum se dorește a fi promovată la finanțare și prin amplasamentul acesteia.

Pentru ca desfășurarea activităților educative să se desfășoare într-un cadru civilizat, reabilitat corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă, Comuna Pardina dorește să realizeze următoarele:

- Asigurarea unui serviciu de educație de calitate prin îmbunătățirea condițiilor de funcționalitate ale unității de învățământ.
- Dezvoltarea calității condițiilor de funcționalitate ale unităților de învățământ, în concordanță atât cu cerințele societății cât și cu nevoile determinate de dorința de a îmbunătăți gradul și calitatea acestora.

b) Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung

Educația, reprezentând o prioritate națională, constituie factorul de bază în transmiterea și crearea de noi valori culturale și general-umane, de reproducere și de dezvoltare a capitalului uman, de realizare a idealului și a obiectivelor educaționale, de formare a conștiinței și identității naționale, de promovare a aspirațiilor de integrare Europeană și are un rol primordial în crearea premiselor pentru dezvoltarea umană durabilă și edificarea unei societăți bazate pe cunoaștere. Calitatea educației determină în mare măsură calitatea vieții și creează oportunități pentru realizarea în volum deplin a capacităților fiecărui cetățean. Acest deziderat nu se poate realiza însă fără o infrastructură adecvată/corespunzătoare ciclurilor educaționale. Infrastructura educațională este esențială pentru educație, dezvoltarea timpurie a copiilor, pentru construirea de abilități sociale și a capacității de integrare socială.

Propunerea de realizare a investiției ce face obiectul prezentului DALI a fost generată de dorința beneficiarului de a reabilita infrastructura educațională în cazul Liceului Danubius în încercarea de a spori confortul elevilor înscriși la această instituție și de a crește rata de satisfacție în rândul tuturor persoanelor implicate în desfășurarea activităților educative.

La reușita elevului în viață contribuie, în egală măsură, principalii factori educativi: familia, școala și liceul. Asigurarea unui parteneriat real între aceștia, implicarea tuturor în realizarea unei unități de cerințe va duce implicit la o educație corectă a copiilor, la evitarea erorilor în educație și la soluționarea problemelor inerente care apar.

Educația este o prioritate absolută și un agent cheie al asigurării coeziunii sociale capabilă să contribuie la îmbunătățirea climatului democratic european.

Scopul proiectului este acela de a acționa pentru o îmbunătățire continuă a calității mediului educațional și în consecință, a actului educativ, atât pentru generațiile prezente, cât și pentru cele viitoare.

Investiția va contribui la dezvoltarea durabilă a localității, având un impact pozitiv din punct de vedere economic, social și de mediu asupra locuitorilor.

c) Analiza financiară ; sustenabilitatea financiară

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța și sustenabilitatea financiară a investiției propuse pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cea mai potrivită structură de finanțare a acesteia.

Obiectivele analizei cost-beneficiu vor fi:

- de a stabili măsura în care proiectul contribuie la dezvoltare infrastructurii în zona și în mod special la atingerea obiectivelor axei prioritare în cadrul căreia se solicită fonduri;
- de a stabili măsura în care proiectul are nevoie de cofinanțare din fonduri structurale pentru a fi viabil financiar.

Principalul obiectiv al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiară) este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Această analiză este dezvoltată, în mod obișnuit, din punctul de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii.

d) Analiza riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Pentru ca implementarea proiectului să poată demara se impune identificarea precondițiilor, ipotezelor, riscurilor, dar și a unor măsuri administrative.

Înainte de începerea activităților sunt necesare:

- asigurarea resurselor necesare implementării proiectului;
- obținerea avizelor și autorizațiilor necesare pentru desfășurarea proiectului.

Cu privire la asigurarea resurselor enumerăm:

- resursele umane /personal necesar executării lucrărilor;
- resursele financiare necesare finanțării proiectului;
- resursele materiale la nivel de organizare internă a societății de construcții.

La nivelul activităților, pentru a putea fi obținute rezultatele previzionate este necesară îndeplinirea următoarelor ipoteze:

- evoluția favorabilă a preturilor/cursului de schimb valutar astfel încât bugetul prevăzut să nu creeze probleme referitor la acoperirea costurilor;

- condiții naturale care să nu afecteze negativ derularea activităților prevăzute în planul de acțiuni;

- realizarea constantă de venituri la bugetul local în vederea asigurării cu continuitate a finanțării proiectului.

În condițiile în care aceste ipoteze sunt îndeplinite și obiectivul specific este îndeplinit putem spune că proiectul va atinge obiectivul general.

Numim risc nesiguranța asociată oricărui rezultat. Nesiguranța se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la influența, la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce.

Riscul apare atunci când:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția evenimentului este nesigură
- atât evenimentul cât și efectul acestuia sunt incerte.

Managementul riscului presupune următoarele etape:

- Identificarea riscului
- Analiza riscului
- Reacția la risc

Identificarea riscului – se realizează prin întocmirea unor liste de control.

Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

Analiza riscului – utilizează metode cum sunt: determinarea valorii așteptate, simularea Monte Carlo și arborii decizionali.

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

Reacția la Risc - cuprinde măsuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Tehnicile de control a riscului recunoscute în literatură de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului
- Transferul riscului – împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții)
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului

Planuri de contingență – planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Matricea riscurilor în implementarea proiectului

Nr. risc	Decriere risc	Impact	Probabilitate	Punctaj risc	Solutii de contracarare / atenuare propuse
1.	Intarzieri in executie	Mare 5	Mica 2	10	Stabilirea unui plan de comunicare eficient intre Beneficiar si Implementator asupra progresului proiectului de implementare acivitatilor, pentru a putea lansa atentionari la timp asupra oricarui element ce poate conduce la devieri ale activitatilor si punctelor de control stabilite.
2.	Incapacitatea Furnizorilor selectati de a implementa rezultatele proiectului conform cerintelor si in timpul agreat.	Mare 5	Mic 1	5	Monitorizarea permanenta a lucrărilor in conformitate cu graficul de implementare si aplicarea de penalitati financiare in cazul intarzierilor.
3.	Dificultati sau divergente de comunicare eficienta cu toate partile implicate in implementarea proiectului	Mediu 3	Mediu 2	6	Stabilirea unui set de eficient de comunicare ce vor fi comunicate tuturor membrilor echipelor de proiect. Monitorizarea permanenta de catre echipa de management al proiectului, in cadrul sedintelor de proiect.
4.	Lipsa expertizei la nivel de excelenta din partea Implementatorului pentru livrarea serviciilor / produselor la termenele stabilite	Mare 5	Mic 1	5	Verificarea competentelor echipei de experti cu experienta relevanta in specializarile cerute si impunerea de masuri eficiente in cazul in care se demonstreaza ca acestia nu indeplinesc cerintele solicitate in documentatia tehnica de atribuire.
5.	Instabilitate institutionala / legislativa	Mare 4	Mic 1	4	Monitorizarea permanenta a stadiului proiectului si actualizarea permanenta a planului de raspuns la risc astfel incat sa poata exista o situatie clara a modului de desfasurare a activitatilor aferent perioadei de implementare. Semnalarea si informarea factorilor de decizie cu privire la posibilele

Nr. risc	Decriere risc	Impact	Probabilitate	Punctaj risc	Solutii de contracarare / atenuare propuse
					efecte asupra bunei desfasurari a contractului prin prezentarea planului de risc actualizat si a masurilor identificate pentru eliminarea riscurilor.
6.	Management de program ineficient Acesta este considerat un risc pentru proiect deoarece orice problema de comunicare in cadrul echipei de proiect sau intre echipa de proiect si Implementator poate duce la intarzieri si abateri de la graficul de executie al proiectului poate avea consecinte in recuperarea finantarii nerambursabile. Acesta este un risc care poate aparea pe toata perioada de desfasurare a activitatilor din proiect.	Mediu 3	Mic 1	3	Existenta unor mecanisme si metode interne de coordonare, de monitorizare, control si raportare a fiecarei activitati, in conformitate cu metodologia de management de proiect, in sprijinul structurilor de gestionare a proiectului din cadrul contractului. Suplimentarea echipei de proiect din partea Beneficiarului și Consultantului, în cazul unei încărcări prea mari a membrilor echipei.
7.	Intarzieri in derularea procedurilor de achizitie publica din cauza unor contestatii la caietele de sarcini	Mare 4	Medie 3	12	Respectarea stricta a legislatiei in domeniul achizitiilor publice si intocmirea conformă a documentației de achiziție, cu implicarea autorității contractante astfel încât să nu existe motive de contestare a documentației.
8.	Intarzieri in recuperarea rambursarii cheltuielilor efectuate (daca este cazul)	Mediu 3	Mediu 3	9	Cu toate ca termenele de rambursare sunt bine stabilite de catre finantator, poate aparea situatia unor intarzieri in rambursarea cheltuielilor. Implementatorul va prezenta beneficiarului situatia financiara actualizata din punctul de vedere al cheltuielilor realizate si va propune

Nr. risc	Decriere risc	Impact	Probabilitate	Punctaj risc	Solutii de contracarare / atenuare propuse
					un plan pentru continuarea proiectului pana la recuperarea platilor (renegocierea termenelor de plata cu furnizorii, reducerea unor costuri mai putin relevante pentru implementare si alocarea fondurilor pentru activitatile critice a fi implementate, credit bancar etc)
9.	Indisponibilitate financiara a beneficiarului pentru efectuarea platilor pana la recuperarea cheltuielilor efectuate (la ramburasare).	Mediu 3	Mediu 3	9	Implementatorul va prezenta beneficiarului situatia financiara actualizata din punctul de vedere al cheltuielilor realizate si va propune un plan pentru continuarea proiectului pana la recuperarea platilor (renegocierea termenelor de plata cu furnizorii, reducerea unor costuri mai putin relevante pentru implementare si alocarea fondurilor pentru activitatile critice a fi implementate, credit bancar etc)
10.	Planificare greșită a resurselor, a timpului alocat, a planificării activităților.	Mediu 3	Mare 4	12	Echipa de management din partea Beneficiarului va fi alcătuită din personal cu experiență în derularea de proiecte, care să monitorizeze respectarea graficului de implementare și să ia măsuri în cazul unor devieri de la acesta. Suplimentarea cu personal in cazul in care se constata incarcari ale membrilor echipei de proiect.
11.	Supraîncărcarea echipei responsabile cu managementul proiectului	Mediu 3	Mică 2	6	Echipa de management din partea beneficiarului va fi alcătuită din personal instruit corespunzător, ce deține o experiență vastă în domeniu; Monitorizarea permanenta a incarcarii membrilor echipei de proiect si suplimentarea acesteia cu personal support in cazul in care se constata a fi necesar.

Nr. risc	Decriere risc	Impact	Probabilitate	Punctaj risc	Solutii de contracarare / atenuare propuse
12.	Neprezentarea nici unui furnizor la licitatie de implementare din cauza solicitarilor de inalt nivel tehnic in conditii de limitari bugetare conform proiectului aprobat la finantare.	Mare 5	Mică 1	5	Se va avea in vedere popularizarea procedurii de achizitie si alegerea de criterii de achizitie de accesibile astfel incat sa poata participa la procedura de multi ofertanti.
13.	Dificultati in obtinerea avizelor si/sau a autorizatilor de lucrari de la institutii externe (isu-pompieri, sts etc)	Mare 4	Mică 1	4	Informarea Furnizorului cu privire la posibilitatea necesitatii avizarii/autorizarii lucrarilor suplimentare, in functie de necesarul identificat prin oferta tehnica si demararea lucrarilor de avizare/autorizare inca de la semnarea contractului, astfel incat toate demersurile sa se incheie in timp util si fara sa afecteze derularea proiectului conform graficului de implementare.
14.	Riscuri privind fenomene extreme de tip forta majora, inregistrate la beneficiar indiferent de vointa sau controlul acestuia (incendiu, inundatie, cutremur, fenomene sociale, furt, vandalism, sabotaj etc.) si care pot intrerupe activitatea de implementare a sistemului.	Mare 4	Mica 2	8	Previzionarea lucrarilor pe fiecare perioada de timp cu o rezerva operationala realista (la cca, 2 saptamani) si care permite asigurarea unui interval de timp astfel incat in cazul aparitiei unor fenomene de tip forta majora sa asigure un interval pentru eliminarea efectelor acestora si continuarea lucrarilor fara afectarea in mod semnificativ a graficului de implementare a proiectului.

Din analiza prezentata anterior putem concluziona ca principalele riscuri ce pot aparea pe parcursul implementarii proiectului sunt urmatoarele:

- **Riscurile interne** se refera la:
 - executarea slaba a anumitor lucrari;
 - exploatarea defectuoasa a echipamentelor;
 - executia defectuoasa a lucrarilor de mentenanta;
 - lipsa capacitatii financiare a beneficiarului pentru a sprijini costurile de intretinere;
 - evolutia defavorabila a cursului valutar.
- **Riscurile externe** se refera la:

- creșterea costurilor operationale;
- neconcordanța cu programul de transfer al fondurilor;
- riscuri la nivel politic, prin retragerea sprijinului în cazul în care apar situații neprevăzute sau prin instabilitate politică;
- riscuri la nivel economic, prin dezvoltarea economiei subterane, înăsprirea condițiilor fiscale sau instabilitatea mediului de afaceri;
- riscuri la nivelul cadrului natural, prin apariția unor fenomene meteorologice neașteptate sau a unor catastrofe naturale.

În cazul apariției unor astfel de riscuri este necesară monitorizarea permanentă a stadiului proiectului și actualizarea permanentă a planului de răspuns la risc astfel încât să poată exista o situație clară a modului de desfășurare a activităților în contextul legislativ aferent perioadei de implementare, semnalarea și informarea factorilor de decizie cu privire la posibilele efecte asupra bunei desfășurări a contractului prin prezentarea planului de risc actualizat și a măsurilor identificate pentru eliminarea riscurilor.

Măsuri de management de risc.

Măsurile luate pentru eliminarea sau reducerea riscurilor sunt stabilite atât pentru perioada de execuție, cât și pentru perioada de operare a lucrărilor proiectului.

În perioada de execuție, este preconizată implementarea unui sistem de supraveghere foarte riguros.

Procedurile de monitorizare, identificare și/sau reducere a riscurilor vor fi furnizate în documentele de licitație și în contractele ce vor fi încheiate.

Indicatorii specifici vor trebui stabiliți în timpul dar și ulterior perioadei de implementare a proiectului și vor fi folosiți drept standard de evaluare a activităților de implementare și operationale.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

6.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Scenariul recomandat este conform recomandărilor auditorului energetic.

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

Alegerea soluțiilor s-a făcut după criterii tehnice și economice, ținând seama de necesitățile specifice și de posibilitățile de realizare. În analizele privind economicitatea unei soluții, s-au luat în considerare toate aspectele legate de costul investiției și al exploatarei.

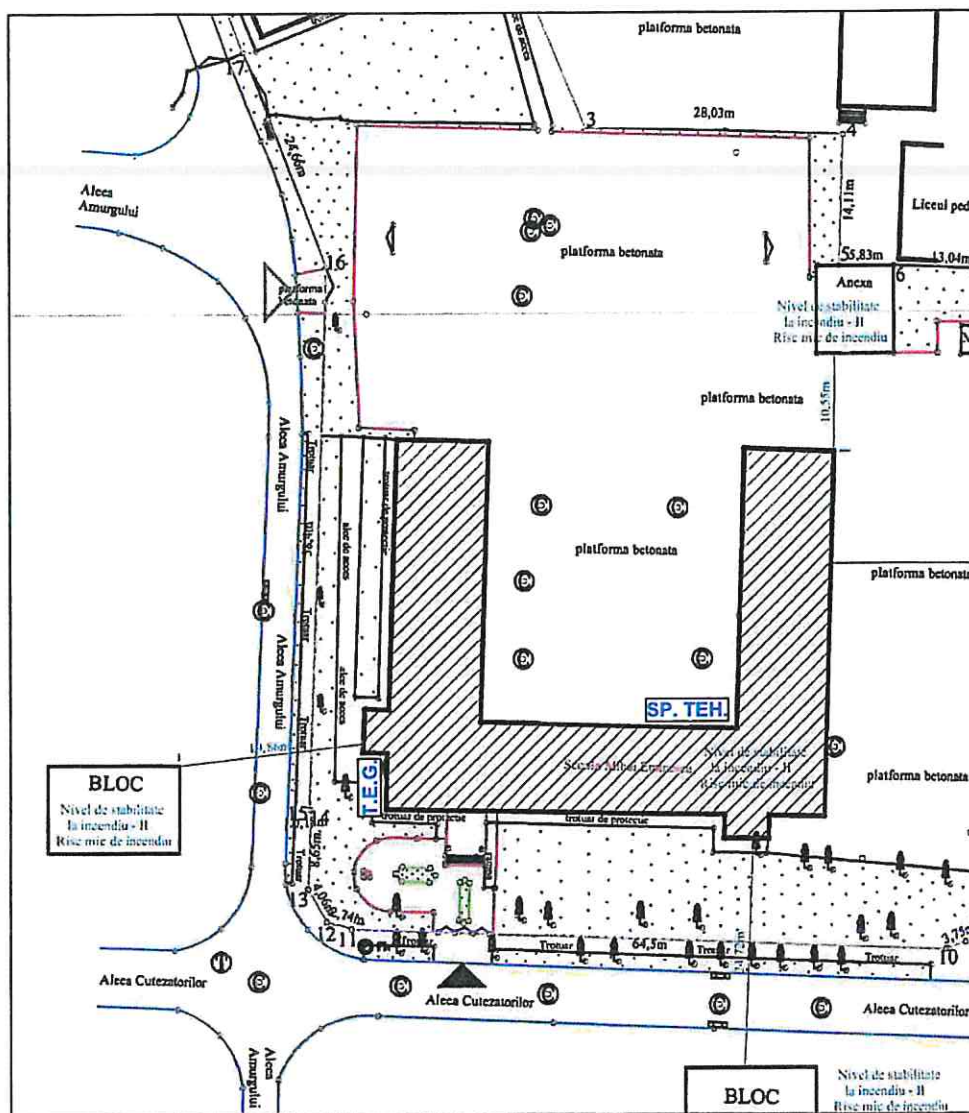
7. Urbanism acorduri avize

Nu este cazul

PROIECTANT GENERAL
S.C. AVIMI SERV S.R.L.
 Intocmit,

Ing. Bercea Daniel





- T.E.G - este tablou electric general, existent
- SP. TEH. - Spatiu tehnic propus

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013

Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997

Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999



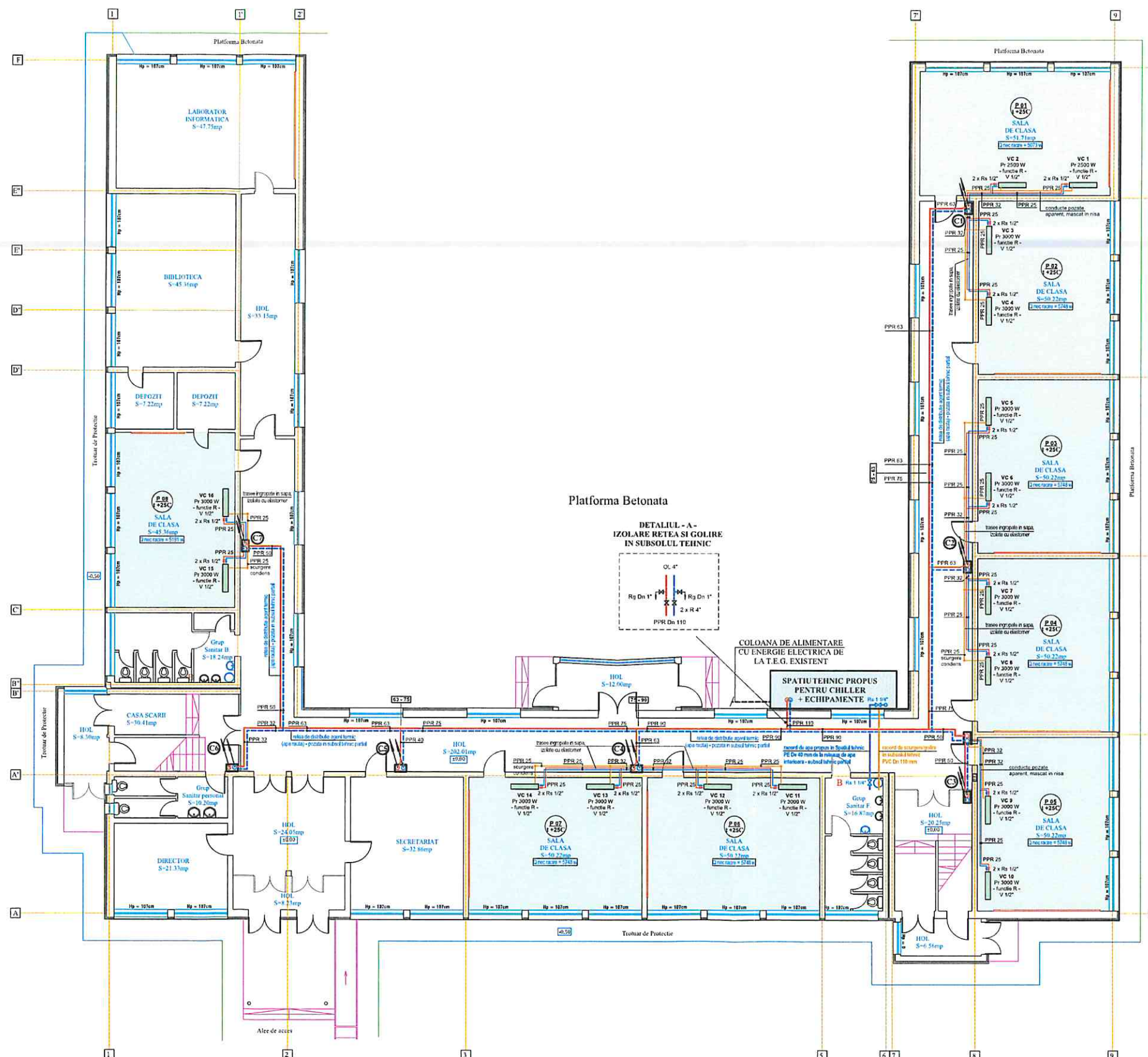
VERIFICATOR				Raport verificare -	
EXPERT				Raport tehnic -	
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA	
PROIECTANT GENERAL SC AVIMI SERV SRL CUI RO18431715; J09/163/2006		   		Beneficiar : MUNICIPIUL BRAILA Obiectiv : REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE - RACIRE PENTRU GIMNAZIALA SCOALA MIHAILESCU Adresa : STR. ALEEA CUTEZATORILOR, NR. 2, BRAILA	D.A.L.I.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:500	PLAN DE SITUATIE	
COORDOATOR PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA				
SEF PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA				
PROIECTAT	Ing. BERCEA DANIEL		DATA 2025		
DESENAT	Ing. BERCEA DANIEL				
					NR.PR. 9 / 2025
					PLANSA Nr. 101



Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categorie de importanță C - normală, conform H
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999

ZONA SUBSOL PARTIAL

NOTA : Lucrarile propuse in vederea executarii instalatiei de climatizare - racire cu chiller si veniloconvectori de perete sunt in concordanta cu precizarile Auditului energetic nr. 278 / 12.02.2025, Tema de Proiectare, a legislatiei si normelor tehnice in vigoare.



NOTA : Lucrarile propuse in vederea executarii instalatiei de climatizare - racire cu chiller si ventiloconvectori de perete sunt in concordanta cu precizarile Auditului energetic nr. 278 / 12.02.2025, Tema de Proiectare, a legislatiei si normelor tehnice in vigoare.

CHILLER - putere termica nominala, functia de racire P = 155 kw

Chillerul va fi alimentat electric cu o coloana individuala de la tabloul electric general existent, dimensionata corespunzator. Se va verifica puterea instalata / absorbita pe obiectiv si, dupa caz, se va solicita spor de putere la operatorul de retea. Toate partile metalice ale echipamentelor se vor lega obligatoriu la priza de pamant.

VC1
Pi - W-V 1/2"

VC 1 - 54 - ventiloconvector cu functia de racire, montaj pe pardoseala / perete, echipat cu robineti de inchidere, aerisitor automat, panou setare temperatura, record scurgere condens si robinet de golire.

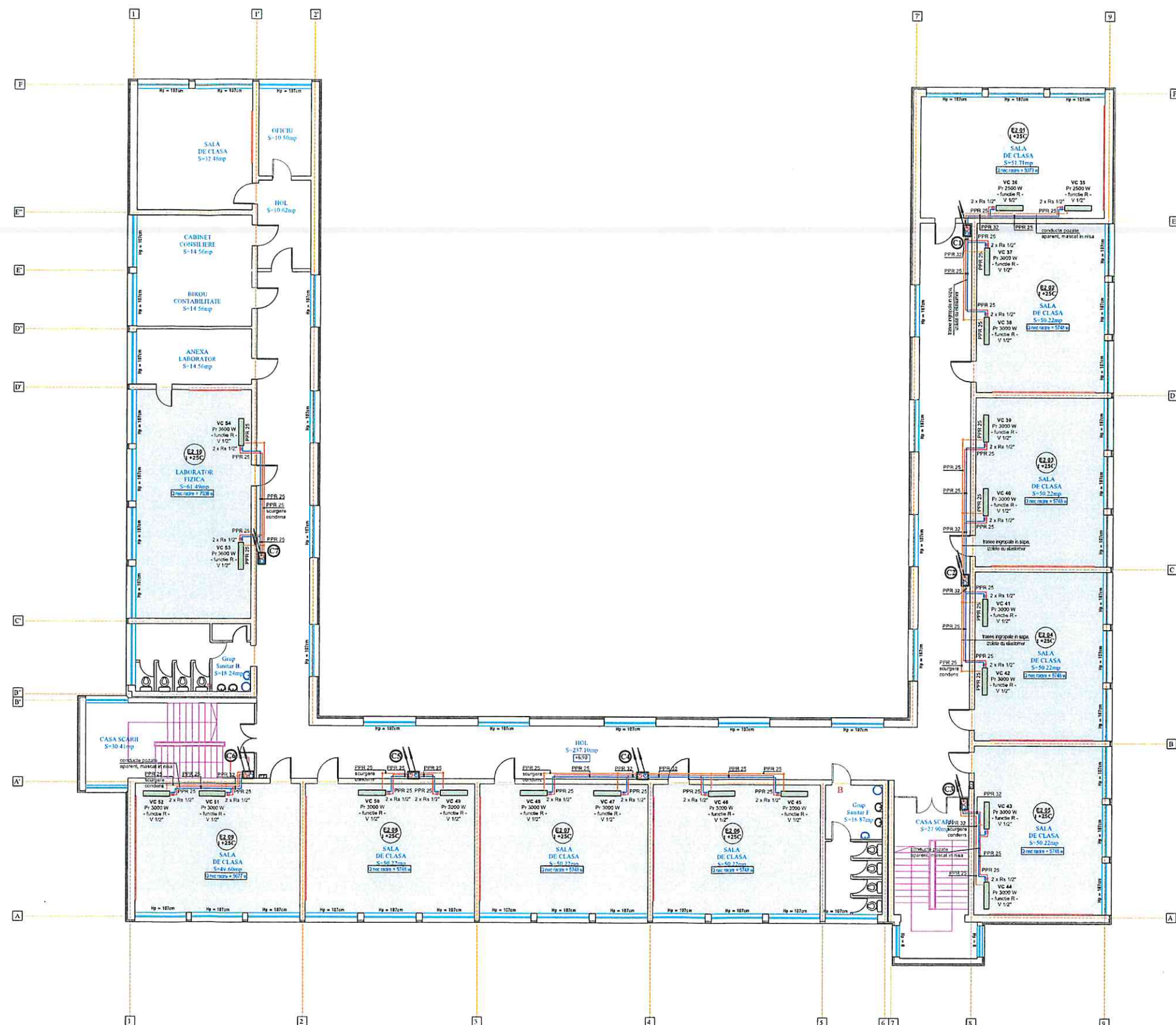
LEGENDA

- Cond. apa racita tur 7° - tip PPR izolata termic, propusa
- Cond. apa racita retur 12° - tip PPR izolata termic, propusa
- Nivel - Nr. camera temperatura interioara
- Coloane agent termic apa racita

Clasa II de importanta, conform P100-1/2013
Categorie de importanta C - normala, conform HG 766/1997
Grad II de rezistenta la foc, conform P118/1999

VERIFICATOR				Raport verificare -	
EXPERT				Raport tehnic -	
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA	
PROIECTANT GENERAL SC AVIMI SERV SRL CUI RO18431715; J9/163/2006				Beneficiar : MUNICIPIUL BRAILA Obiectiv: REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE - RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA MIHAI EMINESCU Adresa: STR. ALEEA CUTEZATORILOR, NR. 2, BRAILA	D.A.L.I.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA 1:150	PLAN PARTER INSTALATIE DE CLIMATIZARE - RACIRE CU CHILLER SI VENTILOCONVECTORI	
COORDOATOR PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA				
SEF PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA				
PROIECTAT	Ing. BERCEA DANIEL		DATA 2025		
DESENAT	Ing. BERCEA DANIEL			PLANSĂ Nr. IR 02	





VC1
Pi - W-V 1/2"

VC 1 - 54 - ventiloconvector cu functia de racire, montaj pe pardoseala / perete, echipat cu robineti de inchidere, aerisitor automat, panou setare temperatura, racord scurgere condens si robinet de golire.

LEGENDA

Cond. apa racita tur 7° - tip PPR izolata termic, propusa
Cond. apa racita retur 12° - tip PPR izolata termic, propusa

Nivel - Nr. camera
temperatura interioara

Coloane agent termic apa racita

P 01
25°C

C1-C7

NOTA : Lucrarile propuse in vederea executarii instalatiei de climatizare - racire cu chiller si ventiloconvectori de perete sunt in concordanta cu precizarile Auditului energetic nr. 278 / 12.02.2025, Tema de Proiectare, a legislatiei si normelor tehnice in vigoare.

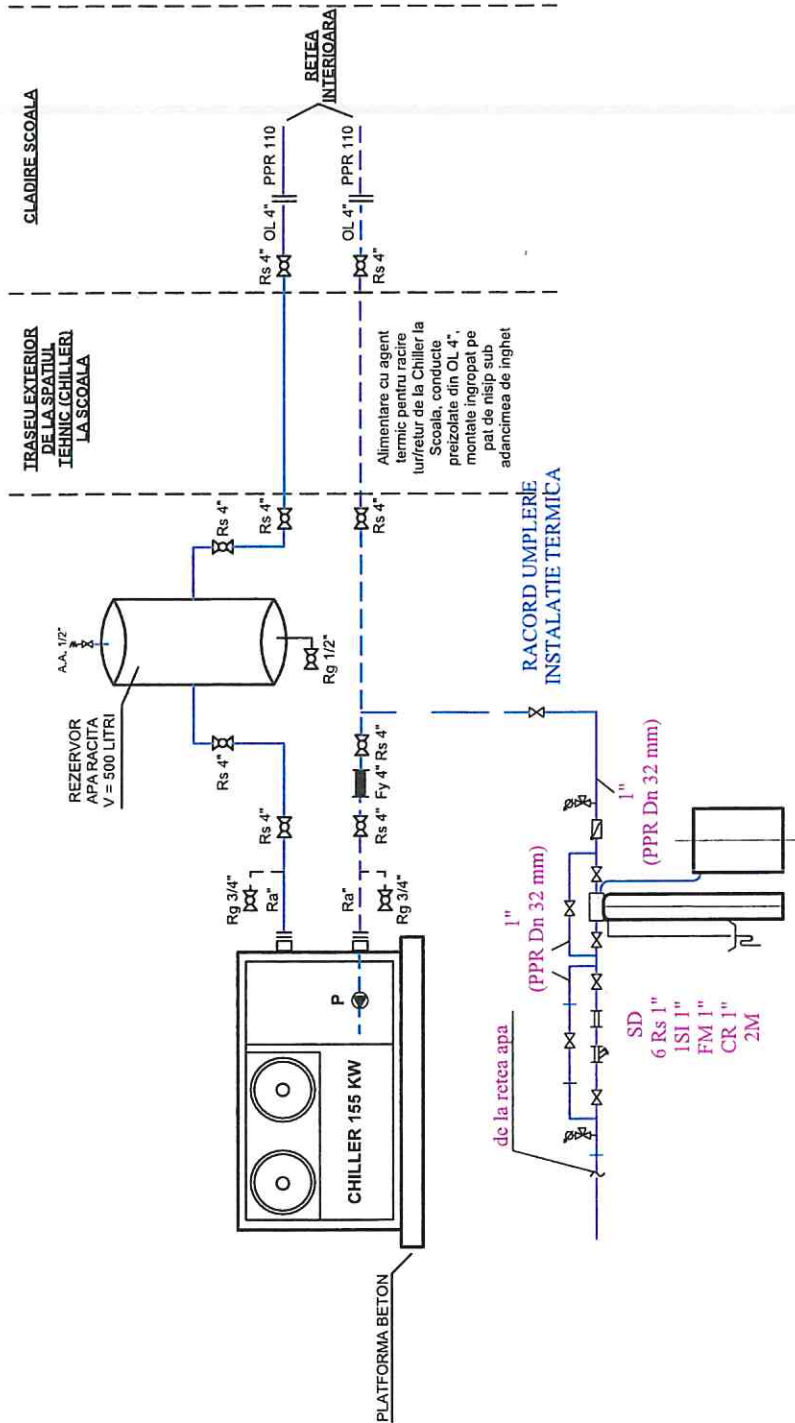
CHILLER - putere termica nominala, functia de racire P = 155 kw

Clasa II de importanta, conform P100-1/2013
Categorii de importanta C - normala, conform HG 766/1997
Grad II de rezistenta la foc, conform P118/1999

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT GENERAL SC AVIMI SERV SRL CUI RO18431715 J09/163/2006				Beneficiar : MUNICIPIUL BRAILA Obiectiv: REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE - RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA MIHAI EMINESCU Adresa: STR. ALEEA CUTEZATORILOR, NR. 2, BRAILA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA 1:150	D.A.L.I.
COORDOATOR PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA			NR.PR. 9 / 2025
SEF PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA			
PROIECTAT	ING. BERCEA DANIEL		DATA 2025	PLANSA Nr. IR 04
DESENAT	ING. BERCEA DANIEL			

PLAN ETAJ 2
INSTALATIE DE CLIMATIZARE -
RACIRE CU CHILLER SI
VENTILOCONVECTORI





INERESPECTAREA INTOCMAN A PROIECTULUI DE CĂTRE BENEFICIAR
SAU CONSTRUCTOR ABSOLVA PROIECTANTUL DE ORICE RĂSPUNDERE.
ACEST DESEN SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIIATE.
REPRODUSE SAU UTILIZATE PARȚIAL SAU ÎNTEGRAL, DECAT CU ACORDUL
SCRIS AL PROIECTANTULUI SI NU VOR FI FOLOSITE ÎN ALT SCOP DECAT
ÎN CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

VERIFICATOR EXPERT					Raport verificare -
VERIFICATOR/EXPERT					Raport tehnic -
PROIECTANT GENERAL SC AVIMI SERV SRL CUI RO18431715 J99163/2006	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA	
				Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA	
				Obiectiv: REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE	
				- RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA MIHAI EMINESCU	
				Adresa: STR. ALEEA CUTEZATORILOR, NR. 2, BRAILA	D.A.L.I.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA		NR.PR. 9 / 2025
COORDONATOR PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA				
SEF PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA				
PROIECTAT	Ing. BERCEA DANIEL				
DESEINAT	Ing. BERCEA DANIEL				
					PLANSĂ NR. IR 05



Cond. apa racita tur 7" - OL montata aparent izolata termic, propusa
Cond. apa racita retur 12" - montata aparent izolata termic, propusa
Conducta de alimentare cu apa dedurizata a instalatiei (umple)

Rs - Robinet sfera

Fy - Filtru de impuritati

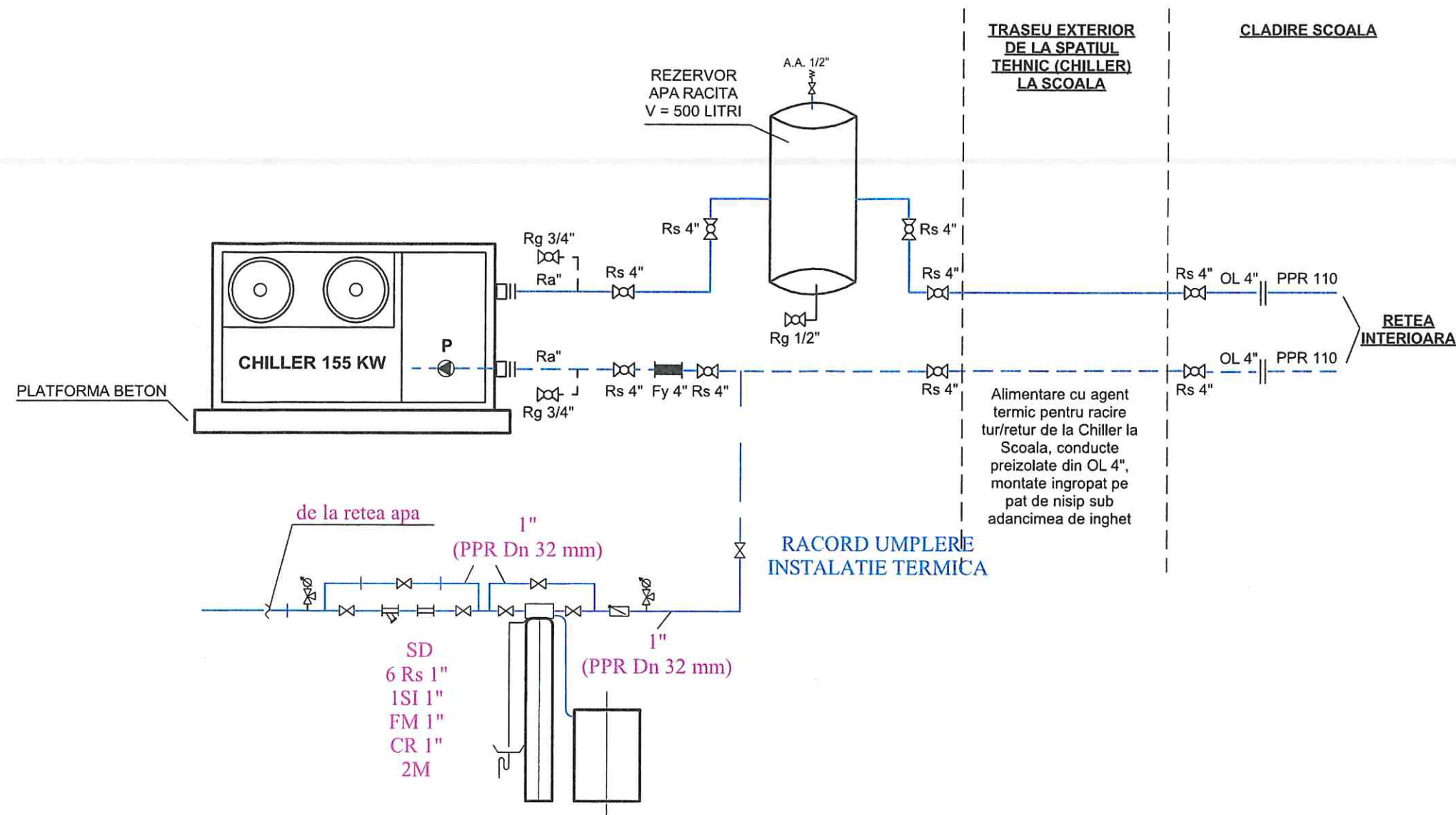
AA - Aerisitor automat

Rg - Robinet de golire cu ventil sferic

Chiller - Echipament de producere a agentului termic pentru racire

putere P = 155 kw

SD - Statie de dedurizare



NERESPPECTAREA INTOCMAI A PROIECTULUI DE CATRE BENEFICIAR SAU CONSTRUCTOR ABSOLVA PROIECTANTUL DE ORICE RASPUNDERE. ACEST DESEN SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU INTEGRAL, DECAT CU ACORDUL SCRIS AL PROIECTANTULUI SI NU VOR FI FOLOSITE IN ALT SCOP DECAT IN CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

Cond. apa racita tur 7° - OL montata aparent izolata termic, propusa
 Cond. apa racita retur 12° - montata aparent izolata termic, propusa
 Conducta de alimentare cu apa dedurizata a instalatiei (umplere)

Rs - Robinet sfera
Fy - Filtru de impuritati
AA - Aerisitor automat
Rg - Robinet de golire cu ventil sferic
Chiller - Echipament de productie a agentului termic pentru racire
 putere P = 155 kw
SD - Statie de dedurizare

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA
PROIECTANT GENERAL SC AVIMI SERV SRL CUI RO18431715; J09/163/2006				Beneficiar : MUNICIPIUL BRAILA Obiectiv : REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE - RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA MIHAILEMINESCU Adresa: STR. ALEEA CUTEZATORILOR, NR. 2, BRAILA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA /	SCHEMA DE PRINCIPU TERMOENERGETICA CHILLER
COORDOATOR PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA			
SEF PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA			
PROIECTAT	Ing. BERCEA DANIEL		DATA 2025	
DESENAT	Ing. BERCEA DANIEL			
				NR.PR. 9 / 2025 PLANSĂ Nr. IR 05

Investitia : REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE - RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA MIHAI EMINESCU
Amplasament : STR. ALEEA CUTEZATORILOR, NR. 2, BRAILA
Beneficiar : MUNICIPIUL BRAILA
PROIECT NR. : 9 / 2025
FAZA : D.A.L.I.

MEMORIU TEHNIC

INSTALATII ELECTRICE

1.0 Date generale

1.1 Denumirea obiectivului de investitie

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRATILOR DE INTERVENTIE PENTRU OBIECTIVUL :
"REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE - RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA MIHAI EMINESCU"

1.2 Ordonatorul principal de credite

Municipiul Braila

1.4 Beneficiarul investitiei

Municipiul Braila

1.5 Amplasament

Str. Aleea Cutezatorilor, nr. 2, Braila

Terenul pe care este amplasata constructia care face obiectul prezentei documentatii este situat in Str. Aleea Cutezatorilor, nr. 2, Braila, obiectivul avand regimul de inaltime „P+2E”.

Prezentul capitol de proiect tehnic trateaza instalatiile electrice care deservesc instalatia de climatizare - racire.

DESCRIERE INSTALATII – SITUATIE EXISTENTA :

- Alimentarea cu energie electrica a „SCOLII GIMNAZIALE MIHAI EMINESCU, BRAILA” din Str. Aleea Cutezatorilor, nr. 2, Braila se face rețelele publice existente in zona, prin intermediul unui bransament electric. Punctul de delimitare al instalatiilor este la iesirea din firida de bransament.

- Schema instalatiei este de tipul TN – C – S la nivelul tabloului electric general T.E.G. si TN – S la nivelul tablourilor electrice de nivel (parter, etaj 1, etaj 2).

Tipul de racord (monofazat sau trifazat) : **TRIFAZAT.**

- Avand in vedere :

- puterea instalata pe obiectiv in situatia existenta

- propunerea pentru executia instalatiei de climatizare - racire care presupune noi consumatori de energie electrica, solutia de alimentare cu energie electrica din SEN va fi stabilita si proiectata de catre furnizorul de energie electrica zonal in functie de puterea disponibila in rețeaua de distributie de joasa tensiune.

NOTA : Orice lucrari pentru modificarea bransamentului existent la rețeaua de energie electrica precum si obtinerea sporului de putere nu fac obiectul prezentei documentatii si sunt in sarcina beneficiarului.

S-au tratat urmatoarele instalatii, in conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 278 / 12.02.2025 si Tema de Proiectare :

- Puterea instalata pentru consumatorii de energie electrica aferenti instalatiei de racire propuse cu chiller si ventiloconvectori :

- Puterea electrica totala instalata este de : **Pi = 65.10 KW/400V**
- Puterea electrica maxima simultan absorbita este de : **Ps = 55.335 KW/400W**

Pentru intreruptorul general (in firida de bransament) se va asigura protectie diferentiala DDR-300mA cât și protecția la supratensiune de frecvența rețelei DPST.

Lucrarile aferente vor fi executate cu societati autorizate si vor respecta normativele in vigoare si detaliile de executie care fac obiectul proiectului tehnic de executie.

Situatie existenta :

B.M.P.T. – bloc de masura si protectie trifazat, existent

T.E.G - este tablou electric general, existent

T.E.P. – tablou electric de distributie parter, existent

T.E.ET. 1 – tablou electric de distributie etaj 1, existent

T.E.ET. 2 – tablou electric de distributie etaj 2, existent

Situatia proiectata :

S-au prevăzut urmatoarele instalatii electrice pentru alimentarea echipamentelor :

T.E. VC. PARTER - tablou electric de distributie parter, (alimentare cu energie electrica ventiloconvectori), proiectat

T.E. VC. ETAJ 1 - tablou electric de distributie etaj 1, (alimentare cu energie electrica ventiloconvectori), proiectat

T.E. VC. ETAJ 2 - tablou electric de distributie etaj 2, (alimentare cu energie electrica ventiloconvectori), proiectat

T.E. CHILLER - tablou electric de distributie, (alimentare cu energie electrica Spatiu tehnic, proiectat

NOTA :

- Legaturile in tablourile electrice de distributie existente precum si orice alt aspect tehnic se vor detalia la faza de proiectare „Proiect tehnic – PTH” si nu fac obiectul prezentei faze D.A.L.I.

- Coloanele care alimenteaza tablourile electrice de distributie propuse cat si circuitele care vor alimenta cu energie electrica consumatorii propusi se vor detalia la faza de proiectare „Proiect tehnic – PTH”.

Racordul electric este echipat cu bloc de masura si protectie care constituie limita contractuala de separare intre instalatiile furnizorului si instalatiile consumatorului.

Blocul de masura va fi echipat cu contor omologat si agrementat tehnic, dupa avizarea instalatiei si incheierea contractului de furnizare de catre furnizorul de energie electrica. Contorul montat va masura, prelucra si stoca date referitoare la energie si putere intr-o configuratie ce permite multitarifarea si afisarea informatiilor referitoare la energie.

Tabloul electric de distributie **T.E. CHILLER** – situatia propusa – se va alimenta cu energie electrica trifazica din tabloul electric general T.E.G. prin intermediul unei coloane electrice individuale dimensionata corespunzator, cablu electric CYY-F 5x70 mmp pozat aparent pe fatada cladirii fiind protejat in tub PVC-U la diametrul corespunzator, fixat in coliere cu respectarea conditiilor de rezistenta, siguranta si stabilitate in exploatare.

Tabloul electric de distributie **T.E. CHILLER** va avea carcasa de plastic cu grad de protectie IP54, se va monta aparent in interior pe peretele din Spatiul tehnic astfel incat sa nu deranjeze circulatia sau sa pericliteze siguranta persoanelor. Din acest tablou vor fi alimentate toate circuitele – **proiectate** - aferente, conform schemei monofilare IE 05.

Tabloul electric de distributie **T.E. VC. PARTER** – situatie propusa – se va alimenta cu energie electrica monofazica din tabloul electric de distributie T.E.P. existent prin intermediul unei coloane electrice dimensionata corespunzator cablu electric CYY-F 3x4 mmp, pozat aparent sau ingropat prin tencuiala peretilor, acolo unde este cazul, fiind protejat in tub PVC-U cu diametrul de 20 mm.

Tabloul electric de distributie **T.E. VC. PARTER** va avea carcasa de plastic cu grad de protectie IP54, pentru montare in conditii de interior astfel incat sa nu deranjeze circulatia sau sa pericliteze siguranta persoanelor.

Din acest tablou vor fi alimentate toate circuitele – **proiectate** - aferente, conform schemei monofilare IE 05.

Tabloul electric de distributie **T.E. VC. ETAJ 1** – situatie propusa – se va alimenta cu energie electrica monofazica din tabloul electric de distributie T.E.ET. 1. existent prin intermediul unei coloane electrice dimensionata corespunzator cablu electric CYY-F 3x4 mmp, pozat aparent sau ingropat prin tencuiala peretilor, acolo unde este cazul, fiind protejat in tub PVC-U cu diametrul de 20 mm.

Tabloul electric de distributie **T.E. VC. ETAJ 1** va avea carcasa de plastic cu grad de protectie IP54, pentru montare in conditii de interior astfel incat sa nu deranjeze circulatia sau sa pericliteze siguranta persoanelor.

Din acest tablou vor fi alimentate toate circuitele – **proiectate** - aferente, conform schemei monofilare IE 06.

Tabloul electric de distributie **T.E. VC. ETAJ 2** – situatie propusa – se va alimenta cu energie electrica monofazica din tabloul electric de distributie T.E.ET. 2. existent prin intermediul unei coloane electrice dimensionata corespunzator cablu electric CYY-F 3x4 mmp, pozat aparent sau ingropat prin tencuiala peretilor, acolo unde este cazul, fiind protejat in tub PVC-U cu diametrul de 20 mm.

Tabloul electric de distributie **T.E. VC. ETAJ 2** va avea carcasa de plastic cu grad de protectie IP54, pentru montare in conditii de interior astfel incat sa nu deranjeze circulatia sau sa pericliteze siguranta persoanelor.

Din acest tablou vor fi alimentate toate circuitele – **proiectate** - aferente, conform schemei monofilare IE 07.

Se prevede a se lega la instalatia de impamintare si a se ehipa cu intrerupatoare automate prevăzute cu dispozitive de protectie diferențiala (DR) toate tablourile si circuitele electrice in conformitate cu Normativ I7/2011 (actualizat in 2023); Circuite electrice de iluminat interior si exterior; Circuite electrice de prize monofazice;

Instalatia de legare la pamint, de tip tipul TN – C – S la nivelul tabloului electric general T.E.G. si TN – S la nivelul tablourilor electrice de nivel; Instalatii electrice de șantier, in conformitate cu Normativul I7/2011 (actualizat in 2023).

NOTA :

- redimensionarea bransamentului electric existent/suplimentarea puterii electrice pe obiectiv sau alte demersuri care sunt necesare, sunt in obligatia beneficiarului si nu fac obiectul prezentului proiect;
- beneficiarul are in sarcina sa asigure puterea instalata / absorbita, conforma cu prezentul proiect.

Instalațiile de distributie:

Cuprind tablourile si coloanele necesare racordării acestora. Tablourile electrice de distributie vor avea cel puțin același grad de protectie cu celelalte echipamente din spatiile deservite. Tablourile electrice vor fi echipate cu intrerupatoare automate cu protectie termica si la scurt circuit. Circuitele de iluminat si prize si circuitele care alimenteaza echipamente electrice in zone cu pericol de electrocutare se vor prevedea cu protectie diferențiala la curenți de defect.

Distributia interioara in situatia proiectata este de tip radial si se face cu circuite care sunt racordate la tablourile electrice de distributie (T.E.CHILLER., T.E.PARTER., T.E.ET. 1, T.E.ET. 2.).

Firida furnizorului (B.M.P.T.) va avea montat pe general un dispozitiv de protecție cu curent diferențial de 300mA in vederea diminuării riscului de incendiu cât și protecția la supratensiune de frecvență rețelei DPST, conform Normativului I7/2011 (actualizat in 2023).

Pentru actionarea echipamentelor ce asigura racirea spatiilor se vor consulta planurile IE 01, IE 02, IE 03 si schemele monofilare IE 04, IE 05, IE 06, IE 07.

Mentiuni tehnice cu caracter general :

Instalatia electrica de iluminat asigura cerintele atat cantitative (nivel de iluminare) cat si calitative (distributie, culoare, grad de protectie etc) impuse de prescriptiile tehnice in vigoare pentru aceasta categorie de lucrari.

La dimensionarea instalatiei de iluminat interior s-a avut in vedere respectarea conditiilor generale si speciale cerute de prescriptiile tehnice in vigoare si a recomandarilor din literatura de specialitate (SR 6646 – 1, 2, 3; NP061 – 2002), respectiv :

- domeniul de iluminari si factorii de uniformitate recomandati;
- caracteristica mediului;
- categoria de depreciere a corpurilor de iluminat;
- clasa de calitate din punct de vedere al limitarii orbirii directe.

In aceste conditii, instalatiile de iluminat au fost dimensionate si concepute in functie de specificul activitatii care se desfasoara in fiecare incapere, pentru a realiza un nivel de iluminare corespunzator.

Se prevede iluminat artificial la următorii parametrii:

- iluminarea intrărilor in clădire la valoarea de 30-7-150 lx;
- iluminarea holurilor, a oficiilor, a grupurilor sanitare, se face la valoarea de 100+200 lx;
- iluminarea birourilor, se face la valori cuprinse intre 500 lx;
- iluminarea spatiilor de primire, se face la valori cuprinse intre 300 lx;
- iluminarea magaziiilor, podurilor, se face la valori cuprinse intre 100+250 lx
- uniformitatea iluminării pe suprafața de lucru este 0,8;
- uniformitatea iluminării pe suprafața de circulație este de 0,15;
- uniformitatea in timp a iluminării pentru categoria I de depreciere a corpului de iluminat este de 0,8
- caracteristica mediului înconjurător este de tip "puțin murdar" cu degajari de suspensii de pina la 8 mg/m³;
- clasa de calitate din punct de vedere al limitării orbirii este 2.

In Spatiul tehnic este prevazut in corp de iluminat etans montaj aparent FIPAD - 2xT- LED 1200 mm echipat cu comanda manuala.

Pentru iluminatul exterior se vor utiliza corpuri de iluminat Proiector tip LED 30w lumina rece, IP66 (la intrarea in Spatiul tehnic), comanda cu senzor de miscare.

In functie de opțiunile beneficiarului se pot prevedea corpuri de iluminat prevăzute in prezentul proiect sau corpuri de iluminat cu caracteristici tehnice similare.

Aparatele de conectare vor fi de tip intrerupatoare si comutatoare manuale cu grad minim de protectie IP211 la montaj îngropat si IP 551 pentru montare aparenta la exterior. Inaltimea de montare va fi de 1,5 m fata de pardoseala finita. Întrerupătoarele se vor monta numai pe conductorul de faza.

In Spatiul tehnic se va considera volumul de protectie II si gradul de protectie IPX3. In aceste incaperi se vor monta corpuri de iluminat din clasa II de protectie. Se vor utiliza corpuri de iluminat etanse. Corpurile de iluminat cu carcase metalice vor fi legate la pamant si se vor lua masuri la instalarea lor prin care sa li se asigure protectia împotriva agenților corozivi si care sa nu afecteze buna lor funcționare.

Iluminatul de securitate pentru evacuare

Iluminatul de securitate pentru evacuare se va realiza in Spatiul tehnic.

Circuitul pentru iluminatul de securitate pentru evacuare se va realiza din cablu de cupru cu întârziere la propagarea flăcării CYY-F3x1,5mm², pozat aparent pe perete sau tavan, dupa caz, mascat in jgheab de PVC.

Alimentarea de bază cu energie electrica a luminoblocurilor se va asigura din din circuitul normal de iluminat. Autonomia în funcționare a luminoblocurilor va fi de minim 2 ore iar timpul de punere în funcțiune a iluminatului de securitate pentru evacuare va fi mai mic de 0,5 s.

Luminoblocurile vor fi realizate din materiale clasa B de reacție la foc.

Se vor utiliza in exterior luminoblocuri CISA 1x8W sau LED, IP54, iluminat nepermanent, echipate cu surse de rezerva formate din baterie locala cu acumulatori cu o autonomie de 2 ore si cu dispozitive automate de comutare iar in interior cu luminoblocuri tip CISA 1x8W sau LED, IP54 iluminat nepermanent echipate cu surse de rezerva formate din baterie locala cu acumulatori cu o autonomie de 2 ore.

Circuitul pentru iluminatul de securitate se va distanta la 10 cm de restul circuitelor. Luminoblocurile se vor monta :

- deasupra fiecărei usi de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta;
- la fiecare schimbare de directie

- langa stingatoarele portabile
- in exterior si langa fiecare iesire din cladire destinata a fi folosita in caz de urgenta;
- langa scari, astfel incat fiecare treapta sa fie iluminata direct.
- Luminoblocurile utilizate pentru identificarea iesirilor vor fi marcate „IESIRE” pe fond verde, iar cele utilizate pentru schimbarea directiei vor fi marcate cu sageata care indica directia de deplasare pe fond verde. Luminoblocurile montate in exterior, precum si cele utilizate pentru identificarea stingatoarelor portabile si scarilor vor fi nemarcate.

Iluminatul de securitate pentru intervenție

Iluminatul de securitate pentru intervenție se va realiza in Spatiul tehnic, cu un luminobloc etanș IP54 de tip CISA DUAL led de 16W, iluminat nepermanent, echipat cu sursă de rezervă încorporată cu autonomie de 1,2 ore și cu dispozitiv automat de comutare, montat aparent pe perete. Luminoblocul va fi nemarcat. Luminoblocul va fi realizat din materiale clasa B de reacție la foc.

Timpul de punere în funcțiune a iluminatului de securitate pentru intervenție va fi mai mic de 0,5s.

Alimentarea de bază cu energie electrica a luminoblocurilor se va asigura din circuitul normal de iluminat.

Circuitul pentru iluminatul de securitate se va distanta la 10 cm de restul circuitelor.

Circuitul pentru iluminatul de securitate pentru intervenție se va realiza din cablu de cupru cu întârziere la propagarea flăcării CYY-F3x1,5mm montat ingropat in perete, protejat in tub de protectie sau in tavanul fals – dupa caz - si protejat in tub PVC cu intarziere la propagarea flacarii.

Se admite si montarea circuitelor in jgheab de PVC, aparent pe pereta sau tavan, dupa caz.

Iluminat de securitate in zonele de risc

- se prevede la tabloul general de distributie T.E.CHILLER. Autonomie minima 1h.

Instalațiile electrice de prize monofazice:

In Spatiul tehnic Sunt prevăzute prize monofazice cu contact de protectie.

Pe circuitele de prize s-au prevăzut dispozitive de protectie diferențiala de mare sensibilitate.

Pe un circuit de prize nu se vor alimenta aparate ce totalizeaza mai mult de 2000 W.

Schemele de legare la pamint a instalațiilor electrice :

- Schema instalatiei este de tipul TN – C – S la nivelul tabloului electric general T.E.G. si TN – S la nivelul tablourilor electrice de nivel.

Nota :

- se va verifica priza de pamant existenta cu emiterea buletinului PRAM, lucrari care sunt in sarcina beneficiarului.

In Spatiul tehnic se va prevedea o centura de legare la pamant din OIZn-40x4mm la care se vor lega toate echipamentele. Centura interioara se va lega la priza de pamant in minim 2 puncte.

Chillerul va fi alimentat electric cu o coloana individuala de la tabloul electric general existent, dimensionata corespunzator.

Se va verifica puterea instalata / absorbita pe obiectiv si, dupa caz, se va solicita spor de putere la operatorul de retea.

Toate partile metalice ale echipamentelor se vor lega obligatoriu la priza de pamant.

CONSIDERENTE TEHNICE CU CARACTER GENERAL :

Conform Normativ I 7 actualizat prizele de pamint artificiale se prevăd numai in cazul in care nu se pot folosi prize naturale, sau daca acestea nu asigura realizarea valorii prescrise pentru rezistenta la dispersie datorita prizei de pamint: rezistenta de dispersie a prizei de legare la pamint, care este comuna cu protectia impotriva descincarilor atmosferice nu trebuie sa depaseasca 1 Ω ; protectia prin legare la pamint constituie un mijloc principal de protectie

pentru receptoarele fixe si mobile si un mijloc suplimentar de protectie, in cazul in care se realizeaza ca protectie principala, protectia prin legare la nul; la nivelul cel mai de jos al conductelor metalice (apa, încălzire) se vor realiza legaturi de egalizare a potențialelor electrice cu rețeaua conductelor de legare la pamint formata din conductori OL Zn 25x4. Se vor verifica instalațiile de legare la pamint in conformitate cu legislația in vigoare.

Priza de pamant se va realiza prin montarea unor electrozi OL-Zn 2 ½" si L = 3 metri uniti prin platbanda OL-Zn 40x4 si montati in pamant, la minim 0,8 metri de la cota terenului amenajat si la minim 1,5 metri de fundatia cladirii.

Rezistenta de dispersie maxima a prizei de pamant va fi de 1 ohm.

Toate legaturile la priza de pamant se vor realize prin intermediul ecliselor de separatie.

Armaturile verticale de la stalpi si armaturile de la planseu vor fi sudate intre ele pentru asigurarea legaturii electrice intre elementele componente.

Conductorul de legatura va fi Cu 16 mmp.

Langa T.E.G. va fi prevăzută in mod obligatoriu si bara de egalizare a potențialelor BEP in vederea racordarii conform normelor la priza de pamant.

Protectia interioara este asigurata prin racordarea la nulul de protectie (cupru min. 2,5 mmp) a tuturor elementelor metalice.

Toate circuitele de iluminat, prize, alimentare cu energie electrica ventilatoare sunt cu protectie diferentiala.

Nulul de lucru se va racorda la nulul de protectie al tabloului si apoi la o priza de pamant comuna.

Elementele constructive metalice ale clădirii, se vor lega la priza de pamant prin elemente corespunzătoare normativelor in vigoare.

Protectie cu dispozitiv AFDD

Ordinul 959/2023 stipulează că, pentru a reduce riscul de incendiu, se vor utiliza dispozitivele AFDD în circuitele finale de curent alternativ, conform recomandărilor din SR EN 62606 și SR EN 60364 4-42/A1. Folosirea AFDD devine obligatorie, ca măsură specială de protecție împotriva efectelor produse de defectele de arc electric, pentru toate circuitele de curent alternativ cu un curent nominal care nu depășește 32 A, în următoarele situații:

- spații amenajate pentru dormit din clădiri rezidențiale, unități de cazare (structuri de primire turistică, cămine, centre de îngrijire și asistență socială), creșe, grădinițe, învățământ primar;
- spații din clădiri de sănătate cu persoane care nu se pot evacua singure;
- spații care pun în pericol bunuri materiale de neînlocuit din muzee, monumente istorice categoria A și B, biblioteci, arhive;
- construcții cu structura din lemn cu nivel de stabilitate III-V;
- spații cu risc de incendiu din cauza naturii materialelor depozitate, clasificate BE2 (inclusiv baterii de acumulare), din unități de cazare, creșe, grădinițe, învățământ primar, muzee, monumente istorice categoria A și B, biblioteci, arhive;
- adăposturi pentru animale din cadrul construcțiilor agrozootehnice.

Protecția împotriva producerii incendiului de către echipamentele electrice

Toate echipamentele electrice în funcționare normală, de avarie sau manevrare greșită, nu trebuie să prezinte pericol de incendiu pentru materialele din apropiere.

Se vor respecta instrucțiunile relevante ale producătorului.

Dacă temperaturile exterioare ale echipamentelor fixe pot atinge valori susceptibile de a provoca incendiul materialelor din apropiere, echipamentele vor fi:

- montate pe sau în interiorul materialelor care rezistă la astfel de temperaturi și care au o conductivitate termică redusă;
- separate de elementele de construcție prin materiale care rezistă la astfel de temperaturi și au o conductivitate termică redusă;
- montate la o distanță suficientă față de orice material pe care astfel de temperaturi pot să le deterioreze, permițând o disipare sigură a căldurii, suporturile echipamentelor având o conductivitate termică redusă.

Echipamentele conectate permanent, care pot produce arc electric sau scântei în funcționare normală vor fi:

- complet închise în materiale rezistente la arcul electric;

- separate de elemente constructive, asupra cărora arcul electric poate avea efecte distructive, prin ecrane din material rezistent la arcul electric;

- instalate la o distanță suficient de mare de elementele constructive asupra cărora arcul electric ar avea efecte distructive, permițând o stingere sigură a arcului electric și al scânteilor.

În cazul arcului electric, materialele rezistente la efectele acestuia, vor fi necombustibile și cu o conductivitate termică redusă și o grosime corespunzătoare, pentru stabilitatea mecanică.

Echipamentele fixe care prezintă efect de focalizare sau de concentrare a căldurii vor fi suficient de departe de orice obiect fix și de orice element de construcție, astfel încât aceste elemente sau obiecte să nu poată fi supuse, în condiții normale, la o temperatură periculoasă.

Materialele carcaselor care acoperă echipamentele electrice, în timpul punerii în funcțiune, trebuie să poată suporta temperaturile cele mai ridicate susceptibile să fie produse de echipamentele electrice.

Dispozitivele de protecție, în caz de incendiu, trebuie să se găsească la nivelul echipamentelor de protejat, iar organul de manevră trebuie să fie ușor de recunoscut și ușor accesibil.

Firida furnizorului (B.M.P.T.) va avea montat pe general un dispozitiv de protecție cu curent diferențial de 300mA în vederea diminuării riscului de incendiu cât și protecția la supratensiune de frecvență rețelei DPST, conform Normativului I7/2011 (actualizat în 2023).

Protecția împotriva supracurenților

Protecția la scurtcircuit și suprasarcină a componentelor instalațiilor electrice s-a realizat în conformitate cu cerințele normativului I7/2011 (actualizat în 2023) cu privire la corelarea curenților de sarcină cu: secțiunea conductoarelor/cablurilor, curenții admisibili ai conductoarelor/cablurilor și curenții admisibili ai disjunctorilor automate.

Instalațiile electrice șantier :

Instalațiile electrice de șantier trebuie proiectate și executate respectându-se pe lângă prevederile prezentului normativ și precizările din SR CEI 60364-7-704 și SR CEI 60621.

Prevederile specifice din prezentul capitol completează regulile generale și se aplică instalațiilor provizorii destinate organizării de șantier, construirii de clădiri noi, lucrărilor de modernizare, reparare, consolidare sau demolare a clădirilor existente, lucrărilor de terasamente.

La alimentarea cu energie electrică a șantierului se ține seama de soluția stabilită pentru construcția definitivă evitându-se pe cât posibil alimentarea provizorie.

Materiale și distribuții - în incinta șantierului, rețele electrice de joasă tensiune trebuie executate pe cât posibil pe soluția definitivă. Se recomandă executarea rețelelor de joasă tensiune în cabluri.

PROTECȚIA MUNCII

În conformitate cu normele de protecția muncii se vor realiza dotările corespunzătoare activităților specifice din fiecare incintă care face obiectul prezentului proiect.

• Organizarea de șantier (demolări, devieri de rețele, etc.): în zona lucrării există condiții pentru realizarea unei organizări de șantier provizorii.

Măsurarea lucrărilor executate de constructor va fi făcută atât de acesta, cât și de dirigintele de șantier.

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor de pe șantier sunt în sarcina constructorului care va lua măsuri de amenajare a unui spațiu de depozitare a materialelor, precum și paza acestora prin organizarea de șantier.

Curățenia de șantier : este obligația constructorului și constă în asigurarea unor spații de depozitare a materialelor, cai de acces libere, care să nu determine accidente de muncă. Serviciile sanitare : sunt asigurate de constructor prin organizarea unui punct de prim ajutor, cât și mijloace de comunicație rapidă sau de transport în cazul unui accident de muncă.

Toate lucrările de montaj ale instalațiilor electrice se vor executa numai de către muncitori cu instrucțiuni de protecția muncii făcute pentru locul de muncă respectiv și consemnat în fișa individuală de instruire. Personalul care participă la executarea lucrărilor de montaj va fi dotat cu echipamentul de protecție adecvat.

În mod deosebit se va avea în vedere respectarea normelor de protecția muncii și dotarea cu echipamentul de protecție individual și cu scule adecvate la lucrările executate la înălțime, precum și cele în locuri periculoase (locuri umede, spații cu dimensiuni restrânse).

Pe perioada de execuție a lucrărilor de construcții montaj se vor respecta în totalitate prevederile normativelor și reglementărilor în vigoare, cu privire la securitatea muncii.

Prezentele măsuri nu sunt limitative, ele vor fi completate de constructor și beneficiar conform

Executanții și beneficiarul vor respecta Legea Protecției Muncii nr 90/1996, inclusiv anexele 1 și 2, Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, publicat de M.L.P.A.T. cu ordinul nr. 9/N/15.03.1993, Legii 319/2006 în concordanță cu specificul instalației respective și vor fi actualizate de câte ori va fi nevoie, HGR 300/2006, HGR 971/2006.

Conducerea șantierului are datoria de a lua orice măsuri de protecție a muncii necesare desfășurării lucrului pe șantier în deplina siguranță.

MĂSURI DE SECURITATE LA INCENDIU

Electricienii de exploatare vor fi instruiți asupra măsurilor de prevenire și combatere a incendiilor, în condițiile concrete ale locului de muncă.

Pe perioada de execuție a lucrărilor de construcții montaj se vor respecta în totalitate prevederile normativelor și reglementărilor în vigoare referitoare la protecția la foc a construcțiilor și instalațiilor aferente.

Prezentele măsuri nu sunt limitative, ele vor fi completate de constructor și beneficiar conform Legii 307/2006 în concordanță cu specificul instalației respective și vor fi actualizate de câte ori va fi nevoie.

PROTECȚIA MEDIULUI

Nu sunt necesare instalații pentru epurarea gazelor reziduale. Sursele de zgomot sunt vocea umană și activitățile specifice, nefiind necesare amenajări și dotări pentru protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor.

Deseurile sunt de tip menajer, modul de gospodărire se va face conform legislației în vigoare.

Lucrările prevăzute în prezentul proiect nu constituie surse de poluarea apei, aerului și solului și nu sunt generatoare de noxe.

După terminarea lucrărilor se vor evacua toate materialele rămase, se vor dezafecta terenurile și platformele de lucru ocupate de constructor.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Se vor respecta detaliile din prezentul proiect, iar orice neconcordanță dintre acestea și teren se va rezolva doar cu acordul proiectului de specialitate.

Se vor respecta normele de tehnica securității muncii și de protecție împotriva incendiilor, specifice lucrărilor ce se vor executa.

Verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții se vor realiza cu respectarea prevederilor normative prezentate mai sus, completate cu prevederile din normativul C.56-85 "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții" și îmbunătățite prin metodologia de aplicare a instrucțiunilor din Legea 10/1995 privind "Calitatea în construcții". În execuție, constructorul va asigura pe propria răspundere respectarea prevederilor proiectului, Ord. 91/1991 al MLPAT, Legea 50/1991 și a normativelor de protecție a muncii aferente lucrărilor de construcții-montaj și de prevenire a incendiilor.

Se impune necesitatea respectării normelor tehnice specifice execuției, de securitate a muncii și de protecție împotriva incendiilor.

MENȚIUNI

- Lucrările de instalații electrice vor putea fi executate numai de firme specializate, având agrementele necesare în cadrul sistemelor de calitate ISO 9001. Personalul de execuție va trebui să aibă calificarea necesară atestată prin carnetul de electrician autorizat emis de operatorul de distribuție / autoritatea de reglementare, în conformitate cu cerințele legislației și normelor tehnice în vigoare, cu gradul adecvat puterii și tensiunii aferente instalațiilor electrice ale obiectivului.
- Toate lucrările de consolidare la construcție de la fațada precum și cele de la acoperiș se vor executa numai după scoaterea de sub tensiune a rețelei electrice aeriene de către operatorul de distribuție, acolo unde este cazul.
- Echipamentele și elementele de circuit vor fi însoțite în mod obligatoriu de certificatul pentru atestarea calității conform standardelor sau/si normelor de produs. Agrementele tehnice (MLPAT) pentru produsele noi și/sau cele din import vor însoți furnitura și vor fi atașate la cartea tehnică a construcției.
- Pe materialele necombustibile circuitele se vor proteja cu tuburi IPEY ce se vor poziționa îngropat în tencuială. Tuburile de protecție montate îngropat în câmpul zidăriei consolidate cu plasă de sarmă vor fi distanțate între ele pe trasee paralele la cel puțin 5 diametre de tub pentru a nu secționa mortarul de cărămidă.
- Pe materialele combustibile circuitele se vor proteja cu tuburi metalice PEL ce se vor monta distanțat față de lemn conform art.5. din I7/2011 (actualizat în 2023).

■ Orice echipament sau element de circuit neomologat / sau neatestat calitativ de organele abilitate precum și orice modificare efectuată în lucrare, dar neatestată de către proiectant, cade exclusiv în sarcina celui care o execută, proiectantul fiind exonerat integral de orice răspundere.

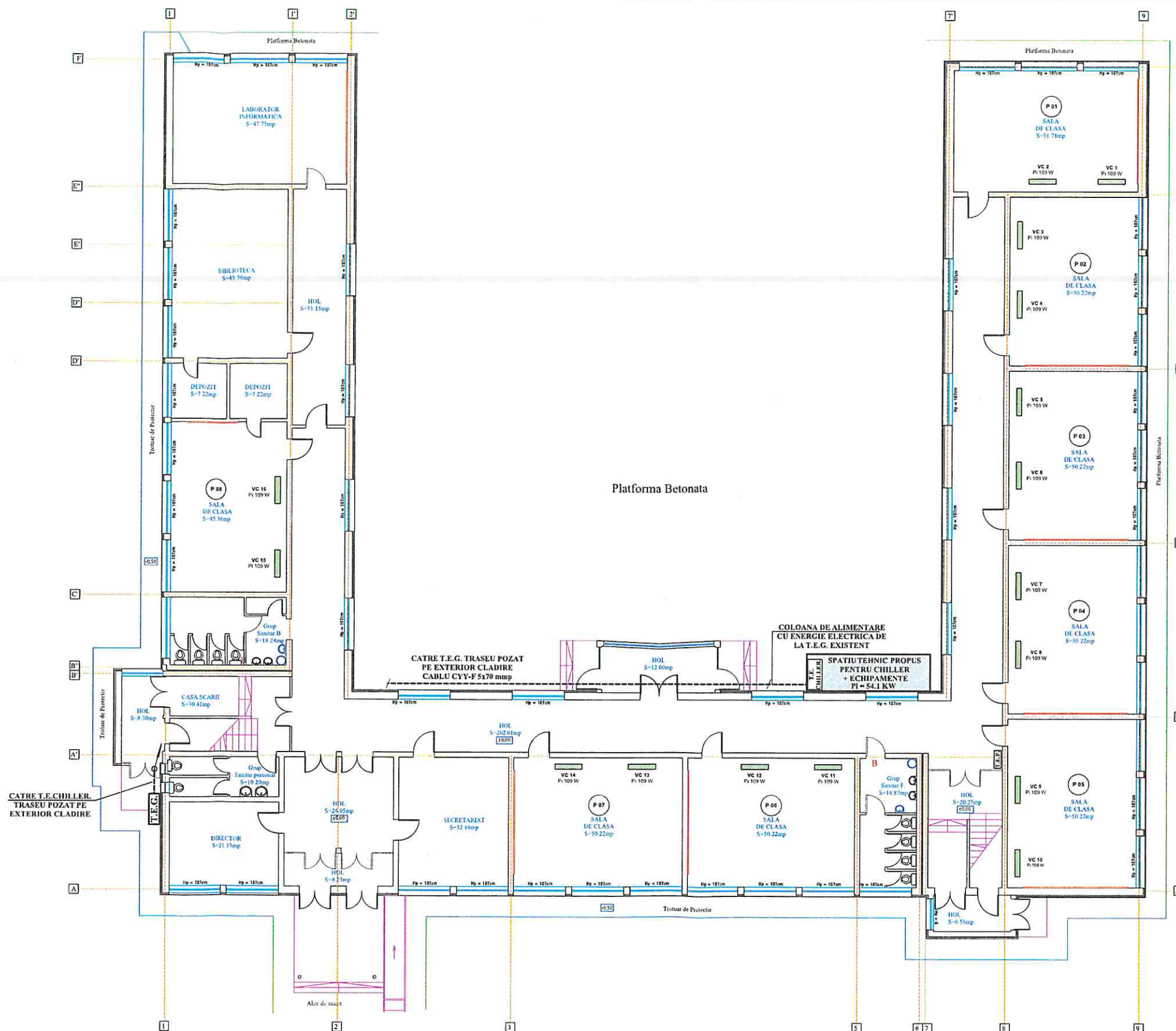
NOTA DE INFORMARE :

Orice lucrări pentru modificarea bransamentului existent la rețeaua de energie electrică precum și obținerea sporului de putere nu fac obiectul prezentei documentații și sunt în sarcina beneficiarului.

PROIECTANT GENERAL
S.C. AVIMI SERV S.R.L.



INTOCMIT :
Ing. Nicolae Daniel BERCEA
ADEVERINTA NR. 202113797/11.11.2021
DE ELECTRICIAN AUTORIZAT
GRADUL SI TIPUL II A



NOTA : Lucrarile propuse in vederea executarii instalatiei de climatizare - racire cu chiller si ventiloconvectori de pardoseala/perete sunt in concordanta cu precizarile Auditului energetic nr. 278 / 12.02.2025, Tema de Proiectare, a legislatiei si normelor tehnice in vigoare.

CHILLER - putere termica nominala, functia de racire P = 155 kw,
Pi = 54.1 kw

Chillerul va fi alimentat electric cu o coloana individuala de la tabloul electric general existent, dimensionata corespunzator. Se va verifica puterea instalata / absorbita pe obiectiv si, dupa caz, se va solicita spor de putere la operatorul de retea. Toate partile metalice ale echipamentelor se vor lega obligatoriu la priza de pamant.

Orice lucrari pentru modificarea bransamentului existent la rețeaua de energie electrica precum si obtinerea sporului de putere nu fac obiectul prezentei documentatii si sunt in sarcina beneficiarului.

LEGENDA

- B.M.P.T. - bloc de masura si protectie trifazat, existent
- T.E.G. - este tabloul electric general, existent
- T.E.P. - tabloul electric de distributie parter, existent
- T.E.ET. 1 - tabloul electric de distributie etaj 1, existent
- T.E.ET. 2 - tabloul electric de distributie etaj 2, existent

- T.E. VC. PARTER - tabloul electric de distributie parter, (alimentare cu energie electrica ventiloconvectori), proiectat
- T.E. VC. ETAJ 1 - tabloul electric de distributie etaj 1, (alimentare cu energie electrica ventiloconvectori), proiectat
- T.E. VC. ETAJ 2 - tabloul electric de distributie etaj 2, (alimentare cu energie electrica ventiloconvectori), proiectat
- T.E. CHILLER - tabloul electric de distributie, (alimentare cu energie electrica Spatiu tehnic, proiectat)

----- coloana de alimentare cu energie electrica pentru Spatiul tehnic cablu CYY-F 5x70 mmp de la T.E.G.

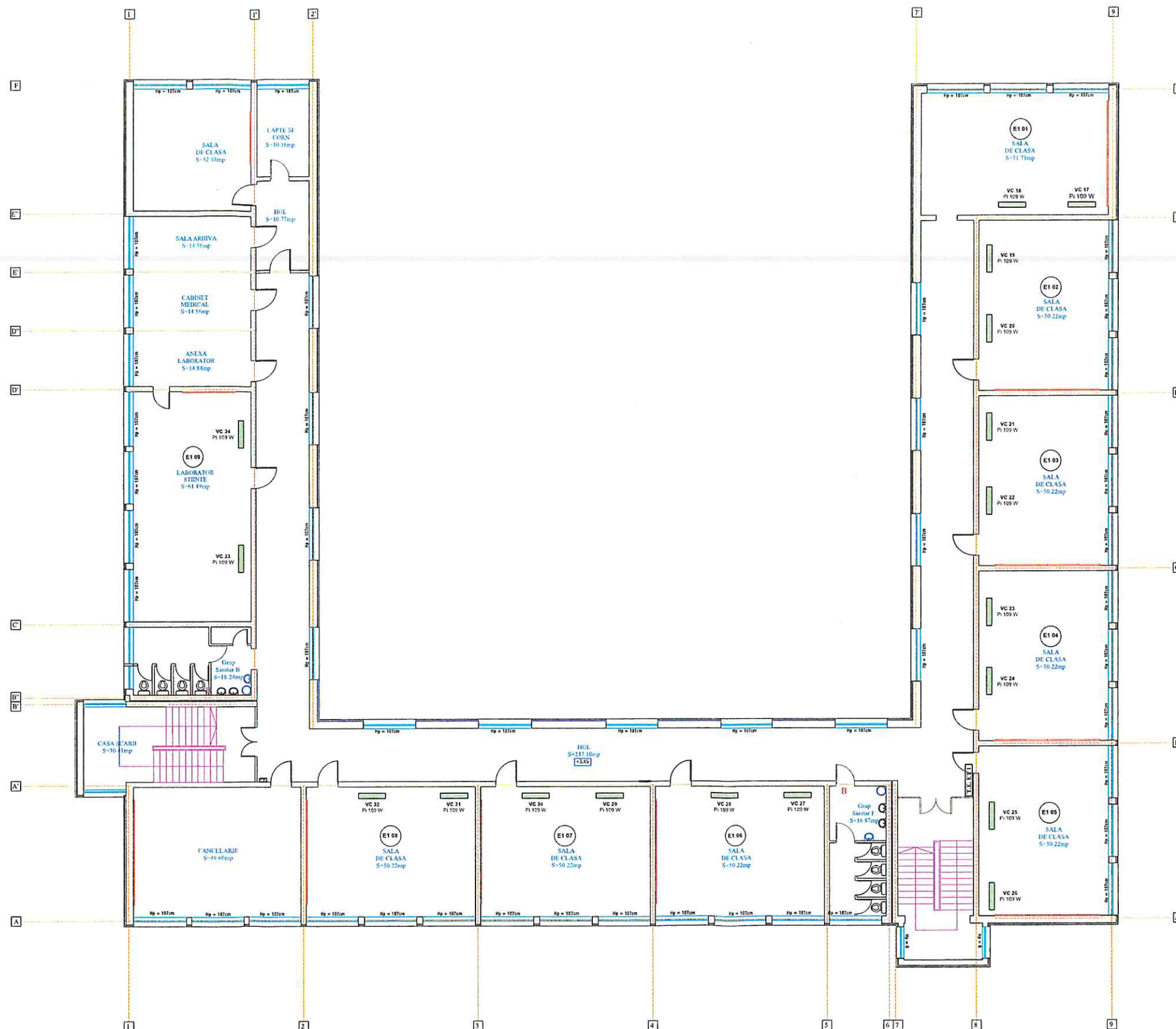
VC 1 - 54 - ventiloconvector cu functia de racire, montaj pe pardoseala / perete, echipat cu robineti de inchidere, aerisitor automat, panou setare temperatura, racord scurgere condens si robinet de golire.
Pi = 109 W

VC1
Pi - W-V 1/2"

Clasa II de importanta, conform P100-1/2013
Categorii de importanta C - normala, conform HG 766/1997
Grad II de rezistenta la foc, conform P118/1999



VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA
PROIECTANT GENERAL SC AYIMI SERV SRL CUI RO18431715; J09/163/2006				Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA Obiectiv: REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE - RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA MIHAI EMINESCU Adresa: STR. ALEEA CUTEZATORILOR NR. 2, BRAILA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA 1:150	
COORDOATOR PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA			
SEF PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA			
PROIECTAT	Ing. BERCEA DANIEL		DATA 2025	
DESEINAT	Ing. BERCEA DANIEL			
PLAN PARTER INSTALATII ELECTRICE				NR.PR. 9 / 2025 PLANSĂ Nr. IE 01



NOTA : Lucrarile propuse in vederea executarii instalatiei de climatizare - racire cu chiller si ventiloconvectori de pardoseala/perete sunt in concordanta cu precizarile Auditului energetic nr. 278 / 12.02.2025, Tema de Proiectare, a legislatiei si normelor tehnice in vigoare.

CHILLER - putere termica nominala, functia de racire $P = 155 \text{ kw}$,
 $P_j = 54,1 \text{ kw}$

Chillerul va fi alimentat electric cu o coloana individuala de la tabloul electric general existent, dimensionata corespunzator.
 Se va verifica puterea instalata / absorbita pe obiectiv si, dupa caz, se va solicita spor de putere la operatorul de retea.
 Toate partile metalice ale echipamentelor se vor lega obligatoriu la priza de pamant.

Orice lucrari pentru modificarea bransamentului existent la rețeaua de energie electrica precum si obtinerea sporului de putere nu fac obiectul prezentei documentatii si sunt in sarcina beneficiarului.

LEGENDA

- B.M.P.T. - bloc de masura si protectie trifazat, existent
- T.E.G. - este tabloul electric general, existent
- T.E.P. - tabloul electric de distributie parter, existent
- T.E.ET. 1 - tabloul electric de distributie etaj 1, existent
- T.E.ET. 2 - tabloul electric de distributie etaj 2, existent

- T.E. VC. PARTER - tabloul electric de distributie parter, (alimentare cu energie electrica ventiloconvectori), proiectat
- T.E. VC. ETAJ 1 - tabloul electric de distributie etaj 1, (alimentare cu energie electrica ventiloconvectori), proiectat
- T.E. VC. ETAJ 2 - tabloul electric de distributie etaj 2, (alimentare cu energie electrica ventiloconvectori), proiectat
- T.E. CHILLER - tabloul electric de distributie, (alimentare cu energie electrica Spatiu tehnic, proiectat)

----- coloana de alimentare cu energie electrica pentru Spatiul tehnic cablu CYY-F 5x70 mmp de la T.E.G.

VC 1 - 54 - ventiloconvector cu functia de racire, montaj pe pardoseala / perete, echipat cu robineti de inchidere, aerisitor automat, panou setare temperatura, racord scurgere condens si robinet de golire.
 $P_i = 109 \text{ W}$

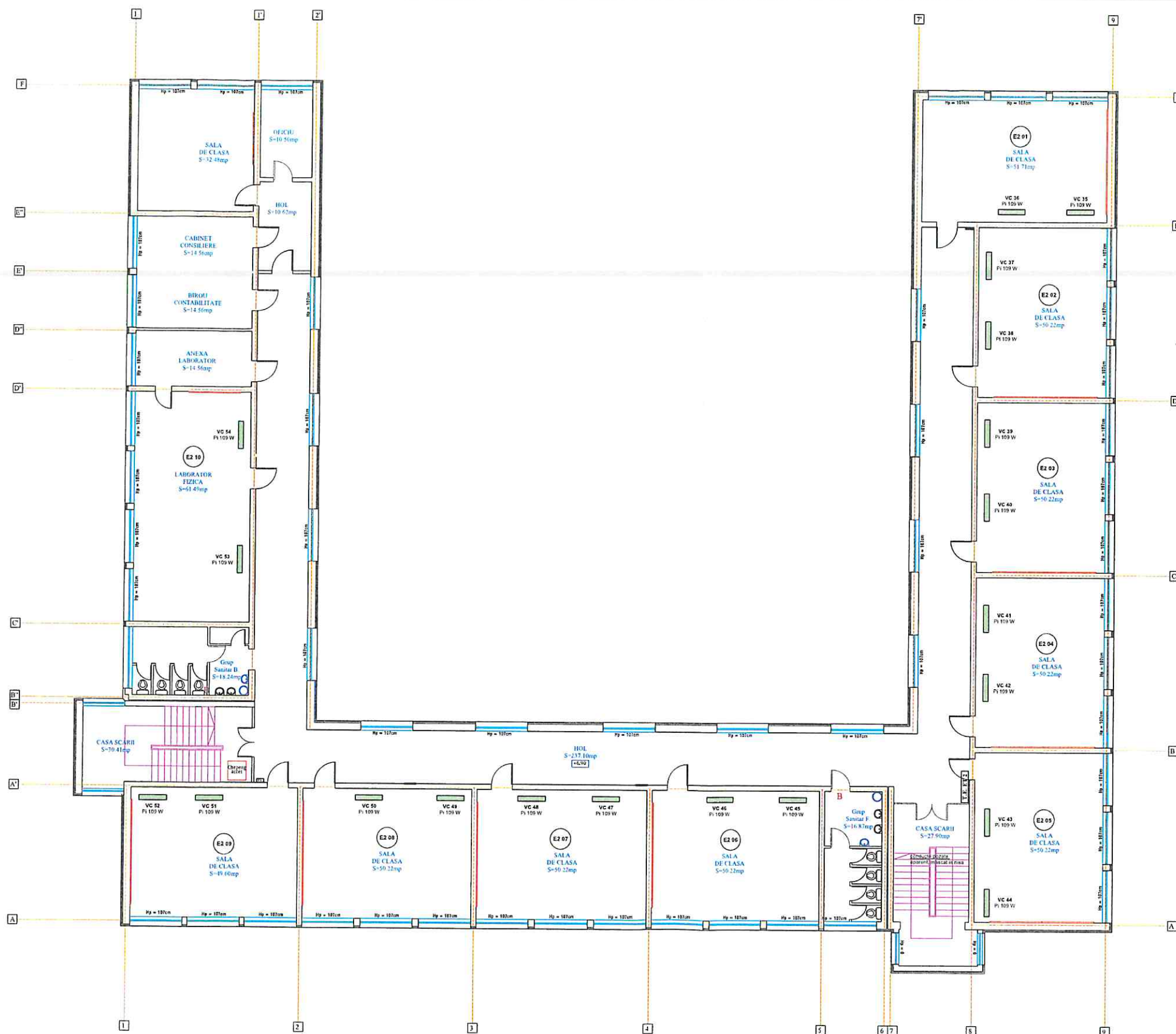
VC1
 W-V 1/2"

Clasa II de importanta, conform P100-1/2013
 Categoria de importanta C - normala, conform HG 766/1997
 Grad II de rezistenta la foc, conform P118/1999



VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA
PROIECTANT GENERAL SC AVIMI SERV SRL CUI RO18431715; J09/163/2006				Beneficiar : MUNICIPIUL BRAILA Obiectiv : REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE - RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA MIHAILESCU Adresa : STR. ALEEA CUTEZATORILOR, NR. 2, BRAILA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:150	D.A.I.I.
COORDATOR PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA			NR.PR. 9 / 2025
SEF PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA			PLANSĂ NR. IE 02
PROIECTAT	Ing. BERCEA DANIEL		DATA 2025	
DESENAT	Ing. BERCEA DANIEL			

PLAN ETAJ 1
 INSTALATII ELECTRICE



NOTA : Lucrarile propuse in vederea executarii instalatiei de climatizare - racire cu chiller si ventiloconvectori de pardoseala/perete sunt in concordanta cu precizarile Auditului energeticnr. 278 / 12.02.2025, Tema de Proiectare, a legislatiei si normelor tehnice in vigoare.

CHILLER - putere termica nominala, functia de racire $P = 155 \text{ kw}$,
 $P_i = 54.1 \text{ kw}$

Chillerul va fi alimentat electric cu o coloana individuala de la tabloul electric general existent, dimensionata corespunzator. Se va verifica puterea instalata / absorbita pe obiectiv si, dupa caz, se va solicita spor de putere la operatorul de retea.

Toate partile metalice ale echipamentelor se vor lega obligatoriu la priza de pamant.

Orice lucrari pentru modificarea bransamentului existent la rețeaua de energie electrica precum si obtinerea sporului de putere nu fac obiectul prezentei documentatii si sunt in sarcina beneficiarului.

LEGENDA

- B.M.P.T. - bloc de masura si protectie trifazat, existent
- T.E.G. - este tabloul electric general, existent
- T.E.P. - tabloul electric de distributie parter, existent
- T.E.ET. 1 - tabloul electric de distributie etaj 1, existent
- T.E.ET. 2 - tabloul electric de distributie etaj 2, existent

- T.E. VC. PARTER - tabloul electric de distributie parter, (alimentare cu energie electrica ventiloconvectori), proiectat
- T.E. VC. ETAJ 1 - tabloul electric de distributie etaj 1, (alimentare cu energie electrica ventiloconvectori), proiectat
- T.E. VC. ETAJ 2 - tabloul electric de distributie etaj 2, (alimentare cu energie electrica ventiloconvectori), proiectat
- T.E. CHILLER - tabloul electric de distributie, (alimentare cu energie electrica Spatiu tehnic, proiectat

----- coloana de alimentare cu energie electrica pentru Spatiu tehnic cablu CYY-F 5x70 mmp de la T.E.G.

VC 1 - 54 - ventiloconvector cu functia de racire, montaj pe pardoseala / perete, echipat cu robineti de inchidere, aerisitor automat, panou setare temperatura, racord scurgere condens si robinet de golire.
 $P_i = 109 \text{ W}$

VC1
P_i - W-V 1/2"

Clasa II de importanta, conform P100-1/2013
Categoria de importanta C - normala, conform HG 766/1997
Grad II de rezistenta la foc, conform P118/1999



VERIFICATOR				Raport verificare -	
EXPERT				Raport tehnic -	
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA	
PROIECTANT GENERAL SC AVIMI SERV SRL CUI RO18431715; J9/163/2006				Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA Obiectiv: REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE - RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA MIHAILESCU Adresa: STR. ALEEA CUTEZATORILOR, NR. 2 BRAILA	D.A.L.I.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:150	PLAN ET AJ 2 INSTALATII ELECTRICE	NR.PR. 9 / 2025
COORDATOR PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA				PLANS A Nr. IE 03
SEF PROIECT					
PROIECTAT	Ing. BERCEA DANIEL		DATA 2025		
DESENAT	Ing. BERCEA DANIEL				

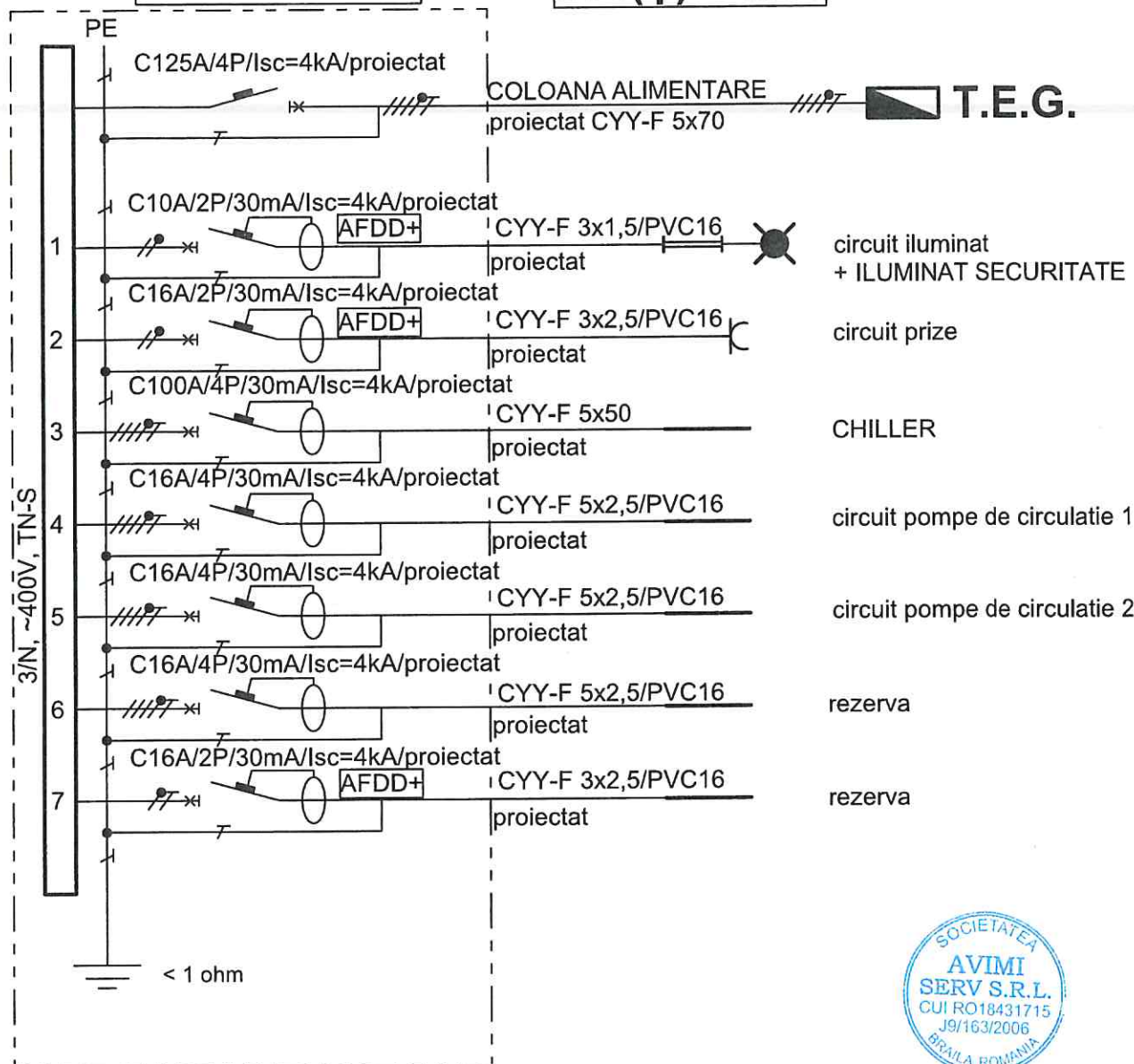
Pi = 65100 w

Pa = 55335 w

ku = 0.85

cos(φ) = 0.95

T.E. CHILLER



T.E.CHILLER - TABLOU ELECTRIC, PROPUȘ

1. Tabloul electric va avea carcasa din plastic cu grad de protecție min. IP54, clasa II de protecție.
2. Se va realiza obligatoriu o bară de nul de protecție PE din cupru.
3. Nulul de lucru N se va trece prin elementele de protecție și va fi separat de nulul de protecție PE.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA
PROIECTANT GENERAL SC AVIMI SERV SRL CUI RO18431715; J09/163/2006		 		Beneficiar : MUNICIPIUL BRAILA Obiectiv: REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE - RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA MIHAEL MINESCU Adresa: STR. ALEEA CUTEZATORILOR, NR. 2, BRAILA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA /	SCHEMA MONOFILARA T.E.VC. CHILLER
COORDOATOR PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA			
SEF PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA			
PROIECTAT	Ing. BERCEA DANIEL		DATA 2025	
DESENAT	Ing. BERCEA DANIEL			
				NR.PR. 9/2025
				PLANSĂ Nr. IE 04

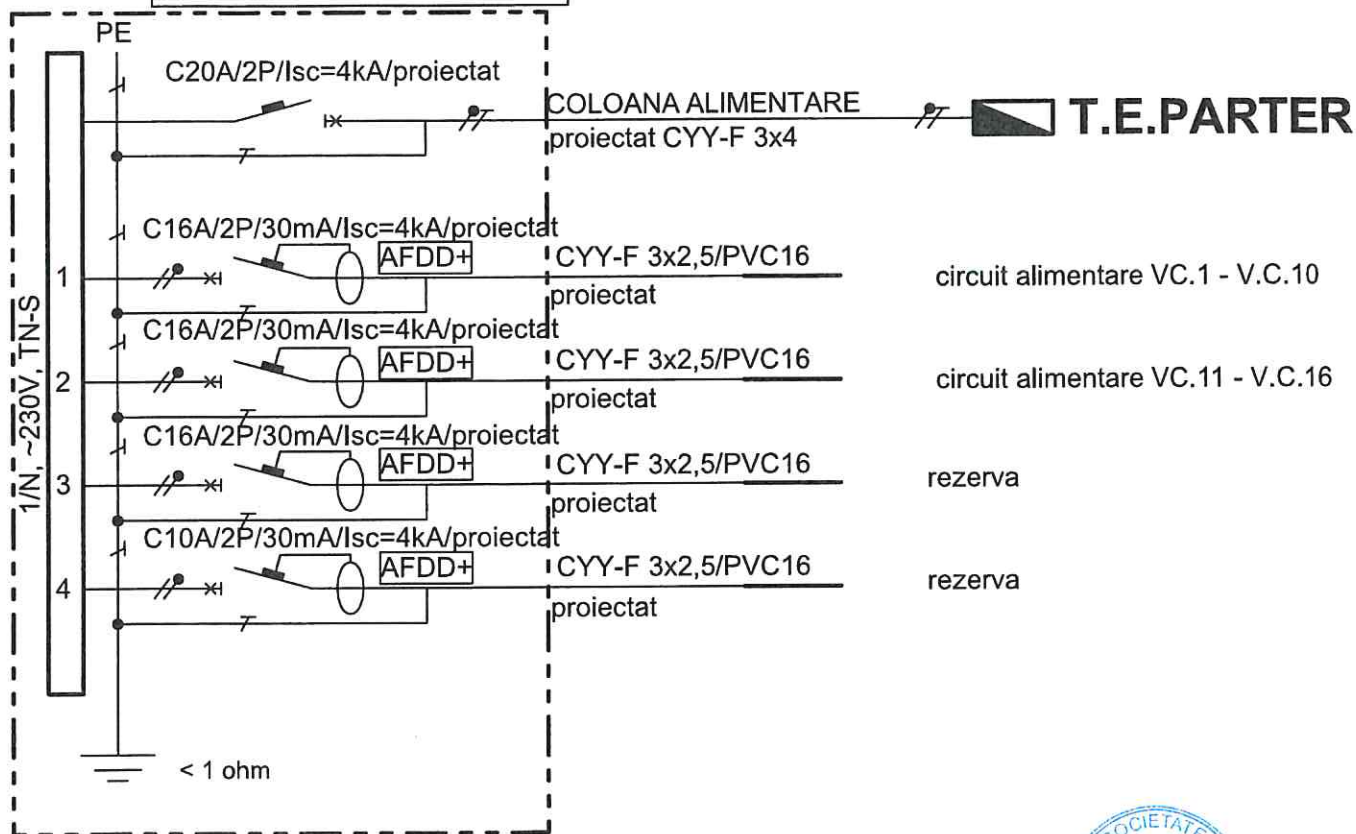
$P_i = 4600 \text{ w}$

$P_a = 3450 \text{ w}$

$k_u = 0.75$

$\cos(\varphi) = 0.95$

T.E. V.C. PARTER



T.E.VC. PARTER - TABLOU ELECTRIC, PROPUȘ

1. Tabloul electric va avea carcasa din plastic cu grad de protecție min. IP54, clasa II de protecție.
2. Se va realiza obligatoriu o bară de nul de protecție PE din cupru.
3. Nulul de lucru N se va trece prin elementele de protecție și va fi separat de nulul de protecție PE.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA
PROIECTANT GENERAL SC AVIMI SERV SRL CUI RO18431715; J09/163/2006				Beneficiar : MUNICIPIUL BRAILA Obiectiv: <u>REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE</u> <u>- RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA MIHAI EMINESCU</u> Adresa: STR. ALEEA CUTEZATORILOR, NR. 2, BRAILA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA /	SCHEMA MONOFILARA T.E.VC. PARTER
COORDOATOR PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA			
SEF PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA			
PROIECTAT	Ing. BERCEA DANIEL		DATA 2025	
DESENAT	Ing. BERCEA DANIEL			

NR.PR.
9/2025

PLANSĂ Nr.
IE 05

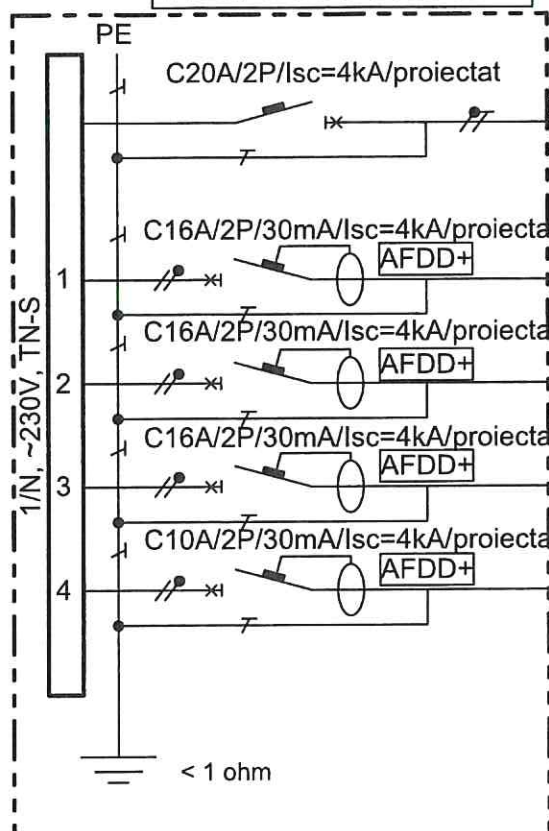
$P_i = 4600 \text{ w}$

$P_a = 3450 \text{ w}$

$ku = 0.75$

$\cos(\varphi) = 0.95$

T.E. V.C. ETAJ 1



COLOANA ALIMENTARE
proiectat CYY-F 3x4

T.E.ETAJ 1

circuit alimentare VC.18 - V.C.26

circuit alimentare VC.27 - V.C.34

rezerva

rezerva



T.E.VC. ETAJ 1 - TABLOU ELECTRIC, PROPUS

1. Tabloul electric va avea carcasa din plastic cu grad de protectie min. IP54, clasa II de protectie.
2. Se va realiza obligatoriu o bara de nul de protectie PE din cupru.
3. Nulul de lucru N se va trece prin elementele de protectie si va fi separat de nulul de protectie PE.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA
PROIECTANT GENERAL SC AVIMI SERV SRL CUI RO18431715; J09/163/2006				Beneficiar : MUNICIPIUL BRAILA Obiectiv: <u>REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE</u> <u>- RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA MIHAI EMINESCU</u> Adresa: STR. ALEEA CUTEZATORILOR, NR. 2, BRAILA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA /	SCHEMA MONOFILARA T.E.VC. ETAJ 1
COORDOATOR PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA			
SEF PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA			
PROIECTAT	Ing. BERCEA DANIEL		DATA 2025	
DESENAT	Ing. BERCEA DANIEL			
				NR.PR. 9/2025
				PLANSĂ Nr. IE 06

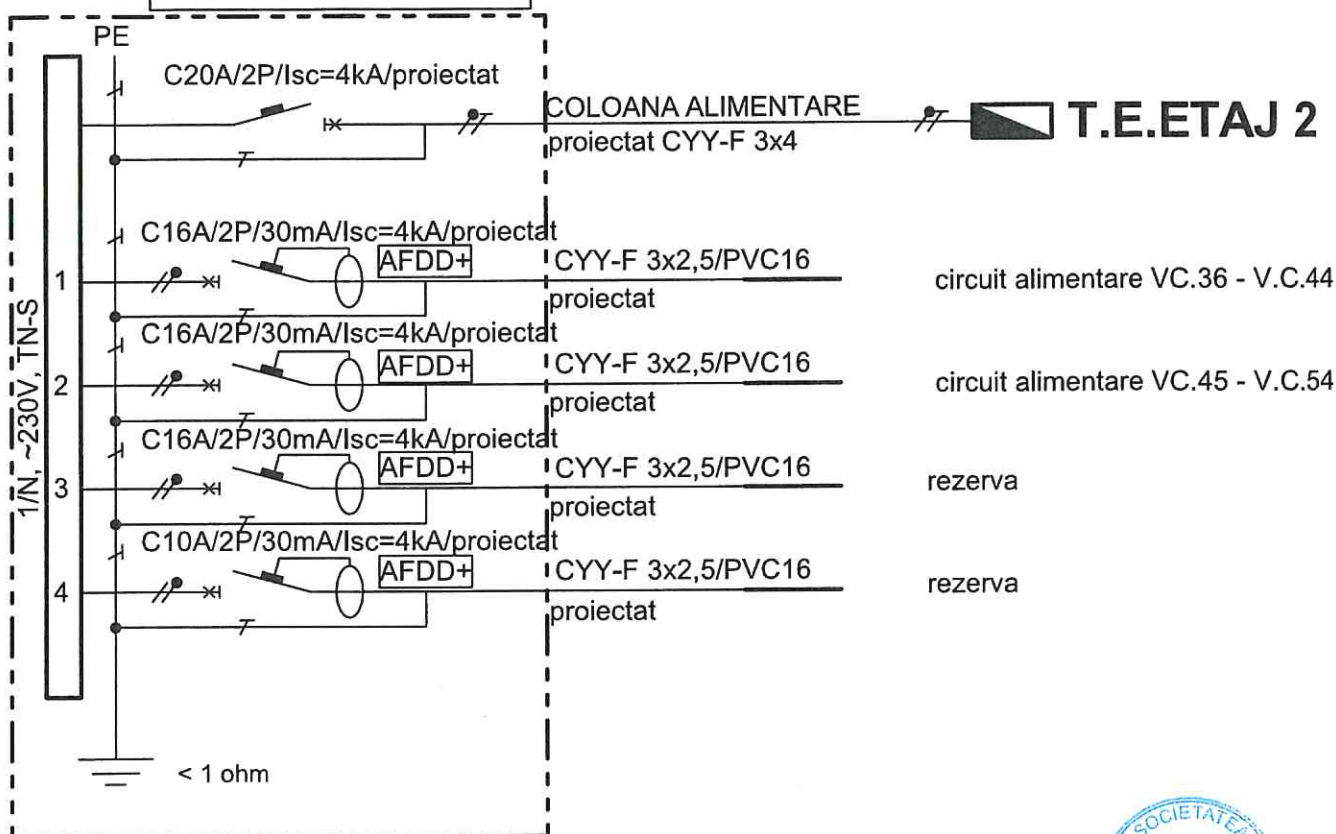
Pi = 4600 w

Pa = 3450 w

ku = 0.75

cos(φ) = 0.95

T.E. V.C. ETAJ 2



PRESEDINTE DE SEDINTA

T.E.VC. ETAJ 2 - TABLOU ELECTRIC, PROPUS

1. Tabloul electric va avea carcasa din plastic cu grad de protectie min. IP54, clasa II de protectie.
2. Se va realiza obligatoriu o bara de nul de protectie PE din cupru.
3. Nulul de lucru N se va trece prin elementele de protectie si va fi separat de nulul de protectie PE.

VERIFICATOR				Raport verificare -	
EXPERT				Raport tehnic -	
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA	
PROIECTANT GENERAL SC AVIMI SERV SRL CUI RO18431715; J09/163/2006		   		Beneficiar : MUNICIPIUL BRAILA Obiectiv: <u>REABILITAREA INSTALATIEI DE CLIMATIZARE</u> <u>- RACIRE PENTRU SCOALA GIMNAZIALA MIHAI EMINESCU</u> Adresa: STR. ALEEA CUTEZATORILOR, NR. 2, BRAILA	D.T.A.C.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA /	SCHEMA MONOFILARA T.E.VC. ETAJ 2	
COORDOATOR PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA				
SEF PROIECT	ING. IONESCU VICTORIA				
PROIECTAT	Ing. BERCEA DANIEL		DATA 2025		
DESENAT	Ing. BERCEA DANIEL				
					NR.PR. 9/2025
					PLANSĂ Nr. IE 07

BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

Piese scrise

1. Foaie de capăt
2. Borderou
3. Memoriu tehnic – instalatii de climatizare – racire cu chiller si ventiloconvectori
4. Memoriu tehnic - instalatii electrice interioare alimentare ventiloconvectori, coloana exterioara traseu

T.E.G. - CHILLER

Piese desenate

I 01 PLAN DE SITUATIE

Instalatii de climatizare - racire :

- IT 01 PLAN SUBSOL PARTIAL INSTALATIE DE CLIMATIZARE - RACIRE CU CHILLER SI VENTILOCONVECTORI
- IT 02 PLAN PARTER INSTALATIE DE CLIMATIZARE - RACIRE CU CHILLER SI VENTILOCONVECTORI
- IT 03 PLAN ETAJ 1 INSTALATIE DE CLIMATIZARE - RACIRE CU CHILLER SI VENTILOCONVECTORI
- IT 04 PLAN ETAJ 2 INSTALATIE DE CLIMATIZARE - RACIRE CU CHILLER SI VENTILOCONVECTORI
- IT 05 SCHEMA DE PRINCIPU TERMOENERGETICA CHILLER

Instalatii electrice :

- IE 01 PLAN PARTER INSTALATII ELECTRICE
- IE 02 PLAN ETAJ 1 INSTALATII ELECTRICE
- IE 03 PLAN ETAJ 2 INSTALATII ELECTRICE
- IE 04 SCHEMA MONOFILARA T.E.VC. CHILLER
- IE 05 SCHEMA MONOFILARA T.E.VC. PARTER
- IE 06 SCHEMA MONOFILARA T.E.VC. ETAJ 1
- IE 07 SCHEMA MONOFILARA T.E.VC. ETAJ 2

INTOCMIT :

Ing. Daniel BERCEA

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

Reabilitarea instalatiei de climatizare -racire pentru Scoala gimnaziala Mihai Eminescu

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială,	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilitatilor.	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	25,000.00	4,750.00	29,750.00
TOTAL CAPITOL 2		25,000.00	4,750.00	29,750.00
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
	3.1.1 Studii de teren	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertiza tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	5,500.00	1,045.00	6,545.00
3.5	Proiectare	24,500.00	4,655.00	29,155.00
	3.5.1. Tema 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/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție,	0.00	0.00	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție,	14,500.00	2,755.00	17,255.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistența tehnică	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.1. Asistența tehnică din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate - cnf. HG. Nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		40,000.00	7,600.00	47,600.00

CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	535,646.00	101,772.74	637,418.74
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	21,960.00	4,172.40	26,132.40
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	183,474.00	34,860.06	218,334.06
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		741,080.00	140,805.20	881,885.20
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	14,565.15	2,767.38	17,332.53
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	11,652.12	2,213.90	13,866.02
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	2,913.03	553.48	3,466.51
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	6,536.84	0.00	6,536.84
	5.2.1 Comisiunile și dobânzile aferente creditului bancii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2.Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	2,971.29	0.00	2,971.29
	5.2.3.Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	594.26	0.00	594.26
	5.2.4.Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor-CSG	2,971.29	0.00	2,971.29
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	32,744.00	6,221.36	38,965.36
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		53,845.99	8,988.74	62,834.73
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din + 1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1) (1.2	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		859,925.99	162,143.94	1,022,069.93
Din care C + M(1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		594,258.12	112,909.04	707,167.16

Data:

Beneficiar / Investitor
Școala Gimnazială Mihai Eminescu Braila

Proiectant,
SC AVIMI SERV SRL

