



**HOTĂRÂREA Nr. 297
DIN 26.08.2021**

**privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici actualizați la faza PT- Proiect Tehnic
ai proiectului „Reabilitarea Școlii Gimnaziale nr. 7, Reșița”
Axa prioritară 10, Prioritatea de Investiții 10.1, Obiectiv Specific 10.1, Apel de proiecte nr.
POR/2017/10/10.1/10.1b/7REGIUNI**

Consiliul Local Reșița întrunit în ședința ordinară din data de 26.08.2021;

Având în vedere Referatul de aprobare nr. 58267 / 18.08.2021 și Raportul de specialitate al Direcției Dezvoltare Locală și Instituțională, Serviciul Proiecte cu Finanțare Externă și Strategii nr. 58268 / 18.08.2021, precum și rapoartele de avizare ale comisiilor de specialitate ale Consiliului local;

Ținând cont de finalizarea verificării conformității Proiectului Tehnic, transmisă de ADR VEST prin adresa nr. 26607 / 17.08.2021;

Având în vedere H.C.L. nr. 154 din 29.04.2020, privind aprobarea proiectului și a cheltuielilor legate de proiect „Reabilitarea Școlii Gimnaziale nr. 7, Reșița”;

Având în vedere H.C.L. nr. 153 din 29.04.2020 privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici actualizați în urma evaluării tehnice și financiare a proiectului „Reabilitarea Școlii Gimnaziale nr. 7, Reșița”;

Văzând Hotărârea nr. 120 din 13.04.2021 privind aprobarea bugetului de venituri și cheltuieli a Consiliului Local al Municipiului Reșița pe anul 2021;

Văzând Hotărârea Guvernului nr. 907 din 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;

Văzând contractul de finanțare nr. 5866 din 06.08.2020 pentru proiectul „Reabilitarea Școlii Gimnaziale nr. 7, Reșița” încheiat între UAT Municipiul Reșița, Ministerul Dezvoltării și Administrației și Organismul Intermediar - Agenția pentru Dezvoltare Regională Vest;

Văzând Ordinul nr. 1840 din 26.01.2018 al Ministrului Delegat pentru Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, pentru aprobarea Ghidului Solicitantului - Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelului de proiecte cu numărul POR 2017/10/10.1/10.1b/1, Obiectiv Specific 10.1 Creșterea gradului de participare la nivelul educației timpurii și învățământului obligatoriu, în special pentru copii cu risc crescut de părăsire timpurie a sistemului, Programul Operațional Regional (POR) 2014-2020, modificat prin Ordinul nr. 4546/ 18.04.2018;

Văzând Legea 372 din 2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată;

Ținând cont și de prevederile Legii nr. 273 din 2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

Văzând prevederile Legii nr. 15 din 2021 a bugetului de stat pe anul 2021;

Văzând prevederile Legii Nr. 227 din 2015 privind Codul Fiscal, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. 2 lit. b), alin. 4 lit. d), art. 139, alin. 1, art. 196, alin. 1, lit. a), art. 197 alin. 1 și alin. 2 și art. 199, alin. 1, alin. 2 din OUG nr. 57/ 2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,



HOTĂRĂȘTE:

Art.1. (1) Consiliul Local al Municipiului Reșița ia act de *Memoriul Tehnic Justificativ – Descriere Investiție pentru „Reabilitarea Școlii Gimnaziale nr. 7, Reșița”*, actualizat pentru faza PT, care devine document oficial certificat prin ștampile și semnături și care produce efecte juridice, fapt pentru care persoana autorizată, Cornel Muntea în calitate de prestator, răspunde personal după caz administrativ, civil și penal pentru exactitatea mențiunilor, a datelor, a calculelor, a prețurilor cuprinse în aceasta și pentru respectarea întocmai a actelor normative naționale în vigoare pentru lucrarea intitulată: „Reabilitarea Școlii Gimnaziale nr. 7, Reșița”;

(2) Consiliul Local al Municipiului Reșița aprobă *Memoriul Tehnic Justificativ – Descriere Investiție pentru „Reabilitarea Școlii Gimnaziale nr. 7, Reșița”*, actualizat pentru faza PT, cuprinsă în anexa care devine parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Se aprobă indicatorii tehnico - economici actualizați, conform Proiectului Tehnic elaborat de SC MEGAVOX PROIECT SRL, J12/1202/2001, RO14187090, după cum urmează:

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Valoarea totală a lucrărilor de investiției (inclusiv TVA): | 17.762.862,66 lei |
| din care | |
| construcții + montaj (C+M) (inclusiv TVA): | 12.984.335,42 lei |
| 2. Durata de realizare a execuției: | 18 luni |

Art.3. Cu ducerea la îndeplinire a prezentei Hotărâri se încredințează Primarul Municipiului Reșița, Serviciul Proiecte cu Finanțare Externă și Strategii din cadrul Direcției Dezvoltare Locală și Instituțională, Direcția Buget, Finanțe - Contabilitate, Resurse Umane.

Art.4. Prezenta Hotărâre intră în vigoare la data comunicării.

Art.5. Hotărârea se comunică:

- Primarului Municipiului Reșița;
- Prefectului și Instituției Prefectului Județul Caraș-Severin;
- Direcției Dezvoltare Locală și Instituțională, Serviciul Proiecte cu Finanțare Externă și Strategii;
- Direcției Buget, Finanțe - Contabilitate, Resurse Umane.

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
PEIA LUCIA ELENA CARMEN**



**CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
BUCUR LUCIAN CORNEL**

MEMORIU TEHNIC JUSTIFICATIV – DESCRIERE INVESTIȚIE

(A) PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

REABILITAREA ȘCOLII GIMNAZIALE NR.7 REȘIȚA

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Mun. Reșița, Str.Piața 1 Decembrie 1918 nr. 1A, Jud. Caraș-Severin

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL REȘIȚA

Str.Piața 1 Decembrie 1918 nr. 1A, Jud. Caraș-Severin

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. MEGAVOX PROIECT S.R.L.

Mun. Cluj-Napoca, str. Paris, Nr.41, jud. CLUJ

C.U.I. 14187090 – J12 / 1202/ 2001

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de Intervenții

Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Obiectivul prezintă un ansamblu de clădiri școlare special proiectate și construite în acest scop, situate într-o incintă în care se desfășoară activități de învățământ și instruire – cursuri de zi, inclusiv activități de educație fizică, sport și petrecere a timpului liber.

- funcțiunea principală: spații de învățământ școlare gimnaziale (săli de clasă, laboratoare, sala gimnastică);
- funcțiune secundară: spații administrative (birouri, sală profesori, cabinete metodice, bibliotecă);
- funcțiunile conexe: spații sanitare, tehnice, depozitare, arhiva, anexe.

Corp C1 – Corp școala gimnazială nr.7:

Regim de înălțime: Sp+P+2E

Dimensiuni: Formă în plan cvasi - dreptunghiulară 45,32m x 18,32m

Vârsta construcției: 2018 – 1964 = 54 ani

Fundații: Fundații continue sub pereții portanți și fundații izolate sub stâlpi poziționați pe perimetrul construcției

Tipul structurii de rezistență: Structură cu pereți portanți de zidărie de cărămidă arsă cu grosimea de 37,5 cm la exterior și 25 cm la interior, combinată cu stalpi de beton armat monolit, dispuse după o trama regulată;

Planșee: Planșee de beton armat monolit cu grinzi transversale și grinzi (centuri) longitudinale din beton armat

Acoperiș: Tip șarpantă de lemn cu învelitoare din țiglă ceramică

Destinație actuală: Spații de învățământ

Poziționare pe teren: Construcție independentă

Clasa de importanță a construcției (P100-2013): II – Construcții care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarieri grave $g_I=1,2$ ($g_{soli} > 250$ pers)

Școala cuprinde următoarele spații funcționale:

CORP C1 - ȘCOALA GENERALĂ NR.7

Nr. Crt	NIVEL	FUNCTIUNE	SUPRAFATA	
		total suprafata utila fara subsol tehnic	1.804,57	mp
1	PLAN PARTER	CASA SCARII	32,53	mp
2	PLAN PARTER	CASA SCARII	32,69	mp
3	PLAN PARTER	DEPOZIT	1,62	mp
4	PLAN PARTER	DIRECTIUNE	15,65	mp
5	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	14,73	mp
6	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	14,73	mp
7	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	15,56	mp
8	PLAN PARTER	HOL	7,60	mp
9	PLAN PARTER	HOL	18,00	mp
10	PLAN PARTER	HOL	154,19	mp
11	PLAN PARTER	SALA DE CLASA aV-a B	49,64	mp
12	PLAN PARTER	SALA DE CLASA aVI-a A	49,78	mp
13	PLAN PARTER	SALA DE CLASA aVI-a B	49,72	mp
14	PLAN PARTER	SALA DE CLASA aVII-a A	49,56	mp
15	PLAN PARTER	SALA DE CLASA aVII-a B	49,78	mp
16	PLAN PARTER	SALA DE CLASA aVIII-a C	49,73	mp
17	PLAN PARTER	SALA PROFESORALA	23,61	mp
18	PLAN PARTER	SECRETARIAT	11,33	mp
19	PLAN PARTER	TABLOU ELECTRIC	1,62	mp
20	PLAN ETAJ	BIBLIOTECA	49,61	mp
21	PLAN ETAJ	CABINET CHIMIE	15,67	mp
22	PLAN ETAJ	CABINET CONSILIERE	32,62	mp
23	PLAN ETAJ	CABINET LIMBA ROMANA	49,68	mp
24	PLAN ETAJ	HOL	119,88	mp
25	PLAN ETAJ	LABORATOR CHIMIE	66,74	mp
26	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA	49,40	mp
27	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA a V-a A	49,54	mp
28	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA a VIII-a B	49,68	mp
29	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA aVI-a C	49,56	mp
30	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA aVIII-a A	49,68	mp
31	PLAN ETAJ 2	ARHIVA	15,95	mp
32	PLAN ETAJ 2	CABINET BIOLOGIE	49,56	mp
33	PLAN ETAJ 2	CABINET ED. TEHNOLOGICA	49,40	mp
34	PLAN ETAJ 2	CABINET ED. TEHNOLOGICA	49,73	mp
35	PLAN ETAJ 2	CABINET FIZICA	15,65	mp
36	PLAN ETAJ 2	CABINET INFO	49,73	mp
37	PLAN ETAJ 2	CABINET ISTORIE	49,59	mp
38	PLAN ETAJ 2	CABINET LIMBI MODERNE	49,73	mp
39	PLAN ETAJ 2	CABINET METODIC	32,67	mp
40	PLAN ETAJ 2	DEPOZIT MATERIALE DIDACTICE	24,00	mp
41	PLAN ETAJ 2	HOL	7,76	mp
42	PLAN ETAJ 2	HOL	119,88	mp
43	PLAN ETAJ 2	LABORATOR FIZICA	66,79	mp

Finisaje interioare existente:

Pardoseli – mozaic, parchet, gresie – degradate – necesită înlocuire

Pereti – tencuieli – în stare bună cu degradări locale – necesită reparații locale / zugraveli – în stare nesatisfăcătoare – degradări generale

Tâmplărie – uși din lemn și pvc în stare nesatisfăcătoare

Finisaje exterioare existente:

Pereti – tencuiala exterioară în stare satisfăcătoare cu degradări locale și intervenții/reparații parțiale

Tâmplărie – pvc cu geam termopan / metalică ce nu asigură caracteristicile termoenergetice necesare

Învelitoare – țigla ceramică în stare bună

Imobilul are următoarele tipuri de instalații:

- termice
- sanitare
- electrice
- curenți slabi

Instalații termice:

Cladirea corp C1 nu este anvelopată, având pierderi mari de căldură cu exteriorul. Corpurile de încălzire sunt depășite ca uzură și de asemenea și instalația de încălzire.

Producerea agentului termic pentru încălzire - apă caldă menajeră se realizează în într-o centrală termică existentă, lipită de cladirea școlii, care are în componență 3 cazane Ariston a câte 85 kW fiecare. De la CT există un racord la un modul termic care este amplasat la subsolul corpului C1. Modulul termic are în componență 2 schimbătoare de căldură cu plăci și 4 vase de expansiune fiecare de câte 500 l și produce unul încălzire și unul apă caldă menajeră. De la modulul termic, printr-o conductă de oțel de 2" este asigurată încălzirea corpului școală C1. Pe traseul agentului primar există o pompă WILO iar pe agentul secundar pompă Grundfos.

Încălzirea este realizată cu radiatoare de fontă, conductele fiind din teava neagră de oțel. Distribuția este sub tavanul parterului, iar coloanele sunt montate în general pe partea interioară a peretilor exteriori ai clădirii. Instalația de încălzire prezintă un grad avansat de uzură și trebuie înlocuită în totalitate.

Coloanele, legăturile la corpurile de încălzire, corpurile de încălzire și armaturile aferente trebuie recalculat în urma reabilitării și înlocuite, deoarece durata lor de viață a fost depășită.

Instalații sanitare:

Alimentarea cu apă potabilă se realizează de la rețeaua de apă a municipiului Rășnă.

Rețeaua stradală de distribuție a apei potabile este din teava de OI Dn 150 mm, asigură o presiune de 4,5 bari și un debit de 25 l/s. Pe conductă de bransament, pentru școală, Dn 1 1/4" este în prezent montat un apometru Dn 30 mm. În zona există un hidrant exterior, suprateran, Dn 100mm.

Apă caldă menajeră este asigurată tot de la acest modul printr-o conductă de oțel zincat cu diametrul de 1/2" care nu este izolată termic. Nu există conductă de recirculare acm.

Nu există subsol tehnic, decât în zona unde este montat modulul termic (6 m²).

În prezent există instalații sanitare în imobil dar sunt învechite. Cladirea nu dispune de o instalație de securitate la incendiu. Nu există hidranți interiori.

Instalații electrice:

În prezent există instalații electrice în imobil. Instalațiile electrice interioare prezintă o stare tehnică necorespunzătoare.

Instalația electrică a corpului A este racordată la operatorul de rețea electrică, printr-un racord electric trifazat.

Distribuția se realizează de la firida de racord la tablourile pentru nivele, amplasate pe holuri, respectiv încăperi.

Tablourile electrice nu au circuitele etichetate și nu au nici schema monofilară. Scoatere de sub tensiune se poate efectua prin siguranțele fuzibile, respectiv automatele de protecție.

Pentru completări, intervenții în timp în tablourile electrice nu există documentație tehnică.

În clădire, instalația electrică de iluminat este formată din:

-aparate de iluminat montate aparent pe tavane și echipate tuburi fluorescente T8-18W, 36W și 58W pentru

COD TEGRA/349/2018/DALI/R00/3

iluminatul sălilor de clasă a holurilor, cabine, laboratoare, birouri. De la multe aparate de iluminat lipsesc parțial sau total sursele de iluminat. Comutarea sistemelor de iluminat se realizează de la întrerupătoare, comutatoare, unele mai noi, altele mai vechi.

-Instalație de iluminat de siguranță este deficitară în clădire. Există și câteva pictograme sau săgeți vopsite pe perete pentru marcarea căilor de evacuare.

-Instalația electrică de prize existentă este compusă din prize în montaj îngropat sau aparent, mai vechi sau mai noi. În unele prize conductorul de PE nu este distribuit. Unele prize sunt montate impropriu.

În funcție de necesitățile beneficiarului, prin serviciul de întreținere s-au realizat o serie de intervenții periculoase, nesigure și pentru utilizator și pentru clădire. Intervențiile sunt vizibile și neconforme. Unele echipamente sunt alimentate prin prelungitoare, care au cablurile în zone de închidere ușă, fiind afectate și supuse unor solicitări mecanice.

Există instalație exterioară de protecție împotriva loviturilor de trăsnet. Instalația de protecție împotriva trăsnetului se compune dintr-un paratrăsnet cu dispozitiv de de amorsare (PDA) amplasat pe acoperișul clădirii, cu două coborâri la priza de pământ.

Școala este racordată la furnizor de instalație de curenti slabi de tip voce-date și este dotată cu instalație de televiziune cu circuit închis, instalată ulterior, aparent de către o firmă de specialitate, care asigură și mentenanța sistemului.

Drept urmare, instalațiile electrice vor fi refacute pentru că în situația actuală prezintă risc în exploatare și nu sunt conforme cu actualele norme legislative.

Corp C2 – Corp școala gimnazială nr. 10:

Regim de înălțime: Sp+P+2E

Dimensiuni: Formă în plan cvadrilateral 45,32m x 18,32m

Vârsta construcției: 2018 – 1965 = 53 ani

Fundații: Fundații continue sub pereții portanți și fundații izolate sub stâlpi poziționați pe perimetrul construcției. Există subsol parțial sub holuri, fără holul de la intrare și sub casa scării. Subsolul este inundat.

Tipul structurii de rezistență: Structură cu pereți portanți de zidărie de cărămidă arsă cu grosimea de 37,5 cm la exterior și 25 cm la interior, combinată cu stalpi de beton armat monolit, dispuse după o trame regulată;

Planșee: Planșee de beton armat monolit cu grinzi transversale și grinzi (centuri) longitudinale din beton armat

Acoperiș: Tip șarpantă de lemn cu învelitoare din țiglă ceramică

Destinație actuală: Spații de învățământ

Poziționare pe teren: Construcție independentă

Clasa de importanță a construcției (P100-2013): II – Construcții care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarieri grave, $g_1=1,2$ (școli >250 pers)

Școala cuprinde următoarele spații funcționale:

CORP C2 - ȘCOALA GENERALĂ NR.10				
Nr. Crt	NIVEL	FUNCTIUNE	SUPRAFATA	
		total suprafata utila fara subsol tehnic	1.813,10	mp
1	PLAN PARTER	AMFITEATRU	66,74	mp
2	PLAN PARTER	CABINET LIMBI MODERNE	49,72	mp
3	PLAN PARTER	CASA SCARII	32,53	mp
4	PLAN PARTER	CASA SCARII	32,69	mp
5	PLAN PARTER	DEPOZIT	1,62	mp
6	PLAN PARTER	DEPOZIT CORNU SI LAPTELE	15,81	mp
7	PLAN PARTER	DIRECTIUNE	15,65	mp
8	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	14,73	mp
9	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	14,73	mp
10	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	15,56	mp

11	PLAN PARTER	HOL	7,65	mp
12	PLAN PARTER	HOL	7,71	mp
13	PLAN PARTER	HOL	18,39	mp
14	PLAN PARTER	HOL	122,24	mp
15	PLAN PARTER	SALA DE CLASA a I-a A	49,56	mp
16	PLAN PARTER	SALA DE CLASA a IV-a B	49,64	mp
17	PLAN PARTER	SALA DE CLASA PREGATITOARE B	49,78	mp
18	PLAN PARTER	SALA DE CLASA PREGATITOARE C	49,78	mp
19	PLAN PARTER	SALA PROFESORALA	23,61	mp
20	PLAN PARTER	SECRETARIAT	11,33	mp
21	PLAN PARTER	TABLOU ELECTRIC	1,62	mp
22	PLAN ETAJ	BIBLIOTECA	49,61	mp
23	PLAN ETAJ	CABINET MEDICAL	15,60	mp
24	PLAN ETAJ	CABINET METODIC	32,62	mp
25	PLAN ETAJ	CAMERA INGRIJITOR	7,53	mp
26	PLAN ETAJ	HOL	112,14	mp
27	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA	49,40	mp
28	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA a I-a C	49,54	mp
29	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA a II-a A	49,68	mp
30	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA a II-a B	49,56	mp
31	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA a II-a C	49,68	mp
32	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA PREGATITOARE A	49,68	mp
33	PLAN ETAJ	SALVATI COPII	66,74	mp
34	PLAN ETAJ 2	AFTER SCHOLL	49,73	mp
35	PLAN ETAJ 2	ARHIVA	15,95	mp
36	PLAN ETAJ 2	BIROU	32,67	mp
37	PLAN ETAJ 2	DEPOZIT MATERIALE DIDACTICE	24,00	mp
38	PLAN ETAJ 2	HOL	7,76	mp
39	PLAN ETAJ 2	HOL	112,14	mp
40	PLAN ETAJ 2	MAGAZIE	7,53	mp
41	PLAN ETAJ 2	OFICIU	15,65	mp
42	PLAN ETAJ 2	SALA DE CLASA	49,40	mp
43	PLAN ETAJ 2	SALA DE CLASA a I-a B	49,73	mp
44	PLAN ETAJ 2	SALA DE CLASA a III-a A	49,56	mp
45	PLAN ETAJ 2	SALA DE CLASA a III-a B	49,59	mp
46	PLAN ETAJ 2	SALA DE CLASA a IV-a A	49,73	mp
47	PLAN ETAJ 2	ZONA DE RECREERE CLASA PREGATITOARE	66,79	mp

Finisaje interioare existente:

Pardoseli – mozaic, parchet, gresie – degradate partial sau improprii spatiilor in care sunt prevauzte – necesită înlocuire

Pereți - tencuieli – in stare bună cu degradări locale – necesită reparații locale / zugraveli – în stare nesatisfăcătoare – degradări generale

Tâmplărie – usi din lemn si pvc in stare nesatisfăcătoare

Finisaje exterioare existente:

Pereti – tencuiala exterioara in stare satisfacatoare cu degradari locale si interventii/reparatii parțiale

Tâmplărie – pvc cu geam termopan / metalica ce nu asigura caracteristicile termoenergetice necesare

Învelitoare – tigla ceramica in stare buna

Imobilul are următoarele tipuri de instalații:

- termice
- sanitare
- electrice
- curenți slabi

Instalații termice:

Cladirea corp C2 nu este anvelopată, având pierderi mari de căldură cu exteriorul. Corpurile de încălzire sunt depășite ca uzură și de asemenea și instalația de încălzire.

Producerea agentului termic pentru încălzire - apă caldă menajeră se realizează în într-o centrală termică existentă, amplasată într-un container lipit de clădire, care are în componență 3 cazane Ariston a câte 85 kW fiecare. De la CT există un racord la un modul termic care este amplasat la subsolul corpului C2. Modulul termic are în componență 2 schimbătoare de căldură cu plăci și 4 vase de expansiune fiecare de câte 500 l și produce unul de încălzire și unul de apă caldă menajeră. De la modulul termic, printr-o conductă de oțel de 2" este asigurată încălzirea corpului școală C2.

Încălzirea este realizată cu radiatoare de fontă, conductele fiind din teava neagră de oțel. Distribuția este pe tavanul parterului, iar coloanele sunt montate în general pe partea interioară a pereților exteriori ai clădirii. Instalația de încălzire prezintă un grad avansat de uzură și trebuie înlocuită în totalitate.

Coloanele, legăturile la corpurile de încălzire, corpurile de încălzire și armaturile aferente trebuie recalculat în urma reabilitării și înlocuite, deoarece durata lor de viață a fost depășită.

Instalații sanitare:

Alimentarea cu apă potabilă se realizează de la rețeaua de apă a municipiului Rășnă.

Rețeaua strădală de distribuție a apei potabile este din teava de OI Dn 150 mm, asigură o presiune de 4,5 bari și un debit de 25 l/s. Pe conductă de bransament, pentru școală, Dn 3/4" este în prezent montat un apometru Dn 20 mm.

Apă caldă menajeră este asigurată tot de la acest modul printr-o conductă de oțel zincat cu diametrul de 1/2" care nu este izolată termic. Nu există conductă de recirculare acm.

În prezent există instalații sanitare în imobil dar sunt învechite.

Subsolul (canal tehnic) amplasat sub holuri, este inundat. Clădirea nu dispune de o instalație de securitate la incendiu. Nu există hidranți interiori.

Instalații electrice:

În prezent există instalații electrice în imobil. Instalațiile electrice interioare prezintă o stare tehnică necorespunzătoare.

Instalația electrică a corpului B este racordată la operatorul de rețea electrică, printr-un racord electric trifazat.

Distribuția se realizează de la firda de racord la tablourile pentru nivele, amplasate pe holuri, respectiv încăperi.

Tablourile electrice nu au circuitele etichetate și nu au nici schema monofilară. Scoatere de sub tensiune se poate efectua prin siguranțele fuzibile, respectiv automatele de protecție.

Pentru completări, intervenții în timp în tablourile electrice nu există documentație tehnică.

În clădire, instalația electrică de iluminat este formată din:

-aparate de iluminat montate aparent pe tavane și echipate tuburi fluorescente T8-18W, 36W și 58W pentru iluminatul sălilor de clasă a holurilor, cabine, laboratoare, birouri. De la multe aparate de iluminat lipsesc parțial sau total sursele de iluminat. Comutarea sistemelor de iluminat se realizează de la întrerupătoare, comutatoare, unele mai noi, altele mai vechi.

-Instalație de iluminat de siguranță este deficitară în clădire. Există și câteva pictograme sau săgeți vopsite pe perete pentru marcarea căilor de evacuare.

-Instalația electrică de prize existentă este compusă din prize în montaj îngropat sau aparent, mai vechi sau mai noi. În unele prize conductorul de PE nu este distribuit. Unele prize sunt montate impropriu.

În funcție de necesitățile beneficiarului, prin serviciul de întreținere s-au realizat o serie de intervenții periculoase, nesigure și pentru utilizator și pentru clădire. Intervențiile sunt vizibile și neconforme. Unele echipamente sunt alimentate prin prelungitoare, care au cablurile în zone de închidere ușă, fiind afectate și supuse unor solicitări mecanice.

Există instalație exterioară de protecție împotriva loviturilor de trăsnet. Instalația de protecție împotriva trăsnetului se compune dintr-un paratrăsnet cu dispozitiv de de amorsare (PDA) amplasat pe acoperișul clădirii, cu două coborâri la priza de pământ.

Școala este racordată la furnizor de instalație de curenți slabi de tip voce-date și este dotată cu instalație de televiziune cu circuit închis, instalată ulterior, aparent de către o firmă de specialitate, care asigură și mentenanța sistemului.

Drept urmare, instalațiile electrice vor fi refacute pentru ca în situația actuală prezintă risc în exploatare și nu sunt conforme cu actualele norme legislative.

Corp C4 – Sală de gimnastică și atelier:

Regim de înălțime: Parter

Dimensiuni: Formă în plan dreptunghiulară – 15,3m x 15,3m

Vârsta construcției: 2018 – 1976 = 42 ani

Fundații: Continue din beton.

Tipul structurii de rezistență: Pereți portanți din zidărie de cărămidă.

Planșee: Elemente prefabricate de beton peste care erau executate straturile acoperișului terasă (straturi termo și hidroizolatoare)

Acoperiș: Tip șarpantă executată ulterior (1996) cu structură de lemn și învelitoare din țiglă ceramică peste sala de gimnastică și atelier și din tabla peste depozit.

Destinație actuală: Spațiu pentru activități sportive - Sală de gimnastică, atelier, depozit, vestiare, GS

Poziționare pe teren: Construcție independentă

Clasa de importanță a construcției (P100-2013): III – Construcții obișnuite $g_l=1,0$

Sală de gimnastică și atelier cuprinde următoarele spații funcționale:

CORP C4 - SALA GIMNASTICĂ ȘI ATELIER				
Nr. Crt	NIVEL	FUNCTIUNE	SUPRAFATA	
		total suprafata utila	200,82	mp
1	PLAN PARTER	ATELIER	49,48	mp
2	PLAN PARTER	BIROU	4,36	mp
3	PLAN PARTER	DEPOZIT	39,65	mp
4	PLAN PARTER	DUS	2,35	mp
5	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	1,82	mp
6	PLAN PARTER	HOL	8,06	mp
7	PLAN PARTER	HOL	8,72	mp
8	PLAN PARTER	SALA DE GIMNASTICA	66,52	mp
9	PLAN PARTER	VESTIAR	9,00	mp
10	PLAN PARTER	VESTIAR PROFESORI	10,86	mp

Finisaje interioare existente:

Pardoseli – covor PVC, beton, gresie – degradate parțial sau total – necesită înlocuire

Pereți - tencuieli – în stare bună cu degradări locale – necesită reparații locale / zugrăveli – în stare nesatisfăcătoare – degradări generale

Tâmplărie – usi din lemn și pvc în stare nesatisfăcătoare

Finisaje exterioare existente:

Pereți – tencuiala exterioară în stare nesatisfăcătoare cu degradări generale

Tâmplărie – lemn ce nu asigură caracteristicile termoenergetice necesare

Învelitoare – țiglă ceramică în stare bună

Imobilul are următoarele tipuri de instalații:

- termice
- sanitare
- electrice

Instalații termice:

Producerea agentului termic pentru incalzire se realizeaza cu o microcentrala Ariston pe gaz, montata in cladire, cu puterea de 35 kW care functioneaza defectuos. Incalzirea este realizata prin radiatoare de fonta, conductele fiind din teava neagra de otel. Distributia este inferioara, iar coloanele sunt montate in general pe partea interioara a peretilor exteriori ai cladirii. Instalatia de incalzire prezinta un grad avansat de uzura si trebuie inlocuita in totalitate.

Coloanele, legaturile la corpurile de incalzire, corpurile de incalzire si armaturile aferente trebuie recalculate in urma reabilitarii si inlocuite, deoarece durata lor de viata a fost depasita.

Nu exista instalatie de preparare a apei calde menajere.

Instalatii sanitare:

Apa rece este asigurata de la reseaua de incinta existenta.

Instalatiile sanitare se vor reproiecta in intregime datorita gradului mare de uzura care il au. Se va prevedea instalatie de apa calda menajera.

Instalatii electrice:

În prezent există instalatii electrice în imobil. Instalatiile electrice interioare prezinta o stare tehnica necorespunzatoare.

Instalația electrică a cladirii este racordată la operatorul de rețea electrică, printr-un racord electric trifazat.

Distribuția se realizează de la firida de racord la tabloul electric.

Tablourile electrice nu au circuitele etichetate și nu au nici schema monofilară. Scoatere de sub tensiune se poate efectua prin siguranțele fuzibile, respectiv automatele de protecție.

Pentru completări, intervenții in timp in tablourile electrice nu există documentație tehnică.

În clădire, instalația electrică de iluminat este formată din:

-aparate de iluminat montate aparent pe tavane și echipate tuburi fluorescente T8 - 36W și 58W. De la multe aparate de iluminat lipsesc parțial sau total sursele de iluminat. Comutarea sistemelor de iluminat se realizează de la întrerupătoare, comutatoare, unele mai noi, altele mai vechi.

-Instalație de iluminat de siguranță este deficitară în clădire.

-Instalația electrică de prize existentă este compusa din prize în montaj îngropat sau aparent, mai vechi sau mai noi.

În unele prize conductorul de PE nu este distribuit. Unele prize sunt montate impropriu.

În funcție de necesitățile beneficiarului, prin serviciul de întreținere s-au realizat o serie de intervenții periculoase, nesigure și pentru utilizator și pentru clădire. Intervențiile sunt vizibile și neconforme.

Nu există instalație exterioară de protecție împotriva loviturilor de trăsnet.

Drept urmare, instalatiile electrice vor fi refacute pentru ca in situatia actuala prezinta risc in exploatare si nu sunt conforme cu actualele norme legislative.

Corp C5 – Sală de sport:

Regim de înălțime: Parter

Dimensiuni: Formă în plan cvasi - dreptunghiulară cu încăpere principală 28,8x15,5 (interax) și zonă de vestiare (28,8+ 2x1,70) x 4m (interax)

Vârsta construcției: 2018 – 1972 = 47 ani

Fundații: Fundații din beton continue sub zidarie si izolate sub stalpi.

Tipul structurii de rezistență:

■ Structură cu cadre transversale curente cu stâlpi 35x70cm pe care descarcă grinzi prefabricate 30x80...120cm și cadre transversale de fronton cu stâlpi 30x50cm și sâmburi intermediari 30x30cm; Acoperișul este elemente prefabricate tip FGP .

■ In zona vestiarelor stâlpii cu înălțime mai redusă au secțiunea de 30x40cm iar planșeul este tot din elemente tip FGP cu descărcare pe grinzile de beton intermediare.

Acoperiș: Tip șarpantă executată ulterior cu structură de lemn și învelitoare din țiglă ceramică

Destinație actuală: Spațiu pentru activități sportive - Sală de sport, vestiare, GS

Poziționare pe teren: Construcție independentă

Clasa de importanță a construcției (P100-2013): III – Construcții obișnuite $\gamma_l=1,0$

COD TEGRA/349/2018/DALI/R00/8

Sală de sport cuprinde următoarele spații funcționale:

CORP C5 - SALĂ DE SPORT				
Nr. Crt	NIVEL	FUNCTIUNE	SUPRAFATA	
		total suprafata utila	541,60	mp
1	PLAN PARTER	CENTRALA TERMICA	5,28	mp
2	PLAN PARTER	DUS	3,50	mp
3	PLAN PARTER	DUS	3,50	mp
4	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	2,75	mp
5	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	2,75	mp
6	PLAN PARTER	HOL	1,97	mp
7	PLAN PARTER	HOL	1,97	mp
8	PLAN PARTER	HOL	9,25	mp
9	PLAN PARTER	HOL	9,25	mp
10	PLAN PARTER	SALA DE SPORT	432,33	mp
11	PLAN PARTER	VESTIAR	18,93	mp
12	PLAN PARTER	VESTIAR	18,93	mp
13	PLAN PARTER	VESTIAR PROFESORI	12,50	mp
14	PLAN PARTER	VESTIAR PROFESORI	18,69	mp

Finisaje interioare existente:

Pardoseli – parchet, beton, gresie – degradate – necesită înlocuire

Pereți - tencuieli – în stare bună cu degradări locale – necesită reparații locale / zugraveli – în stare nesatisfăcătoare – degradări generale

Tâmplărie – uși din lemn și pvc în stare nesatisfăcătoare

Finisaje exterioare existente:

Pereti – tencuiala exterioara în stare satisfacatoare cu degradari locale și interventii/reparatii parțiale

Tâmplărie – lemn ce nu asigură caracteristicile termoeenergetice necesare

Învelitoare – tigla ceramica în stare nesatisfacatoare

Imobilul are următoarele tipuri de instalații:

- termice
- sanitare
- electrice
- gaz

Instalații termice:

Producerea agentului termic pentru încălzire se realizează în centrala termică locală, cu cazan de apă caldă pe gaz cu puterea de 100 kW. Încălzirea este realizată prin radiatoare de fontă, conductele fiind din teava neagră de oțel. Distribuția este inferioară, iar coloanele sunt montate în general pe partea interioară a peretilor exteriori ai clădirii. Instalația de încălzire prezintă un grad avansat de uzură și trebuie înlocuită în totalitate.

Coloanele, legăturile la corpurile de încălzire, corpurile de încălzire și armaturile aferente trebuie recalculat în urma reabilitării și înlocuite, deoarece durata lor de viață a fost depășită.

Instalații sanitare:

Alimentarea cu apă potabilă se realizează de la rețeaua de apă a municipiului Reșița.

Rețeaua de distribuție a apei potabile este din teava de OI Dn 150 mm, asigură o presiune de 4,5 bari și un debit de 25 l/s. Pe conducta de bransament, pentru sala de sport, Dn 1" este în prezent montat un apometru Dn 20 mm.

Există instalație de preparare a apei calde menajere care se va reabilita.

Instalațiile sanitare pentru producerea apei calde vor fi proiectate prin prevederea de boilere electrice. Nu

exista instalatie de hidranti.

Instalatii electrice:

În prezent există instalatii electrice în imobil. Instalatiile electrice interioare prezinta o stare tehnica necorespunzatoare.

Instalația electrică a clădirii este racordată la operatorul de rețea electrică, printr-un racord electric trifazat.

Distribuția se realizează de la firida de racord la tabloul electric.

Tablourile electrice nu au circuitele etichetate și nu au nici schema monofilară. Scoatere de sub tensiune se poate efectua prin siguranțele fuzibile, respectiv automatele de protecție.

Pentru completări, intervenții în timp în tablourile electrice nu există documentație tehnică.

În clădire, instalația electrică de iluminat este formată din:

-aparate de iluminat montate aparent pe tavane și echipate tuburi fluorescente T8 - 36W și 58W. De la multe aparate de iluminat lipsesc parțial sau total sursele de iluminat. Comutarea sistemelor de iluminat se realizează de la întrerupătoare, comutatoare, unele mai noi, altele mai vechi.

-Instalație de iluminat de siguranță este deficitară în clădire.

-Instalația electrică de prize existentă este compusa din prize în montaj îngropat sau aparent, mai vechi sau mai noi.

În unele prize conductorul de PE nu este distribuit. Unele prize sunt montate impropriu.

În funcție de necesitățile beneficiarului, prin serviciul de întreținere s-au realizat o serie de intervenții periculoase, nesigure și pentru utilizator și pentru clădire. Intervențiile sunt vizibile și neconforme.

Nu există instalație exterioară de protecție împotriva loviturilor de trăsnet.

Drept urmare, instalatiile electrice vor fi refacute pentru ca în situația actuală prezintă risc în exploatare și nu sunt conforme cu actualele norme legislative.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Construcția/ reabilitarea/ modernizarea/ extinderea infrastructurii educaționale pentru învățământul general obligatoriu (scoli I-VIII, inclusiv nivelul clasei pregătitoare).

Infrastructura educațională cuprinde: săli de curs, laboratoare, ateliere, teren/sală de sport, bibliotecă, etc.

Dotări (se includ utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu și fără montaj)

Achiziționarea utilajelor și echipamentelor tehnologice, precum și a celor incluse în instalațiile funcționale, procurarea de bunuri de care, conform legii, intră în categoria mijloacelor fixe și/sau obiectelor de inventare, activelor necorporale necesare implementării proiectului.

In acest scop investiția va avea ca obiectiv specific creșterea gradului de participare la nivelul educației timpurii și învățământului obligatoriu, în special pentru copii cu risc crescut de părăsire timpurie a sistemului prin realizarea următoarelor obiective:

- expertizarea și evaluarea stării tehnice ca clădirilor privind încadrarea în clase de risc seismic(R_s);
- modernizarea energetică a clădirilor pe baza auditului energetic prin intervenții asupra clădirilor și a instalațiilor aferente;
- lucrările de reabilitare/ modernizare/ extindere a construcțiilor și instalațiilor interioare ale celor 4 corpuri de clădiri, înlocuirea bransamentului de apă pentru a putea fi montați hidranți interiori și exteriori, cu următoarele specificații:

Corp C1 – Corp școala gimnazială nr.7:

Clădirea școlii gimnaziale nr.7 va fi reabilitată și din punct de vedere termic prin placare cu vată minerală bazaltică aplicată pe exteriorul peretilor și pe planșeul de pod.

Se vor adapta grupurile sanitare conformate pentru persoane cu handicap și se vor reconfigura grupuri sanitare noi.

Se vor reabilita instalațiile termice, sanitare, electrice, inclusiv bransamente. Se vor reabilita rețelele de incintă și se va executa o rețea de canalizare pluvială de incintă. Se vor proiecta și executa instalații de hidranți interiori, instalații de semnalizare incendiu, instalații de curenți slabi.

Se va prevedea un ascensor. Se vor executa lucrări de consolidări la șarpanta, lucrări de finisaje interioare și exterioare.

Se vor executa rampe ptr persoane cu dizabilitati.

Corp C2 – Corp școala gimnazială nr. 10:

Clădirea școlii gimnaziale nr.10 va fi reabilitată și din punct de vedere termic prin placare cu vată minerală bazaltică aplicată pe exteriorul peretilor și pe planșul de pod.

Se vor adapta grupurile sanitare conformate pentru persoane cu handicap și se vor reconfigura grupuri sanitare noi.

Se vor reabilita instalațiile termice, sanitare, electrice, inclusiv bransamente. Se vor reabilita rețelele de incintă și se va executa o rețea de canalizare pluvială de incintă. Se vor proiecta și executa instalații de hidranți interiori, instalații de semnalizare incendiu, instalații de curenți slabi.

Se va prevedea un ascensor. Se vor executa lucrări de consolidări la șarpanta, lucrări de finisaje interioare și exterioare.

Se vor executa rampe pentru persoane cu dizabilități.

Corp C4 – Sală de gimnastică și atelier

Clădirea sălii de gimnastică și atelier va fi reabilitată, din punct de vedere termic, structural, instalații interioare. Se vor adapta grupurile sanitare conformate pentru persoane cu handicap.

Corp C5 – Sală de sport

Clădirea sălii de sport va fi reabilitată din punct de vedere termic, structural, instalații interioare. Se vor adapta grupurile sanitare conformate pentru persoane cu handicap. Se vor proiecta și executa instalații de hidranți interiori, instalații de semnalizare incendiu, instalații de curenți slabi.

Amenajări exterioare

Lucrările de amenajare a incintei complexului școlar constând în:

- reabilitarea și modernizarea gardului de împrejmuire a incintei școlii prin lucrări de reparații și înlocuire, noua împrejmuire fiind realizată pe soclu din zidărie/beton cu panouri metalice
- modernizarea bazei sportive în aer liber cu terenuri de baschet și minifotbal cu marcaj pentru handbal, volei, tenis de câmp
- Iluminatul incintei

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Ansamblul de clădiri, cât și terenul pe care se află amplasate clădirile sunt în proprietatea Municipiului Reșița, Județul Caraș-Severin – Domeniul Public al Municipiului Reșița, intravilan, conform Extras C.F. 42331 și C.F. 42330.

Amplasamentul pe care se dorește realizarea investiției se află în intravilanul localității. Terenul are suprafața măsurată de 19.370 m², compus din 2 parcele, conform extraselor de carte funciara anexate.

BILANȚ TERITORIAL ȘI INDICATORI TEHNICI

SUPRAFAȚĂ TEREN	19,370.00	mp	
NUMĂR CADASTRAL	42331		42330
NR. CARTE FUNCİARĂ	42331		42330
INTRA / EXTRAVILAN	intravilan		

DENUMIRE	SUPRAFETE EXISTENTE	SUPRAFETE PROPUSE
CONSTRUITĂ TOTAL	2,405.00 mp	2,421.00 mp
DESFĂȘURATĂ TOTAL	5,525.00 mp	5,573.00 mp
P.O.T.	12.42%	12.50%
C.U.T.	0.29	0.29
SUPRAFAȚĂ TEREN	19,370.00 mp	19,370.00 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME	C1 - Sp+P+2E	C1 - Sp+P+2E
	C2 - Sp+P+2E	C2 - Sp+P+2E
	C4 - P	C4 - P

COD TEGRA/349/2018/DALI/R00/11

	C5 - P			C5 - P		
ÎNĂLȚIME MAXIMĂ CORNIȘĂ*	10.79	m		10.79	m	
ÎNĂLȚIME MAXIMĂ COAMĂ	15.68	m		15.68	m	
TEREN LIBER DE CONSTRUCȚII	0.00	mp		0.00	mp	
CIRCULAȚII AUTO		mp			mp	
CIRCULAȚII PIETONALE	10,467.00	mp	54.04%	11,135.00	mp	57.49%
PARCĂRI		mp			mp	
SPAȚII VERZI AMENAJATE	6,498.00	mp	33.55%	5,814.00	mp	30.02%
CONSTRUCȚII	2,405.00	mp	12.42%	2,421.00	mp	12.50%
TOTAL	19,370.00	mp	100.00%	19,370.00	mp	100.00%

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță:

Categoria de importanță : C pentru corpurile C1, C2, C4, C5

Clasa de importanță: II- pentru corpurile C1, C2; III – pentru corpurile C4, C5

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz:

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție:

Corp A - Scoala Gimnazială nr.7 – anul edificării:1964

Corp B - Scoala Gimnazială nr.10 – anul edificării:1965

Corp C - Atelier si sală de gimnastică – anul edificării:1976

Corp D - Sală de sport – anul edificării:1972

d) suprafața construită:

SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ		EXISTENT		PROPUȘ	
	TOTAL	2.405,00	mp	2.421,00	mp
1	C1 - ȘCOALA GENERALĂ 7	777,00	mp	785,00	mp
2	C2 - ȘCOALA GENERALĂ 10	783,00	mp	791,00	mp
3	C4 - SALĂ GIMNASTICĂ ȘI ATELIER	243,00	mp	243,00	mp
4	C5 - SALĂ DE SPORT	602,00	mp	602,00	mp

e) suprafața construită desfășurată:

SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ		EXISTENT		PROPUȘ	
	TOTAL	5.525,00	mp	5.573,00	mp
1	C1 - ȘCOALA GENERALĂ 7	2.331,00	mp	2.355,00	mp
2	C2 - ȘCOALA GENERALĂ 10	2.349,00	mp	2.373,00	mp
3	C4 - SALĂ GIMNASTICĂ ȘI ATELIER	243,00	mp	243,00	mp
4	C5 - SALĂ DE SPORT	602,00	mp	602,00	mp

f) valoarea de inventar a construcției:

a) Valoare inventar corp C1 școală generală nr. 7 = 736.987,58 lei

b) Valoare inventar corp C2 școală generală nr. 10 = 684.746,28 lei

c) Valoare inventar corp C4 sala gimnastica și atelier = 5.268,45 lei + 156.811,83 lei

d) Valoare inventar corp C5 sala de sport = 349.940,72 lei

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
Nu este cazul.

- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;
Nu este cazul.

- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;
Nu este cazul.

- demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;

Structura existentă va fi menținută și utilizată în continuare, urmand ca ulterior să se realizeze lucrări de termoizolare și compartimentări nestructurale. Se vor demonta pereții existenți, care nu mai corespund noii compartimentări arhitecturale conform planurilor de intervenții.

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Se vor executa pereți de compartimentare nestructurali conform planului. Toate lucrările vor fi realizate îngrijit, fără a produce șocuri și vibrații care să conducă la deteriorarea structurii de rezistență existente.

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;
Nu este cazul.

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/inlocuirea instalațiilor / echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite:

Hidroizolații

Infrastructura se va proteja împotriva umidității naturale a terenului prin hidroizolații orizontale și verticale, amplasate pe învelitoare și soclu.

Termoizolații

Corp C1 – Corp școală gimnazială nr.7:

- izolare pereți exteriori cu 15 cm vată minerală bazaltică aplicată pe exterior
- izolare planșeu ultimul nivel cu 35 cm vată minerală bazaltică

Corp C2 – Corp școală gimnazială nr. 10:

- izolare pereți exteriori ci 15 cm vată minerală bazaltică aplicată pe exterior
- izolare planșeu ultimul nivel cu 35 cm vată minerală bazaltică

Corp C4 – Sală de gimnastică și atelier:

- izolare pereți exteriori ci 15 cm vată minerală bazaltică aplicată pe exterior
- izolare planșeu ultimul nivel cu 35 cm vată minerală bazaltică

Corp C5 – Sală de sport:

- izolare pereți exteriori ci 15 cm vată minerală bazaltică aplicată pe exterior
- izolare planșeu ultimul nivel cu 35 cm vată minerală bazaltică

Finisaje la interior

Corp C1 – Corp școală gimnazială nr.7: refacere pardoseli (gresie, covor pvc), refacere tencuieli si zugraveli, refacere placaje faianta, inlocuire tamplarie

Corp C2 – Corp școală gimnazială nr. 10: refacere pardoseli (gresie, covor pvc), refacere tencuieli si zugraveli, refacere placaje faianta, inlocuire tamplarie

Corp C4 – Sală de gimnastică și atelier: refacere pardoseli (gresie, covor pvc), refacere tencuieli si zugraveli, refacere placaje faianta, inlocuire tamplarie

Corp C5 – Sală de sport: refacere pardoseli (gresie, parchet sportiv), refacere tencuieli si zugraveli, refacere placaje faianta, inlocuire tamplarie

Finisaje la exterior

Corp C1 – Corp școala gimnazială nr.7: termosistem cu tencuiala decorativa, inlocuire tamplarie

Corp C2 – Corp școala gimnazială nr. 10: termosistem cu tencuiala decorativa, inlocuire tamplarie

Corp C4 – Sală de gimnastică și atelier: termosistem cu tencuiala decorativa, inlocuire tamplarie

Corp C5 – Sală de sport: termosistem cu tencuiala decorativa, inlocuire tamplarie, inlocuire invelitoare partial

Demontări/montări

Nu este cazul

Debranșări/branșări

Bransamentele și racordurile existente vor fi adaptate situatiei proiectate, conform descriere - instalatii.

Repararea/inlocuirea instalațiilor / echipamentelor aferente construcției

INSTALATII :

SITUATIA EXISTENTA:

Scoala isi desfasoara activitatea in loc Resita, str. Progresului nr. 6. Are in functiune 4 corpuri de cladire:

- corp C1 - corp scoala generala nr. 7, are in componenta sali de clasa, laboratoare, cabinete, cancelarie, directiune
- corp C2 - corp scoala generala nr. 10, are in componenta sali de clasa, laboratoare, cabinete, cancelarie, directiune, arhiva
- corp C4 – corp sala gimnastica si atelier
- corp C5 – corp sala sport

Corpurile sunt dotate cu urmatoarele tipuri de instalatii: instalatii electrice, instalatii curenti slabi, instalatii sanitare, instalatii de incalzire si de apa calda menajera.

Utilitatile asigurate sunt urmatoarele: apa potabila (in sistem centralizat, bransament de la rețeaua publica), incalzire si apa calda menajera, canalizare menajera si pluviala (racord la sistemul public), energie electrica (Enel).

Corp C1 – Corp școala gimnazială nr.7:

Imobilul are urmatoarele tipuri de instalatii:

- termice
- sanitare
- electrice
- curenti slabi

Instalatii termice:

Cladirea corp C1 nu este anvelopata, avand pierderi mari de caldura cu exteriorul. Corpurile de incalzire sunt depasite ca uzura si de asemenea si instalatia de incalzire.

Producerea agentului termic pentru incalzire - apa calda menajera se realizeaza in intr-o centrala termica existenta, lipita de cladirea scolii, care are in componenta 3 cazane Ariston a cate 85 kW fiecare. De la CT exista un racord la un modul termic care este amplasat la subsolul corpului C1. Modulul termic are in componenta 2 schimbatoare de caldura cu placi si 4 vase de expansiune fiecare de cate 500 l si produce unul incalzire si unul apa calda menajera. De la modulul termic, printr-o conducta de otel de 2" este asigurata incalzirea corpului scoala C1. Pe traseul agentului primar exista o pompa WILO iar pe agentul secundar pompa Grundfos.

Incalzirea este realizata cu radiatoare de fonta, conductele fiind din teava neagra de otel. Distributia este sub tavanul parterului, iar coloanele sunt montate in general pe partea interioara a peretilor exteriori ai cladirii. Instalatia de incalzire prezinta un grad avansat de uzura si trebuie inlocuita in totalitate.

Coloanele, legaturile la corpurile de incalzire, corpurile de incalzire si armaturile aferente trebuie recalculat in urma reabilitarii si inlocuite, deoarece durata lor de viata a fost depasita.

Instalatii sanitare:

Alimentarea cu apa potabila se realizeaza de la rețeaua de apa a municipiului Resita.

Reteaua stradală de distribuție a apei potabile este din teava de OI Dn 150 mm, asigură o presiune de 4,5 bari și un debit de 25 l/s. Pe conducta de bransament, pentru școală, Dn 1 1/4" este în prezent montat un apometru Dn 30 mm. În zona există un hidrant exterior, suprateran, Dn 100mm.

Apa caldă menajeră este asigurată tot de la acest modul printr-o conductă de oțel zincat cu diametrul de 1/2" care nu este izolată termic. Nu există conductă de recirculare acm.

Nu există subsol tehnic, decât în zona unde este montat modulul termic (6 m²).

În prezent există instalații sanitare în imobil dar sunt învechite. Clădirea nu dispune de o instalație de securitate la incendiu. Nu există hidranți interiori.

Instalații electrice:

În prezent există instalații electrice în imobil. Instalațiile electrice interioare prezintă o stare tehnică necorespunzătoare.

Instalația electrică a corpului A este racordată la operatorul de rețea electrică, printr-un racord electric trifazat.

Distribuția se realizează de la firida de racord la tablourile pentru nivele, amplasate pe holuri, respectiv încăperi.

Tablourile electrice nu au circuitele etichetate și nu au nici schema monofilară. Scoatere de sub tensiune se poate efectua prin siguranțele fuzibile, respectiv automatele de protecție.

Pentru completări, intervenții în timp în tablourile electrice nu există documentație tehnică.

În clădire, instalația electrică de iluminat este formată din:

-aparate de iluminat montate aparent pe tavane și echipate tuburi fluorescente T8-18W, 36W și 58W pentru iluminatul sălilor de clasă a holurilor, cabine, laboratoare, birouri. De la multe aparate de iluminat lipsesc parțial sau total sursele de iluminat. Comutarea sistemelor de iluminat se realizează de la întrerupătoare, comutatoare, unele mai noi, altele mai vechi.

-Instalație de iluminat de siguranță este deficitară în clădire. Există și câteva pictograme sau săgeți vopsite pe perete pentru marcarea căilor de evacuare.

-Instalația electrică de prize existentă este compusă din prize în montaj îngropat sau aparent, mai vechi sau mai noi. În unele prize conductorul de PE nu este distribuit. Unele prize sunt montate impropriu.

În funcție de necesitățile beneficiarului, prin serviciul de întreținere s-au realizat o serie de intervenții periculoase, nesigure și pentru utilizator și pentru clădire. Intervențiile sunt vizibile și neconforme. Unele echipamente sunt alimentate prin prelungitoare, care au cablurile în zone de închidere ușă, fiind afectate și supuse unor solicitări mecanice.

Există instalație exterioară de protecție împotriva loviturilor de trăsnet. Instalația de protecție împotriva trăsnetului se compune dintr-un paratrăsnet cu dispozitiv de de amorsare (PDA) amplasat pe acoperișul clădirii, cu două coborâri la prize de pământ.

Școala este racordată la furnizor de instalație de curenți slabi de tip voce-date și este dotată cu instalație de televiziune cu circuit închis, instalată ulterior, aparent de către o firmă de specialitate, care asigură și mentenanța sistemului.

Drept urmare, instalațiile electrice vor fi refacute pentru că în situația actuală prezintă risc în exploatare și nu sunt conforme cu actualele norme legislative.

Corp C2 – Corp școală gimnazială nr. 10:

Imobilul are următoarele tipuri de instalații:

- termice
- sanitare
- electrice
- curenți slabi

Instalații termice:

Clădirea corp C2 nu este anvelopată, având pierderi mari de căldură cu exteriorul. Corpurile de încălzire sunt depășite ca uzură și de asemenea și instalația de încălzire.

Producerea agentului termic pentru încălzire - apa caldă menajeră se realizează în într-o centrală termică existentă,, amplasată într-un container lipit de clădire, care are în componență 3 cazane Ariston a câte 85 kW

fiecare. De la CT exista un racord la un modul termic care este amplasat la subsolul corpului C2. Modulul termic are in componenta 2 schimbatoare de caldura cu placi si 4 vase de expansiune fiecare de cate 500 l si produce unul incalzire si unul apa calda menajera. De la modulul termic, printr-o conducta de otel de 2" este asigurata incalzirea corpului scoala C2.

Incalzirea este realizata cu radiatoare de fonta, conductele fiind din teava neagra de otel. Distributia este pe tavanul parterului, iar coloanele sunt montate in general pe partea interioara a peretilor exteriori ai cladirii. Instalatia de incalzire prezinta un grad avansat de uzura si trebuie inlocuita in totalitate.

Coloanele, legaturile la corpurile de incalzire, corpurile de incalzire si armaturile aferente trebuie recalculate in urma reabilitarii si inlocuite, deoarece durata lor de viata a fost depasita.

Instalatii sanitare:

Alimentarea cu apa potabila se realizeaza de la reseaua de apa a municipiului Resita.

Reteaua stradala de distributie a apei potabile este din teava de Ol Dn 150 mm, asigura o presiune de 4,5 bari si un debit de 25 l/s. Pe conducta de bransament, pentru scoala, Dn 3/4" este in prezent montat un apometru Dn 20 mm.

Apa calda menajera este asigurata tot de la acest modul printr-o conducta de otel zincat cu diametrul de 1/2" care nu este izolata termic. Nu exista conducta de recirculare acm.

In prezent exista instalatii sanitare in imobil dar sunt inechitate.

Subsolul (canal tehnic) amplasat sub holuri, este inundat. Cladirea nu dispune de o instalatie de securitate la incendiu. Nu exista hidranti interiori.

Instalatii electrice:

În prezent există instalatii electrice în imobil. Instalatiile electrice interioare prezinta o stare tehnica necorespunzatoare.

Instalația electrică a corpului B este racordată la operatorul de rețea electrică, printr-un racord electric trifazat.

Distribuția se realizează de la firida de racord la tablourile pentru nivele, amplasate pe holuri, respectiv încăperi.

Tablourile electrice nu au circuitele etichetate și nu au nici schema monofilară. Scoatere de sub tensiune se poate efectua prin siguranțele fuzibile, respectiv automatele de protecție.

Pentru completări, intervenții in timp in tablourile electrice nu există documentație tehnică.

În clădire, instalația electrică de iluminat este formată din:

-aparate de iluminat montate aparent pe tavane și echipate tuburi fluorescente T8-18W, 36W și 58W pentru iluminatul sălilor de clasă a holurilor, cabine, laboratoare, birouri. De la multe aparate de iluminat lipsesc parțial sau total sursele de iluminat. Comutarea sistemelor de iluminat se realizează de la întrerupătoare, comutatoare, unele mai noi, altele mai vechi.

-Instalație de iluminat de siguranță este deficitara în clădire. Există si câteva pictograme sau săgeți vopsite pe perete pentru marcarea căilor de evacuare.

-Instalația electrică de prize existentă este compusa din prize în montaj îngropat sau aparent, mai vechi sau mai noi. În unele prize conductorul de PE nu este distribuit. Unele prize sunt montate impropriu.

În funcție de necesitățile beneficiarului, prin serviciul de întreținere s-au realizat o serie de intervenții periculoase, nesigure și pentru utilizator și pentru clădire. Intervențiile sunt vizibile și neconforme. Unele echipamente sunt alimentate prin prelungitoare, care au cablurile în zone de închidere ușă, fiind afectate și supuse unor solicitări mecanice.

Există instalație exterioară de protecție împotriva loviturilor de trăsnet. Instalația de protecție împotriva trăsnetului se compune dintr-un paratrăsnet cu dispozitiv de de amorsare (PDA) amplasat pe acoperișul clădirii, cu două coborâri la prize de pământ.

Școala este racordată la furnizor de instalație de curenți slabi de tip voce-date și este dotată cu instalație de televiziune cu circuit închis, instalată ulterior, aparent de către o firma de specialitate, care asigură și mentenanța sistemului.

Drept urmare, instalatiile electrice vor fi refacute pentru ca in situatia actuala prezinta risc in exploatare si nu sunt conforme cu actualele norme legislative.

Corp C4 – Sală de gimnastică și atelier:

Imobilul are urmatoarele tipuri de instalatii:

- termice

- sanitare
- electrice

Instalatii termice:

Producerea agentului termic pentru incalzire se realizeaza cu o microcentrala Ariston pe gaz, montata in cladire, cu puterea de 35 kW care functioneaza defectuos. Incalzirea este realizata prin radiatoare de fonta, conductele fiind din teava neagra de otel. Distributia este inferioara, iar coloanele sunt montate in general pe partea interioara a peretilor exteriori ai cladirii. Instalatia de incalzire prezinta un grad avansat de uzura si trebuie inlocuita in totalitate.

Coloanele, legaturile la corpurile de incalzire, corpurile de incalzire si armaturile aferente trebuie recalculate in urma reabilitarii si inlocuite, deoarece durata lor de viata a fost depasita.

Nu exista instalatie de preparare a apei calde menajere.

Instalatii sanitare:

Apa rece este asigurata de la reseaua de incinta existenta.

Instalatiile sanitare se vor reproiecta in intregime datorita gradului mare de uzura care il au. Se va prevedea instalatie de apa calda menajera.

Instalatii electrice:

În prezent există instalatii electrice în imobil. Instalatiile electrice interioare prezinta o stare tehnica necorespunzatoare.

Instalația electrică a cladirii este racordată la operatorul de rețea electrică, printr-un racord electric trifazat.

Distribuția se realizează de la firida de racord la tabloul electric.

Tablourile electrice nu au circuitele etichetate și nu au nici schema monofilară. Scoatere de sub tensiune se poate efectua prin siguranțele fuzibile, respectiv automatele de protecție.

Pentru completări, intervenții în timp în tablourile electrice nu există documentație tehnică.

În clădire, instalația electrică de iluminat este formată din:

-aparate de iluminat montate aparent pe tavane și echipate tuburi fluorescente T8 - 36W și 58W. De la multe aparate de iluminat lipsesc parțial sau total sursele de iluminat. Comutarea sistemelor de iluminat se realizează de la întrerupătoare, comutatoare, unele mai noi, altele mai vechi.

-Instalație de iluminat de siguranță este deficitară în clădire.

-Instalația electrică de prize existentă este compusa din prize în montaj îngropat sau aparent, mai vechi sau mai noi.

În unele prize conductorul de PE nu este distribuit. Unele prize sunt montate impropriu.

În funcție de necesitățile beneficiarului, prin serviciul de întreținere s-au realizat o serie de intervenții periculoase, nesigure și pentru utilizator și pentru clădire. Intervențiile sunt vizibile și neconforme.

Nu există instalație exterioară de protecție împotriva loviturilor de trăsnet.

Drept urmare, instalatiile electrice vor fi refacute pentru ca in situatia actuala prezinta risc in exploatare si nu sunt conforme cu actualele norme legislative.

Corp C5 – Sală de sport:

Imobilul are urmatoarele tipuri de instalatii:

- termice
- sanitare
- electrice
- gaz

Instalatii termice:

Producerea agentului termic pentru incalzire se realizeaza in centrala termica locala, cu cazan de apa calda pe gaz cu puterea de 100 kW. Incalzirea este realizata prin radiatoare de fonta, conductele fiind din teava neagra de otel. Distributia este inferioara, iar coloanele sunt montate in general pe partea interioara a peretilor exteriori ai cladirii. Instalatia de incalzire prezinta un grad avansat de uzura si trebuie inlocuita in totalitate.

Coloanele, legaturile la corpurile de incalzire, corpurile de incalzire si armaturile aferente trebuie recalculate in urma reabilitarii si inlocuite, deoarece durata lor de viata a fost depasita.

Instalatii sanitare:

Alimentarea cu apa potabila se realizeaza de la reseaua de apa a municipiului Resita.

Rețeaua de distribuție a apei potabile este din teava de OI Dn 150 mm, asigura o presiune de 4,5 bari si un

COD TEGRA/349/2018/DALI/R00/17

debit de 25 l/s. Pe conducta de bransament, pentru sala de sport, Dn 1" este in prezent montat un apometru Dn 20 mm.

Exista instalatie de preparare a apei calde menajere care se va reabilita.

Instalatiile sanitare pentru producerea apei calde vor fi proiectate prin prevederea de boilere electrice. Nu exista instalatie de hidranti.

Instalatii electrice:

În prezent există instalatii electrice în imobil. Instalatiile electrice interioare prezinta o stare tehnica necorespunzatoare.

Instalația electrică a clădirii este racordată la operatorul de rețea electrică, printr-un racord electric trifazat.

Distribuția se realizează de la firida de racord la tabloul electric.

Tablourile electrice nu au circuitele etichetate și nu au nici schema monofilară. Scoatere de sub tensiune se poate efectua prin siguranțele fuzibile, respectiv automatele de protecție.

Pentru completări, intervenții în timp în tablourile electrice nu există documentație tehnică.

În clădire, instalația electrică de iluminat este formată din:

-aparate de iluminat montate aparent pe tavane și echipate tuburi fluorescente T8 - 36W și 58W. De la multe aparate de iluminat lipsesc parțial sau total sursele de iluminat. Comutarea sistemelor de iluminat se realizează de la întrerupătoare, comutatoare, unele mai noi, altele mai vechi.

-Instalație de iluminat de siguranță este deficitară în clădire.

-Instalația electrică de prize existentă este compusa din prize în montaj îngropat sau aparent, mai vechi sau mai noi.

În unele prize conductorul de PE nu este distribuit. Unele prize sunt montate impropriu.

În funcție de necesitățile beneficiarului, prin serviciul de întreținere s-au realizat o serie de intervenții periculoase, nesigure și pentru utilizator și pentru clădire. Intervențiile sunt vizibile și neconforme.

Nu există instalație exterioară de protecție împotriva loviturilor de trăsnet.

Drept urmare, instalatiile electrice vor fi refacute pentru ca în situația actuală prezintă risc în exploatare și nu sunt conforme cu actualele norme legislative.

SITUATIA PROIECTATA:

Corp C1, C2 – Corp școala gimnazială nr.7 și nr. 10:

Instalatii termice:

Sursa de furnizare a agentului termic pt. incalzire ramane aceeași. Odata cu lucrarile de reabilitare a clădirii care presupun în primul rând anveloparea lui, se vor înlocui vechile corpuri de incalzire cu radiatoare redimensionate noului necesar de caldura rezultat după anvelopare. Se va prevedea în plus un sistem de automatizare amplasat în incinta corpului școala format dintr-o vană cu 3 cai și un aparat de automatizare, pt. o bună reglare a temperaturii optime.

Se va înlocui de asemenea și vechea instalație termică interioară existentă, cu o instalație de incalzire ce se va executa cu conducte din cupru. Circuitele de incalzire vor avea o distribuție aparentă, urmărind pe cât posibil vechile trasee.

În încăperi, incalzirea se va realiza cu corpuri de incalzire tip radiator din oțel dimensionate în funcție de spațiul disponibil, (parapetul ferestrelor) și de destinația încăperii. În bai se vor prevedea corpuri de incalzire din oțel.

Conductele vor avea diametrele determinate pe baza unui calcul ținând cont de vitezele economice prescrise de Normativul I13-2002.

Instalatii sanitare:

Pentru asigurarea necesarului de apă caldă menajeră, se vor monta boilere electrice în grupurile sanitare care vor funcționa pe perioada de vară. În restul perioadei se va folosi sursa de acm existentă. Grupurile sanitare vor fi reabilitate în totalitate deoarece obiectele sanitare și instalația prezintă un grad de uzură ridicat.

Instalațiile sanitare existente în imobil se vor redimensiona și reconfigura în urma lucrărilor necesare de compartimentare a încăperilor din incinta clădirii.

Se va prevedea grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități. Obiectele sanitare amplasate în grupul sanitar prevăzut persoanelor cu dizabilități vor fi de tip special destinate pentru astfel de utilizatori. Se vor reconfigura traseele pentru conductelor de apă rece, apă caldă, canalizare, precum și armăturile aferente obiectelor sanitare.

Se va proiecta o instalație de hidranti conform normativelor în vigoare.

Deoarece se impune dotarea cu hidranti interiori în clădire, ce vor fi amplasați câte 2 la fiecare nivel al

COD TEGRA/349/2018/DALI/R00/18

imobilului se vor redimensiona în canalul de apometru, armaturile și conductele de alimentare cu apă menajeră și pentru hidranții interiori.

Consumul de apă va fi contorizat cu un apometru amplasat în canalul de vane din prelungirea bransamentului. Din canalul de apă, distribuția apei reci la obiectele sanitare și a hidranților interiori se va face separat, în exterior, îngropată sub adâncimea de îngheț cu conducte de polietilenă de înaltă densitate (PEID) iar în interiorul imobilului, cu teava de cupru. Pentru hidranții interiori distribuția se va realiza din oțel zincat cu diametrul de 2".

Traseele conductelor pot fi urmărite în partea desenată.

Instalațiile tehnico-sanitare vor fi concepute și dimensionate potrivit STAS 1478/1990 pentru utilizarea apei reci și a apei calde.

Instalația de canalizare interioară se va realiza din teava de PVC-U și tip PVC-KG în exteriorul clădirii. Coloanele de canalizare menajeră interioară vor fi prevăzute piese de curățire pentru a asigura o bună funcționare a instalației.

Se vor prevedea cămine ce vor prelua apele pluviale de pe acoperișul clădirii. Colectarea apelor meteorice de pe acoperiș se face prin gheaburi și burlane de colectare.

Se vor reamplasa căminele de canalizare menajeră conform noii configurații proiectate și se vor colecta apele pluviale în cămine nou proiectate de incintă.

Perimetral imobilului corp C2 (școală nr. 10) se va realiza un sant, la baza căruia se va amplasa tuburi riflate de drenaj D110 cu deversare în canalul de dren prevăzut cu pompa ce va refula apa colectată în canalul pluvial și în sistemul de canalizare pluvială.

Instalații electrice corp C1:

Lucrările de modernizare tratează următoarele tipuri de instalații electrice și curenți slabi:

Alimentarea cu energie electrică:

- a. Alimentarea de bază și calitatea energiei electrice
- b. Tablouri electrice și distribuția
- c. Instalații electrice pentru alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu

Instalații electrice de protecție:

- a. Protecția contra șocurilor electrice. Priza de pământ
- b. Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

Sistemul de iluminat :

- a. Instalații de iluminat general interior și exterior
- b. Instalații de iluminat de siguranță

Instalații electrice de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate.

Aparatură de conectare, protecție și comutație.

Instalații electrice de curenți slabi :

- a. Instalație de cablare structurată (date - voce);
- b. Instalație de supraveghere video pe circuit închis TVCI;
- c. Instalație de avertizare la efracție;
- d. Instalație detecție, semnalizare și avertizare incendiu
- e. Instalație sonerie;
- f. Sistem control acces;

Alimentarea cu energie electrică:

a. Alimentarea de bază și calitatea energiei electrice

Alimentarea cu energie electrică a clădirii se va face din firida electrică de bransament, aflată la limita proprietății, unde se va face și contorizarea consumului de energie electrică.

În urma intervențiilor asupra clădirii, prin reabilitare și modernizare, se va modifica puterea electrică instalată. În acest sens este necesară redimensionarea cablului de alimentare. Tot prin aceste modificări se propune proiectarea unui tablou electric general nou pentru incinta școlii. Se va asigura continuitatea în alimentarea cu energie electrică pentru consumatorii vitali (centrale de semnalizare incendiu, echipamente pentru instalațiile de curenți slabi), prin intermediul unor surse neîntreruptibile, dimensionate conform cerințelor.

b. Tablouri electrice și distribuția

De la tabloul electric general (TE G) se vor alimenta toate tablourile electrice secundare aflate pe fiecare nivel / zonă a clădirii.

Distribuția se va realiza cu cabluri cu întârziere la propagarea flăcării și fără halogenuri (tip N2XH) montate în

COD TEGRA/349/2018/DALI/R00/19

tuburi de protecție sub tencuiala.

Se va păstra o distanță minimă de 25 cm între traseele instalațiilor de curenți slabi și traseele instalațiilor electrice. Derivațiile se vor face numai în doze de derivație montate încastrat în elementele de construcție.

c. Instalații electrice pentru alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu

Nominalizarea receptoarelor:

- Echipamentul de control și semnalizare ECS (centrala de semnalizare incendiu) aferentă instalației de detecție, semnalizare și avertizare incendiu:

Pentru echipamentul de control și semnalizare ECS, în conformitate cu prevederile art. 7.22.1 din Normativul I7/2011 receptoarele electrice cu rol de securitate la incendiu vor fi prevăzute cu două cai de alimentare, astfel:

- alimentare de baza din tabloul electric general înainte de întrerupătorul general (sistemul energetic național) și
- sursa de rezerva, alimentare prin intermediul bateriilor de acumulare.

Pentru sursa de rezerva, instalația va avea o independență energetică de 48 de ore în stare de veghe, și 30 de minute în stare de alarmă, conform art. 4.3.2. din Normativul P118/3-2015.

Grupul de pompare pentru hidranții de incendiu interiori;

- Pentru grupul de pompare pentru hidranții de incendiu interiori, în conformitate cu prevederile art. 7.22.1 din Normativul I7/2011 receptoarele electrice cu rol de securitate la incendiu se admite alimentarea dintr-o singură sursă de alimentare, astfel:

- alimentare de baza din tabloul electric general înainte de întrerupătorul general (sistemul energetic național).

Comanda de pornire automată a grupului de pompare se va face cu comanda de la ECS de la centrala de semnalizare incendiu și manual cu butoane de comandă amplasate în câmp. Semnalizarea optică se va face conform prevederilor din art. 7.22.7 din Normativul I7/2011.

Comanda de pornire manuală a grupului de pompare pentru hidranții interiori se face prin butoane speciale de pornire amplasate în încăperea pompelor.

În tabloul electric al grupului de pompare TE Pi (tablou de utilaj) vor fi prevăzute sistemele de comandă a pompelor de alternare a celei active cu cea de rezerva, sistem de protecție a funcționării în gol și lipsa apei.

Circuitele de alimentare a pompelor precum și cele de comandă vor fi din cupru. Circuitele de alimentare vor fi executate din cabluri rezistente la foc, conform SR EN 50200 și SR EN 50362, de tip NHXH 3x2,5 mm² E60 / FE180, pozate pe trasee ferite de deteriorări mecanice.

Instalații electrice de protecție:

a. Protecția contra șocurilor electrice. Priza de pământ Alcătuite din:

- coloanele și circuitele de protecție

Schema de legare la pământ va fi de tipul TN S - (L1+L2+L3+N+PE).

Coloanele de alimentare ale tablourilor vor avea 5 conductoare, dintre care unul va fi de protecție. Circuitele electrice vor avea fiecare conductorul lor de protecție din cupru de secțiune egală cu a conductorului de fază. Toate carcasele corpurilor de iluminat și bornele de protecție ale prizelor electrice se vor lega la circuitele de protecție împotriva șocurilor electrice.

Pentru mărirea protecției contra electrocutării fiecare tablou electric va fi prevăzut cu o protecție prin deconectare automată la curenți de defect (întrerupător diferențial la intrarea fiecărui tablou și disjunctoare diferențiale la plecarea fiecărui circuit). S-a avut în vedere realizarea unei selectivități a protecției. S-au prevăzut tablouri electrice modulare, dotate cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială, de caracteristici prezentate în schemele monofilare și determinate în funcție de curentul de calcul și curentul maxim admis.

Pentru instalațiile electrice din clădire se va realiza o priză de pământ artificială, din platbandă OIZn 40x4mm², care se va interconecta cu prizele de pământ existente în zona la care se racordează și instalația de paratrasnet. Rezistența de dispersie a prizei de pământ va fi ≤ 1 Ohm, fiind o priză de pământ comună cu instalația IPT.

b. Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

Conform normativului I7-2011 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, rezultă că nivelul de protecție a instalației de paratrasnet va fi I - Întârșit și sistemul paratrasnet cu PDA (dispozitiv de amorsare) de clasa I.

Instalația de paratrasnet va fi sistem paratrasnet de tip cu dispozitiv de amorsare montat pe o tijă la 3 metri deasupra nivelului maxim a învelișului construcției, având o rază de protecție corespunzătoare. Legătura la prizele de pământ se va face cu două conductoare de coborâre rotund din OLZN de $\Phi 8$ mm.

Priza de pământ comună pentru instalația electrică și pentru I.P.T. va avea rezistența de dispersie $R_p \leq 1 \Omega$, în caz contrar ea se va completa cu electrozi.

Prizele de pamant pentru paratrasnet vor fi legate la sistemul general de impamantare in vederea realizarii unui sistem echipotential. Deasemenea toate prizele de pamant existente la o distanta mai mica de 20 m de cladire vor fi interconectate cu prizele de pamant nou proiectate in vederea echipotentializarii.

Priza de pamant artificiala va fi alcatuita din electrozi verticali din teava OLZn 2 1/2" si electrozi orizontali OLZN 40x4mmp. Priza de pamant va fi pozitionata la o distanta de minim 2m fata de fundatia cladirii.

La priza de pamant a cladirii vor fi racordate: sistemul paratrasnet cu dispozitiv de amortizare, instalatia electrica interioara prin intermediul barelor de egalizare a potentialului, priza de pamant din centrala termica si toate conductele metalice din aceasta zona.

Legăturile echipotențiale se realizează pentru obiectele metalice exterioare dacă ele se află mai aproape de conductorul de coborâre decât distanța de securitate S (întotdeauna dacă $S < 1$ m), pentru coloane de gaz (când $S < 3$ m) și pentru antene (când $S < 10$ m).

Legăturile se realizează între conductorul de coborâre și:

- jghebul orizontal metalic a apelor pluviale
- alte elemente metalice de pe lângă traseul coborârii (geamuri metalice)

Aceste legături se realizează cu ajutorul pieselor de racordare plat-plat, bucăți de platbandă, fără a găuri conductoarele de coborâre.

Sistemul de iluminat:

a.1.Instalație de iluminat normal interior:

Iluminatul normal interior este prevăzut în toate încăperile și va fi realizat cu corpuri de iluminat cu surse care utilizeaza tehnologia LED de înaltă performanță energetică, cu temperatura de culoare cuprinsă între 3000-4000K, dar unitară în întreaga clădire, cu randament luminos peste 80 lm/W, durata de viață peste 50000 ore de functionare cu o diminuare a fluxului luminos de 20% din fluxul luminos inițial. Pentru iluminatul grupurilor sanitare vor fi prevazute corpuri de iluminat cu grad de protectie la praf si apa de minim IP65, cu lumina alba, temperatura de culoare 4000K, montate aparent pe perete sau tavan.

Comanda iluminatului se va face cu intrerupatoare si comutatoare, iar iluminatul exterior de la accesul in cladire si cel din grupurile sanitare prin intermediul intrerupatoarelor automate cu senzor de miscare si crepuscular.

Circuitele de iluminat vor fi protejate in tablourile electrice prin disjunctoare cu protectie diferentiala 10A, 30mA, curba C.

a.2.Instalație de luminat normal exterior:

Pentru zona din incinta se prevede un sistem de iluminat exterior cu corpuri de iluminat pozitionati pe stalpi.

Circuitele care alimenteaza corpurile de iluminat de pe stalpi , vor fi distincte diferential si vor fi protejate in tabloul electric care le alimenteaza cu disjunctoare diferentiale de 30 mA. Dispozitivele de protectie vor fi cu relee de protectie la supracurenti (protectie la suprasarcina) si cu declansatoare rapide (protectie la scurtcircuit), echipate suplimentar cu relee de protectie diferentiala de mare sensibilitate (disjunctoare magneto - termice cu protectie diferentiala).

Comanda acestora se realizeaza in mod manual si automat prin intermediul intrerupatoarelor automate cu comanda integrata de la intrerupatorul cu programator orar, care comanda toate circuitele iluminatului exterior.

Cablurile utilizate la aceste circuite sunt de tip CYABY 3x6 mmp, ingropate in sol, inglobate in straturi de nisip, sub adancimea de inghet.

In interiorul stalpului, de la intrerupatorul cu rol de siguranta de la baza stalpului pana la corpul de iluminat din varf se va utiliza cablu tip MYYM 3x1.5 mmp.

Conductorul de nul de protectie va ajunge la fiecare corp de iluminat, separat de cel de nul de lucru.

Pozarea circuitelor electrice in zonele cu alte categorii de instalatii (telecomunicatii, transmisii de date, instalatii sanitare, etc.) se va face cu respectarea distantelor specificate in normativele I7-2011, NTE 007/08/00.

b.Instalatia de iluminat de siguranță:

Iluminatul de siguranta va fi asigurat pentru evacuare, marcarea hidrantilor de incendiu, impotriva panicii, interventii si continuarea lucrului.

Iluminatul de securitate pentru evacuare - Se vor monta corpuri de iluminat pentru evacuare deasupra ușilor de ieșire din încăperi, pe calea de evacuare, de-a lungul coridoarelor și la schimbări de direcție, pe casa scării. La ușile cu rol de acces și pentru evacuare se vor monta corpuri de iluminat de siguranță și în exteriorul clădirii, deasupra ușilor. Circuitele pentru iluminatul de evacuare vor fi distincte de cele ale altor sisteme de iluminat.

Trebuie să se respecte recomandările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de

COD TEGRA/349/2018/DALI/R00/21

direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanțele și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interiori este prevăzut să permită identificarea ușoară a hidranților interiori de incendiu în lipsa iluminatului normal. Acest tip de iluminat se realizează tot cu aparate de iluminat tip luminobloc, cu marcaj corespunzător pentru hidrant, sunt inscripționate cu litera "H". Aceste aparate de iluminat sunt integrate în circuitele de iluminat de siguranță pentru evacuare. Luminoblocurile se poziționează în apropierea hidranților interiori de incendiu, fiind prevăzute cu leduri de semnalizare a stării de funcționare, care asigură cerința de autonomie de funcționare minim 2h, prevăzută de tab 7.23.1 din Normativ I 7-2011. Iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interiori conform Normativului I7/2011, respecta durata de comutare admisă fiind de cel mult 15 s.

Iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului se realizează cu aparate de iluminat din iluminatul normal, care sunt echipate cu kit-uri de urgență din baterii, în comutație, alese astfel încât să le confere o autonomie de minim 2 ore în funcționare, prevăzută de tab 7.23.1 din Normativ I 7-2011.

Iluminatul de siguranță pentru intervenții se realizează cu aparate de iluminat din iluminatul normal, care sunt echipate cu kit-uri de urgență din baterii, în comutație, alese astfel încât să le confere o autonomie de minim 2 ore în funcționare, prevăzută de tab 7.23.1 din Normativ I 7-2011.

Iluminatul de securitate împotriva panicii se realizează cu aparate de iluminat pentru această cerință amplasate în încăperile cu suprafețe mai mari de 60 mp, conform planselor. Aparatele de iluminat împotriva panicii sunt aparate ce fac parte din iluminatul normal și sunt echipate cu kit-uri de urgență din baterii, în comutație, alese astfel încât să le confere o autonomie de minim 1 ora în funcționare, prevăzută de tab 7.23.1 din Normativ I 7-2011. Aceste aparate reprezintă un număr de minim 10 % din numărul total al aparatelor de iluminat din acele încăperi în care se prevăd.

Instalații electrice de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate:

Vor fi prevăzute circuite de prize monofazate în toate încăperile în funcție de destinația încăperii. Acestea vor fi obligatoriu cu contact de protecție. Înălțimea de pozare în salile de grupă va fi 2.0m, față de cota pardoselii finite, în restul încăperilor se vor specifica la faza Proiect tehnic.

Circuitele de prize vor fi prevăzute cu protecție la scurtcircuit și suprasarcini cu disjunctoare magnetotermice bipolare de 16 A cu protecție diferențială de 30 mA, curba C.

Circuitele de prize vor fi realizate din cablu tip N2XH 3x2.5 mmp, montat îngropat în tuburi de protecție tip HFPRM 20 sub tencuiala. Prizele vor fi doar cu contact de protecție în construcție normală și etanșă (laboratoare, grupuri sanitare, centrala termică) în funcție de mediul în care vor fi montate. Se vor asigura circuite și racorduri pentru toate echipamentele consumatoare de energie electrică prevăzute prin prezentul proiect.

Secțiunea cablului de alimentare s-a ales în funcție de curentul de calcul rezultat și este conformă cu prevederile normativului I7-2011 anexele 5.5 - 5.6, respectiv anexele 5.10 - 5.28. Nu se va admite pozarea cablurilor pe materiale combustibile.

Circuitele electrice de forță vor fi separate pentru fiecare consumator/utilaj.

Aparataj de conectare, protecție și comutație:

Dimensionarea circuitelor de alimentare ale punctelor de consum se va realiza în funcție de încărcarea lor, pe baza curentilor de calcul. Protecția circuitelor electrice pentru prize, iluminat și alte receptoare finale de puteri reduse se va asigura prin intermediul unor întreruptoare magneto-termice automate de caracteristici determinate în funcție de curentul de calcul și curentul maxim admis. Circuitele vor fi suplimentar protejate prin dispozitive de protecție la curenți reziduali (protecție diferențială). Aparatele de protecție, de comandă, de separare, elementele de conectare, circuitele de intrare și plecările din tablourile de distribuție, se etichetează clar și vizibil astfel încât să fie ușor de identificat pentru manevre și verificări. Repartizarea pe faze a circuitelor de alimentare a receptoarelor electrice monofazate se face astfel încât să se asigure o încărcare cât mai echilibrată.

Se vor respecta prevederile normativului I7/2011 art. 5.4.5; pentru un circuit de prize se consideră o putere instalată de 2 kW, nu se va depăși un număr de 8 prize 230 V instalate pe același circuit.

Comanda iluminatului se va face conform descrierilor de mai sus. Pentru iluminatul exterior se vor folosi celule fotoelectrice ce vor comanda întreruptoare crepusculare.

Aparatajul de comandă al iluminatului se va poziționa la 1,2 m față de cota pardoselii finite sau după preferințele beneficiarului. Se vor monta elemente de comandă numai pe conductorul de fază. Întrerupătoarele și comutatoarele sistemului de iluminat se aleg pentru un curent minim de 10 A.

Instalații electrice de curenți slabi:

a. Instalația de cablare structurată (date - voce):

Se va prevedea un sistem de cablare structurată pentru transmisii voce și date care va asigura o bună

COD TEGRA/349/2018/DALI/R00/22

admininstrare a retelei, o flexibilitate mare in ce priveste organizarea, modificarea tipului de echipament de comunicatie utilizat (telefon, calculator, imprimanta, etc.), reconfigurarea retelei fara a fi necesara recablarea. Mediul fizic utilizat va suporta toate serviciile (PABX, ISDN, etc.) si sistemele informationale de la diferiti producatori de-a lungul unei perioade mari de existenta a cladirii.

Va fi un sistem centralizat de cablare care are la baza topologia fizica de retea stelara. Fiecare statie de lucru (telefon sau calculator) este conectata individual printr-un cablu la Rack, care constituie nodul retelei. Topologia stelara are avantajul ca aparitia defectelor pe un segment de legatura, de la oricare priza la Rack, nu influenteaza buna functionare a celorlalte posturi si nici continuitatea retelei si prin aceasta izolarea defectiunii si depanarea ei devine foarte usoara, si nu afecteaza in vreun fel restul retelei.

Se vor prevedea Rack-uri principale si secundare pentru cladire din care se va realiza distributia pentru instalatia de date/ voce.

Rack-urile de echipamente de retea vor fi dotate cu surse de alimentare neîntreruptibila, cu o putere corespunzatoare consumului echipamentelor active de pe rack-ul respectiv.

In Rack-ul principal se va instala o centrala telefonica de mica capacitate care sa preia distributia apelurilor. Se vor monta aparate telefonice in incaperile cu destinatii administrative.

Se vor amplasa prize de date voce tip RJ 45 in salile de clase, precum si in incaperile din zona administrativa a cladirii.

b.Instalatia de supraveghere video (TVCI):

Supravegherea video se va realiza in perimetrului clădirii. Soluția TVCI poate funcționa independent sau poate fi interconectată cu alte dispozitive, într-un sistem integrat de securitate, pentru realizarea unei protecții avansate. Se vor monta camere de filmat in exteriorul cladirii si in interior.

Sistemul de supraveghere va utiliza un înregistrator digital tip NVR.

Camerele de supraveghere de exterior vor fi cu protecție împotriva apei și temperaturii scăzute si vandalismului, complet echipate cu sistem de prindere și autocurățire.

Pentru transmiterea semnalului video se utilizeaza cablu tip UTP cat 5. Echipamentul NVR va fi alimentat prin UPS cu puterea de 2000VA prin intermediul unui cablu N2XH 3x2.5 mmp care asigura o autonomie de minim 60 minute dupa caderea retelei electrice.

Camerele video sunt alimentate prin surse PoE prin intermediul UPS – ului, prin cablu N2XH 3x2.5 mmp, protejat de tub de protectie.

Sistemul de televiziune cu circuit închis va fi integrat la nivel hardware și software cu celelalte sisteme de securitate, pentru a permite vizualizarea, înregistrarea și atenționarea automată a operatorilor, în cazul apariției alarmelor generate de către acestea.

c.Instalatia de avertizare la efracție

Instalația de alarmare la efracție consta din:

- Centrala de alarmare la efracție;
- Tastaturi;
- Senzori de mișcare montați în imobil, orientați către ușile si caile de acces;
- Senzori magnetici la toate ușile de acces;
- Expandoare de zona;
- Dispozitive de alarmare la interior;
- Dispozitiv de alarmare la exterior;

Sistemul de detecție la efracție a fost prevăzut pentru protecția încăperilor si bunurilor. Se vor monta tastaturi de comandă în zonele de acces în imobil. Fiecare element de detecție va avea o zonă alocată în centrala de detecție, excepție făcând elementele de detecție amplasate în aceeași încăpere.

S-au prevăzut detectoare de mișcare pe toate căile de acces și în încăperile cu suprafețe vitrate. Semnalizarea acustică se realizează prin intermediul sirenei de exterior.

d.Instalație detectie, semnalizare si avertizare incendiu

In conformitate cu prevederile normativului P 118 / 3 – 2015 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a — Instalații de detectare, semnalizare și avertizare” imobilul va fi dotat cu instalatie de detectie, semnalizare si avertizare incendiu.

Instalatia de detectie, semnalizare si avertizare incendiu va fi cu acoperire totala. Fiecare incapere va fi protejata cu detectoare de fum adresabile, detectoare multicriteriale fum - temperatura adresabile, conform partilor desenate. Instalatia de detectare, semnalizare si avertizare la incendiu va fi de tip adresabil, corespunzând integral standardelor din seria EN 54 si va fi compusa din elementele componente specifice, descrise in capitolele

COD TEGRA/349/2018/DALI/R00/23

urmatoare.

Se va utiliza cablu de semnalizare din cupru JE-H(St)H 2x2x0,8 Bd E30/FE180 mmp, integritatea functiilor electrice a circuitului 30 minute, precum si integritatea izolatiei la temperatura de 800 °C cel putin 180 minute. Traseele fizice sunt astfel gândite încât să se integreze în sistemul celorlalte trasee de curenti slabi. Cablurile folosite sunt dedicate pentru semnalizare incendiu, cu inalta rezistenta la foc si fara degajare de halogen.

Cablurile de semnalizare sunt pozitionate în tuburi de protectie, montate ingropat/aparent in/pe elementele de constructie în tuburi de protectie.

Cablul de alimentare cu energie electrica pentru alimentarea de baza utilizat va fi de tip NHXH 3x2.5 mmp, E60, rezistent la foc 60 minute, FE180.

Incaperea în care se monteaza ECS se va prevedea cu iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului, 2x prize 16A, precum si un post telefonic conectat la rețeaua de telefonie interioara.

Incaperea în care se monteaza ECS va respecta conditiile privind amplasarea ECS, art. 3.9.2. din Normativul P118 / 3 – 2015, avand astfel pereți din zidărie și planșee din beton armat clasa de reacție la foc A1, cu limita de rezistență la foc peste 60 minute. Ușa va fi rezistentă la foc EI2 - 30C prevazuta cu dispozitiv de autoinchidere.

e.Instalatie sonerie

Se va prevedea un sistem de sonerie pentru scoala cu programare automata.

Automatul este destinat comenzii unor sonerii conform cu orarul scolii. Acest automat se conecteaza la soneria scolii pe care o activeaza conform setarilor facute. Sistemul are un comutator care permite trecerea de la varianta automata (programare de catre utilizator) la varianta manuala (soneria va suna doar la apasarea butonului).

f.Sistem control acces

Sistemul de control acces constă în montarea la usile de acces în cladire a unor module periferice cu cititoare de cartele de proximitate, yale electromagnetice aplicate pe usi, butoane de cerere iesire, amortizoare hidraulice pentru usi, circuitele de legare a acestora la o centrala control acces (CCA) cu posibilitatea monitorizării prin program dedicat pe calculator precum si un număr de cartele de acces pentru persoanele care isi desfasoara activitatea in spatiile deservite de sistem.

Cablarea:

Pentru alimentarea centralei de control acces se va utiliza cablu tip N2XH 3x2.5 mmp.

Pentru interfata seriala RS485 se va utiliza cablu tip UTP cat 5.

Pentru cititoarele de cartele de proximitate se va utiliza cablu ecranat tip LiY(St)CY 8x0,22.

Pentru yalele electromagnetice se va utiliza cablu tip N2XH 3x1.

Pentru butoanele de cerere iesire si senzorul sesizarii starii punctului de acces se va utiliza cablu ecranat tip LiY(St)CY 4x0,22.

Instalatii electrice corp C2:

Lucrările de modernizare tratează următoarele tipuri de instalații electrice și curenti slabi:

Alimentarea cu energie electrică:

- a. Alimentarea de bază și calitatea energiei electrice
- b. Tablouri electrice și distribuția
- c. Instalații electrice pentru alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu

Instalații electrice de protecție:

- a. Protecția contra șocurilor electrice. Priza de pământ
- b. Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

Sistemul de iluminat :

- a. Instalații de iluminat general interior si exterior
- b. Instalații de iluminat de siguranță

Instalații electrice de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate.

Aparataj de conectare, protecție și comutație.

Instalații electrice de curenti slabi :

- a. Instalație de cablare structurată (date - voce);
- b. Instalație de supraveghere video pe circuit închis TVCI;
- c. Instalație de avertizare la efracție;
- d. Instalație detectie, semnalizare si avertizare incendiu
- e. Instalație sonerie;

f. Sistem control acces;

Alimentarea cu energie electrică:

a. Alimentarea de bază și calitatea energiei electrice:

Alimentarea cu energie electrică a clădirii se va face din firida electrica de bransament, aflata la limita proprietatii, unde se va face și contorizarea consumului de energiei electrice.

În urma intervențiilor asupra clădirii, prin reabilitare și modernizare, se va modifica puterea electrica instalata. În acest sens este necesara redimensionarea cablului de alimentare. Tot prin aceste modificari se propune proiectarea unui tablou electric general nou pentru incinta scolii. Se va asigura continuitatea în alimentarea cu energie electrica pentru consumatorii vitali (centrale de semnalizare incendiu, echipamente pentru instalatiile de curenti slabi), prin intermediul unor surse neîntreruptibile, dimensionate conform cerintelor.

b. Tablouri electrice și distribuția:

De la tabloul electric general (TE G) se vor alimenta toate tablourile electrice secundare aflate pe fiecare nivel / zona a clădirii.

Distribuția se va realiza cu cabluri cu întârziere la propagarea flăcării și fara halogenuri (tip N2XH) montate în tuburi de protecție sub tencuiala.

Se va păstra o distanță minimă de 25 cm între traseele instalațiilor de curenti slabi și traseele instalațiilor electrice. Derivațiile se vor face numai în doze de derivație montate încastat în elementele de construcție.

c. Instalații electrice pentru alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu:

Nominalizarea receptoarelor:

- Pentru echipamentul de control și semnalizare ECS, în conformitate cu prevederile art. 7.22.1 din Normativul I7/2011 receptoarele electrice cu rol de securitate la incendiu vor fi prevăzute cu doua cai de alimentare, astfel:
 - alimentare de baza din tabloul electric general înainte de întrerupătorul general (sistemul energetic national) și
 - sursa de rezerva, alimentare prin intermediul bateriilor de acumuloare.

Pentru sursa de rezerva, instalatia va avea o independenta energetica de 48 de ore în stare de veghe, și 30 de minute în stare de alarma, conform art. 4.3.2. din Normativul P118/3-2015.

Pentru grupul de pompare pentru hidrantii de incendiu interiori, în conformitate cu prevederile art. 7.22.1 din Normativul I7/2011 receptoarele electrice cu rol de securitate la incendiu se admite alimentarea dintr-o singura sursa de alimentare, astfel:

- alimentare de baza din tabloul electric general înainte de întrerupătorul general (sistemul energetic national).

Comanda de pornire automata a grupului de pompare se va face cu comanda de la ECS de la centrala de semnalizare incendiu și manual cu butoane de comanda amplasate în camp. Semnalizarea optica se va face conform prevederilor din art. 7.22.7 din Normativul I7/2011.

Comanda de pornire manuala a grupului de pompare pentru hidrantii interiori se face prin butoane speciale de pornire amplasate în incaperea pompelor.

În tabloul electric al grupului de pompare TE Pi (tablou de utilaj) vor fi prevazute sistemele de comanda a pompelor de alternare a celei active cu cea de rezerva, sistem de protejare a functionarii în gol și lipsa apa.

Circuitele de alimentare a pompelor precum și cele de comanda vor fi din cupru. Circuitele de alimentare vor fi executate din cabluri rezistente la foc, conform SR EN 50200 și SR EN 50362, de tip NHXH 3x2,5 mmp E60 / FE180, pozate pe trasee ferite de deteriorari mecanice.

Instalații electrice de protecție:

a. Protecția contra șocurilor electrice. Priza de pământ:

Alcătuite din:

- coloanele și circuitele de protecție

Schema de legare la pamant va fi de tipul TN S - (L1+L2+L3+N+PE).

Coloanele de alimentare ale tablourilor vor avea 5 conductoare, dintre care unul va fi de protecție. Circuitele electrice vor avea fiecare conductorul lor de protecție din cupru de secțiune egală cu a coductorului de fază. Toate

carcasele corpurilor de iluminat și bornele de protecție ale prizelor electrice se vor lega la circuitele de protecție împotriva șocurilor electrice.

Pentru mărirea protecției contra electrocutării fiecare tablou electric va fi prevăzut cu o protecție prin deconectare automată la curenți de defect (întrerupător diferențial la intrarea fiecărui tablou și disjunctoare diferențiale la plecarea fiecărui circuit). S-a avut în vedere realizarea unei selectivități a protecției. S-au prevăzut tablouri electrice modulare, dotate cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială, de caracteristici prezentate în schemele monofilare și determinate în funcție de curentul de calcul și curentul maxim admis.

Pentru instalațiile electrice din clădire se va realiza o priza de pamant artificială, din platbandă OLZn 40x4mm, care se va interconecta cu prizele de pamant existente în zona la care se racordează și instalația de paratrasnet. Rezistența de dispersie a prizei de pamant va fi $\leq 1 \text{ Ohm}$, fiind o priza de pamant comună cu instalația IPT.

b. Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet:

Conform normativului I7-2011 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, rezulta că nivelul de protecție a instalației de paratrasnet va fi I - Intarit și sistemul paratrasnet cu PDA (dispozitiv de amorsare) de clasa I.

Instalația de paratrasnet va fi sistem paratrasnet de tip cu dispozitiv de amorsare montat pe o tijă la 3 metri deasupra nivelului maxim a învelitoarei construcției, având o rază de protecție corespunzătoare. Legătura la prizele de pamant se va face cu două conductoare de coborâre rotund din OLZN de $\Phi 8 \text{ mm}$.

Priza de pământ comună pentru instalația electrică și pentru I.P.T. va avea rezistența de dispersie $R_p \leq 1 \Omega$, în caz contrar ea se va completa cu electrozi.

Prizele de pamant pentru paratrasnet vor fi legate la sistemul general de împământare în vederea realizării unui sistem echipotențial. De asemenea toate prizele de pamant existente la o distanță mai mică de 20 m de clădire vor fi interconectate cu prizele de pamant nou proiectate în vederea echipotențializării.

Priza de pamant artificială va fi alcătuită din electrozi verticali din teava OLZn 2 1/2" și electrozi orizontali OLZN 40x4mm. Priza de pamant va fi poziționată la o distanță de minim 2m față de fundația clădirii.

La priza de pamant a clădirii vor fi racordate: sistemul paratrasnet cu dispozitiv de amortizare, instalația electrică interioară prin intermediul barelor de egalizare a potențialului, priza de pamant din centrala termică și toate conductele metalice din această zonă.

Legăturile echipotențiale se realizează pentru obiectele metalice exterioare dacă ele se află mai aproape de conductorul de coborâre decât distanța de securitate S (întotdeauna dacă $S < 1 \text{ m}$), pentru coloane de gaz (când $S < 3 \text{ m}$) și pentru antene (când $S < 10 \text{ m}$).

Legăturile se realizează între conductorul de coborâre și:

- jghebul orizontal metalic a apelor pluviale
- alte elemente metalice de pe lângă traseul coborârii (geamuri metalice)

Aceste legături se realizează cu ajutorul pieselor de racordare plat-plat, bucăți de platbandă, fără a găuri conductoarele de coborâre.

Sistemul de iluminat:

a.1. Instalație de iluminat general interior:

Iluminatul normal interior este prevăzut în toate încăperile și va fi realizat cu corpuri de iluminat cu surse care utilizează tehnologia LED de înaltă performanță energetică, cu temperatura de culoare cuprinsă între 3000-4000K, dar unitară în întreaga clădire, cu randament luminos peste 80 lm/W, durata de viață peste 50000 ore de funcționare cu o diminuare a fluxului luminos de 20% din fluxul luminos inițial. Pentru iluminatul grupurilor sanitare vor fi prevăzute corpuri de iluminat cu grad de protecție la praf și apă de minim IP65, cu lumină albă, temperatura de culoare 4000K, montate aparent pe perete sau tavan.

Comanda iluminatului se va face cu întrerupătoare și comutatoare, iar iluminatul exterior de la accesul în clădire și cel din grupurile sanitare prin intermediul întrerupătoarelor automate cu senzor de mișcare și crepuscular.

Circuitele de iluminat vor fi protejate în tablourile electrice prin disjunctoare cu protecție diferențială 10A, 30mA, curba C.

a.2. Instalație de iluminat general exterior:

Pentru zona din incintă se prevede un sistem de iluminat exterior cu corpuri de iluminat poziționați pe stalpi.

Circuitele care alimentează corpurile de iluminat de pe stalpi, vor fi distincte diferențial și vor fi protejate în tabloul electric care le alimentează cu disjunctoare diferențiale de 30 mA. Dispozitivele de protecție vor fi cu relee de protecție la supracurenți (protecție la suprasarcină) și cu declanșatoare rapide (protecție la scurtcircuit), echipate suplimentar cu relee de protecție diferențială de mare sensibilitate (disjunctoare magneto - termice cu protecție

diferentiala).

Comanda acestora se realizeaza in mod manual si automat prin intermediul intrerupatoarelor automate cu comanda integrata de la intrerupatorul cu programator orar, care comanda toate circuitele iluminatului exterior.

Cablurile utilizate la aceste circuite sunt de tip CYABY 3x6 mmp, ingropate in sol, inglobate in straturi de nisip, sub adancimea de inghet.

In interiorul stalpului, de la intrerupatorul cu rol de siguranta de la baza stalpului pana la corpul de iluminat din varf se va utiliza cablu tip MYYM 3x1.5 mmp.

Conductorul de nul de protectie va ajunge la fiecare corp de iluminat, separat de cel de nul de lucru.

Pozarea circuitelor electrice in zonele cu alte categorii de instalatii (telecomunicatii, transmisii de date, instalatii sanitare, etc.) se va face cu respectarea distantelor specificate in normativele I7-2011, NTE 007/08/00.

b.Instalatie de iluminat de siguranță:

Iluminatul de siguranta va fi asigurat pentru evacuare, marcarea hidranților de incendiu, impotriva panicii, interventii si continuarea lucrului.

Iluminatul de securitate pentru evacuare - Se vor monta corpuri de iluminat pentru evacuare deasupra ușilor de ieșire din încăperi, pe calea de evacuare, de-a lungul coridoarelor si la schimbări de direcție, pe casa scarilor. La usile cu rol de acces si pentru evacuare se vor monta corpuri de iluminat de siguranta si in exteriorul clădirii, deasupra usilor. Circuitele pentru iluminatul de evacuare vor fi distincte de cele ale altor sisteme de iluminat.

Trebuie să se respecte recomandările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminantele și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interiori este prevăzut să permită identificarea ușoară a hidranților interiori de incendiu în lipsa iluminatului normal. Acest tip de iluminat se realizeaza tot cu aparate de iluminat tip luminobloc, cu marcaj corespunzator pentru hidrant, sunt inscriptionate cu litera "H". Aceste aparate de iluminat sunt integrate in circuitele de iluminat de siguranta pentru evacuare. Luminoblocurile se pozitioneaza in apropierea hidranților interiori de incendiu, fiind prevăzute cu leduri de semnalizare a stării de funcționare, care asigura cerinta de autonomie de functionare minim 2h, prevazuta de tab 7.23.1 din Normativ I 7-2011. Iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interiori conform Normativului I7/2011, respecta durata de comutare admisă fiind de cel mult 15 s.

Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului se realizeaza cu aparate de iluminat din iluminatul normal, care sunt echipate cu kit- uri de emergenta din baterii, in comutatie, alese astfel incat sa le confere o autonomie de minim 2 ore in functionare, prevazuta de tab 7.23.1 din Normativ I 7-2011.

Iluminatul de siguranta pentru interventii se realizeaza cu aparate de iluminat din iluminatul normal, care sunt echipate cu kit- uri de emergenta din baterii, in comutatie, alese astfel incat sa le confere o autonomie de minim 2 ore in functionare, prevazuta de tab 7.23.1 din Normativ I 7-2011.

Iluminatul de securitate impotriva panicii se realizeaza cu aparate de iluminat pentru aceasta cerinta amplasate in incaperile cu suprafete mai mari de 60 mp, conform planselor. Aparatele de iluminat impotriva panicii sunt aparate ce fac parte din iluminatul normal si sunt echipate cu kit- uri de emergenta din baterii, in comutatie, alese astfel incat sa le confere o autonomie de minim 1 ora in functionare, prevazuta de tab 7.23.1 din Normativ I 7-2011. Aceste aparate reprezinta un numar de minim 10 % din numarul total al aparatelor de iluminat din acele incaperi in care se prevad.

Instalații electrice de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate:

Vor fi prevăzute circuite de prize monofazate în toate încăperile în funcție de destinația încăperii. Acestea vor fi obligatoriu cu contact de protecție. Înălțimea de pozare in salile de grupa va fi 2.0m, față de cota pardoselii finite, in restul incaperilor se vor specifica la faza Proiect tehnic.

Circuitele de prize vor fi prevăzute cu protecție la scurtcircuit și suprasarcini cu disjunctoare magnetotermice bipolare de 16 A cu protecție diferențială de 30 mA, curba C.

Circuitele de prize vor fi realizate din cablu tip N2XH 3x2.5 mmp, montat ingropat in tuburi de protectie tip HFPRM 20 sub tencuiala. Prizele vor fi doar cu contact de protectie in constructie normala si etansa (laboratoare, grupuri sanitare, centrala termica) in functie de mediul in care vor fi montate. Se vor asigura circuite si racorduri pentru toate echipamentele consumatoare de energie electrica prevazute prin prezentul proiect.

Secțiunea cablului de alimentare s-a ales în funcție de curentul de calcul rezultat și este conformă cu prevederile normativului I7-2011 anexele 5.5 - 5.6, respectiv anexele 5.10 - 5.28. Nu se va admite pozarea cablurilor pe materiale combustibile.

Circuitele electrice de forta vor fi separate pentru fiecare consumator/utilaj.

Aparataj de conectare, protecție și comutație:

Dimensionarea circuitelor de alimentare ale punctelor de consum se va realiza în funcție de încărcarea lor, pe baza curenților de calcul. Protecția circuitelor electrice pentru prize, iluminat și alte receptoare finale de puteri reduse se va asigura prin intermediul unor întreruptoare magneto-termice automate de caracteristici determinate în funcție de curentul de calcul și curentul maxim admis. Circuitele vor fi suplimentar protejate prin dispozitive de protecție la curenți reziduali (protecție diferențială). Aparatele de protecție, de comandă, de separare, elementele de conectare, circuitele de intrare și plecările din tablourile de distribuție, se etichetează clar și vizibil astfel încât să fie ușor de identificat pentru manevre și verificări. Repartizarea pe faze a circuitelor de alimentare a receptoarelor electrice monofazate se face astfel încât să se asigure o încărcare cât mai echilibrată.

Se vor respecta prevederile normativului I7/2011 art. 5.4.5; pentru un circuit de prize se consideră o putere instalată de 2 kW, nu se va depăși un număr de 8 prize 230 V instalate pe același circuit.

Comanda iluminatului se va face conform descrierilor de mai sus. Pentru iluminatul exterior se vor folosi celule fotoelectrice ce vor comanda întreruptoare crepusculare.

Aparatajul de comandă al iluminatului se va poziționa la 1,2 m față de cota pardoselii finite sau după preferințele beneficiarului. Se vor monta elemente de comandă numai pe conductorul de fază. Întrerupătoarele și comutatoarele sistemului de iluminat se aleg pentru un curent minim de 10 A.

Instalații electrice de curenți slabi:

a. Instalație de cablare structurată (date - voce):

Se va prevedea un sistem de cablare structurată pentru transmisii voce și date care va asigura o bună administrare a rețelei, o flexibilitate mare în ce privește organizarea, modificarea tipului de echipament de comunicație utilizat (telefon, calculator, imprimantă, etc.), reconfigurarea rețelei fără a fi necesară recablarea. Mediul fizic utilizat va suporta toate serviciile (PABX, ISDN, etc.) și sistemele informaționale de la diferiți producători de-a lungul unei perioade mari de existență a clădirii.

Va fi un sistem centralizat de cablare care are la bază topologia fizică de rețea stelară. Fiecare stație de lucru (telefon sau calculator) este conectată individual printr-un cablu la Rack, care constituie nodul rețelei. Topologia stelară are avantajul că apariția defectelor pe un segment de legătură, de la oricare priză la Rack, nu influențează buna funcționare a celorlalte posturi și nici continuitatea rețelei și prin aceasta izolarea defectiunii și depanarea ei devine foarte ușoară, și nu afectează în vreun fel restul rețelei.

Se vor prevedea Rack-uri principale și secundare pentru clădire din care se va realiza distribuția pentru instalația de date/ voce.

Rack-urile de echipamente de rețea vor fi dotate cu surse de alimentare neîntreruptibilă, cu o putere corespunzătoare consumului echipamentelor active de pe rack-ul respectiv.

În Rack-ul principal se va instala o centrală telefonică de mică capacitate care să preia distribuția apelurilor. Se vor monta aparate telefonice în încăperile cu destinație administrativă.

Se vor amplasa prize de date voce tip RJ 45 în salile de clase, precum și în încăperile din zona administrativă a clădirii.

b. Instalația de supraveghere video (TVCI):

Supravegherea video se va realiza în perimetrul clădirii. Soluția TVCI poate funcționa independent sau poate fi interconectată cu alte dispozitive, într-un sistem integrat de securitate, pentru realizarea unei protecții avansate. Se vor monta camere de filmat în exteriorul clădirii și în interior.

Sistemul de supraveghere va utiliza un înregistrator digital tip NVR.

Camerele de supraveghere de exterior vor fi cu protecție împotriva apei și temperaturii scăzute și vandalismului, complet echipate cu sistem de prindere și autocurățire.

Pentru transmiterea semnalului video se utilizează cablu tip UTP cat 5. Echipamentul NVR va fi alimentat prin UPS cu puterea de 2000VA prin intermediul unui cablu N2XH 3x2.5 mmp care asigură o autonomie de minim 60 minute după caderea rețelei electrice.

Camerele video sunt alimentate prin surse PoE prin intermediul UPS – ului, prin cablu N2XH 3x2.5 mmp, protejat de tub de protecție.

Sistemul de televiziune cu circuit închis va fi integrat la nivel hardware și software cu celelalte sisteme de securitate, pentru a permite vizualizarea, înregistrarea și atenționarea automată a operatorilor, în cazul apariției alarmelor generate de către acestea.

c. Instalația de avertizare la efracție:

Instalația de alarmare la efracție constă din:

- Centrala de alarmare la efracție;
- Tastaturi;
- Senzori de mișcare montați în imobil, orientați către ușile și caile de acces;
- Senzori magnetici la toate ușile de acces;
- Expandare de zonă;
- Dispozitive de alarmare la interior;
- Dispozitiv de alarmare la exterior;

Sistemul de detecție la efracție a fost prevăzut pentru protecția încăperilor și bunurilor. Se vor monta tastaturi de comandă în zonele de acces în imobil. Fiecare element de detecție va avea o zonă alocată în centrala de detecție, excepție făcând elementele de detecție amplasate în aceeași încăpere.

S-au prevăzut detectoare de mișcare pe toate căile de acces și în încăperile cu suprafețe vitrate. Semnalizarea acustică se realizează prin intermediul sirenei de exterior.

d. Instalație detecție, semnalizare și avertizare incendiu:

În conformitate cu prevederile normativului P 118 / 3 – 2015 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a — Instalații de detectare, semnalizare și avertizare” imobilul va fi dotat cu instalație de detecție, semnalizare și avertizare incendiu.

Instalația de detecție, semnalizare și avertizare incendiu va fi cu acoperire totală. Fiecare încăpere va fi protejată cu detectoare de fum adresabile, detectoare multicriteriale fum - temperatura adresabile, conform partilor desenate. Instalația de detectare, semnalizare și avertizare la incendiu va fi de tip adresabil, corespunzând integral standardelor din seria EN 54 și va fi compusă din elementele componente specifice, descrise în capitolele următoare.

Se va utiliza cablu de semnalizare din cupru JE-H(St)H 2x2x0,8 Bd E30/FE180 mmp, integritatea funcțiilor electrice a circuitului 30 minute, precum și integritatea izolației la temperatura de 800 °C cel puțin 180 minute. Traseele fizice sunt astfel gândite încât să se integreze în sistemul celorlalte trasee de curenți slabi. Cablurile folosite sunt dedicate pentru semnalizare incendiu, cu înaltă rezistență la foc și fără degajare de halogen.

Cablurile de semnalizare sunt poziționate în tuburi de protecție, montate îngropat/aparent în/pe elementele de construcție în tuburi de protecție.

Cablul de alimentare cu energie electrică pentru alimentarea de bază utilizat va fi de tip NHXH 3x2.5 mmp, E60, rezistent la foc 60 minute, FE180.

Încăperea în care se montează ECS se va prevedea cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului, 2x prize 16A, precum și un post telefonic conectat la rețeaua de telefonie interioară.

Încăperea în care se montează ECS va respecta condițiile privind amplasarea ECS, art. 3.9.2. din Normativul P118 / 3 – 2015, având astfel pereți din zidărie și planșee din beton armat clasa de reacție la foc A1, cu limita de rezistență la foc peste 60 minute. Ușa va fi rezistentă la foc EI2 - 30C prevăzută cu dispozitiv de autoînchidere.

e. Instalație sonerie:

Se va prevedea un sistem de sonerie pentru școală cu programare automată.

Automatul este destinat comenzii unor sonerii conform cu orarul școlii. Acest automat se conectează la soneria școlii pe care o activează conform setărilor făcute. Sistemul are un comutator care permite trecerea de la varianta automată (programare de către utilizator) la varianta manuală (soneria va suna doar la apăsarea butonului).

f) Sistem control acces:

Sistemul de control acces constă în montarea la ușile de acces în clădire a unor module periferice cu cititoare de cartele de proximitate, yale electromagnetice aplicate pe uși, butoane de cerere ieșire, amortizoare hidraulice pentru uși, circuitele de legare a acestora la o centrală control acces (CCA) cu posibilitatea monitorizării prin program dedicat pe calculator precum și un număr de cartele de acces pentru persoanele care își desfășoară activitatea în spațiile deservite de sistem.

Cablarea:

Pentru alimentarea centralei de control acces se va utiliza cablu tip N2XH 3x2.5 mmp.

Pentru interfata serială RS485 se va utiliza cablu tip UTP cat 5.

Pentru cititoarele de cartele de proximitate se va utiliza cablu ecranat tip LiY(St)CY 8x0,22.

Pentru yalele electromagnetice se va utiliza cablu tip N2XH 3x1.

Pentru butoanele de cerere ieșire și senzorul sesizării stării punctului de acces se va utiliza cablu ecranat tip

COD TEGRA/349/2018/DALI/R00/29

Corp C4 – Sală de gimnastică și atelier:

Instalații termice:

Se va înlocui microcentrala existentă cu o microcentrală nouă în condensatie.

Se vor înlocui vechile corpuri de încălzire cu radiatoare redimensionate noului necesar de căldură rezultat după anvelopare.

Circuitele de încălzire vor avea o distribuție aparentă, urmărind pe cât posibil vechile trasee. Încălzirea se va realiza cu corpuri de încălzire tip radiator din oțel.

În bai se vor prevedea corpuri de încălzire tip din oțel.

Instalații sanitare:

Se vor schimba în totalitate instalațiile sanitare aferente acestui corp de clădire. Sursa de apă va fi microcentrala nouă proiectată.

Instalația de canalizare interioară se va realiza din teava de PVC-U și tip PVC-KG în exteriorul clădirii. Coloanele de canalizare menajeră interioară vor fi prevăzute piese de curățire pentru a asigura o bună funcționare a instalației.

Se vor prevedea cămine care vor prelua apele pluviale de pe acoperișul clădirii. Colectarea apelor meteorice de pe acoperiș se face prin jgheaburi și burlane de colectare.

Instalații electrice:

Lucrările de modernizare tratează următoarele tipuri de instalații electrice și curenți slabi:

Alimentarea cu energie electrică:

- a. Alimentarea de bază și calitatea energiei electrice
- b. Tablouri electrice și distribuția

Instalații electrice de protecție:

- a. Protecția contra șocurilor electrice. Priza de pământ
- b. Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

Sistemul de iluminat :

- a. Instalații de iluminat general interior
- b. Instalații de iluminat de siguranță

Instalații electrice de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate.

Aparatură de conectare, protecție și comutație.

Instalații electrice de curenți slabi :

- a. Instalație de supraveghere video pe circuit închis TVCI;
- b. Instalație de avertizare la efracție;
- c. Instalație sonerie;

Alimentarea cu energie electrică:

a. Alimentarea de bază și calitatea energiei electrice:

Alimentarea cu energie electrică a clădirii se va face din tabloul electric general al incintei.

În urma intervențiilor asupra clădirii, prin reabilitare și modernizare, se va modifica puterea electrică instalată. În acest sens este necesară redimensionarea cablului de alimentare. Tot prin aceste modificări se propune proiectarea unui tablou electric general nou pentru clădire.

b. Tablouri electrice și distribuția:

De la tabloul electric general (TE G) se vor alimenta toate tablourile electrice secundare aflate pe fiecare nivel / zonă a clădirii.

Distribuția se va realiza cu cabluri cu întârziere la propagarea flăcării și fără halogenuri (tip N2XH) montate în tuburi de protecție sub tencuială.

Se va păstra o distanță minimă de 25 cm între traseele instalațiilor de curenți slabi și traseele instalațiilor electrice. Derivațiile se vor face numai în doze de derivație montate încastat în elementele de construcție.

Instalații electrice de protecție:

a. Protecția contra șocurilor electrice. Priza de pământ:

Alcătuite din:

- coloanele și circuitele de protecție

Schema de legare la pamant va fi de tipul TN S - (L1+L2+L3+N+PE).

Coloanele de alimentare ale tablourilor vor avea 5 conductoare, dintre care unul va fi de protecție. Circuitele electrice vor avea fiecare conductorul lor de protecție din cupru de secțiune egală cu a conductorului de fază. Toate carcasele corpurilor de iluminat și bornele de protecție ale prizelor electrice se vor lega la circuitele de protecție împotriva șocurilor electrice.

Pentru mărirea protecției contra electrocutării fiecare tablou electric va fi prevăzut cu o protecție prin deconectare automată la curenți de defect (întrerupător diferențial la intrarea fiecărui tablou și disjunctoare diferențiale la plecarea fiecărui circuit). S-a avut în vedere realizarea unei selectivități a protecției. S-au prevăzut tablouri electrice modulare, dotate cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială, de caracteristici prezentate în schemele monofilare și determinate în funcție de curentul de calcul și curentul maxim admis.

Pentru instalațiile electrice din clădire se va realiza o priza de pamant artificială, din platbanda OLZn 40x4mm, care se va interconecta cu prizele de pamant existente în zona la care se racordează și instalația de paratrasnet. Rezistența de dispersie a prizei de pamant va fi $\leq 1 \text{ Ohm}$, fiind o priza de pamant comună cu instalația IPT.

b. Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet:

Conform normativului I7-2011 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, rezulta că nivelul de protecție a instalației de paratrasnet va fi I - Intarit și sistemul paratrasnet cu PDA (dispozitiv de amorsare) de clasa I.

Instalația de paratrasnet va fi sistem paratrasnet de tip cu dispozitiv de amorsare montat pe o tijă la 2 metri deasupra nivelului maxim a învelitoarei construcției, având o rază de protecție corespunzătoare. Legătura la prizele de pamant se va face cu două conductoare de coborâre rotund din OLZN de $\Phi 8 \text{ mm}$.

Priza de pământ comună pentru instalația electrică și pentru I.P.T. va avea rezistența de dispersie $R_p \leq 1 \Omega$, în caz contrar ea se va completa cu electrozi.

Prizele de pamant pentru paratrasnet vor fi legate la sistemul general de împământare în vederea realizării unui sistem echipotențial. De asemenea toate prizele de pamant existente la o distanță mai mică de 20 m de clădire vor fi interconectate cu prizele de pamant nou proiectate în vederea echipotențializării.

Priza de pamant artificială va fi alcătuită din electrozi verticali din teava OLZn 2 1/2" și electrozi orizontali OLZN 40x4mm. Priza de pamant va fi poziționată la o distanță de minim 2m față de fundația clădirii.

La priza de pamant a clădirii vor fi racordate: sistemul paratrasnet cu dispozitiv de amortizare, instalația electrică interioară prin intermediul barelor de egalizare a potențialului, priza de pamant din centrala termică și toate conductele metalice din această zonă.

Legăturile echipotențiale se realizează pentru obiectele metalice exterioare dacă ele se află mai aproape de conductorul de coborâre decât distanța de securitate S (întotdeauna dacă $S < 1 \text{ m}$), pentru coloane de gaz (când $S < 3 \text{ m}$) și pentru antene (când $S < 10 \text{ m}$).

Legăturile se realizează între conductorul de coborâre și:

- jghebul orizontal metalic a apelor pluviale
- alte elemente metalice de pe lângă traseul coborârii (geamuri metalice)

Aceste legături se realizează cu ajutorul pieselor de racordare plat-plat, bucăți de platbandă, fără a găuri conductoarele de coborâre.

Sistemul de iluminat:

a. Instalație de iluminat general interior:

Iluminatul normal interior este prevăzut în toate încăperile și va fi realizat cu corpuri de iluminat cu surse care utilizează tehnologia LED de înaltă performanță energetică, cu temperatura de culoare cuprinsă între 3000-4000K, dar unitară în întreaga clădire, cu randament luminos peste 80 lm/W, durata de viață peste 50000 ore de funcționare cu o diminuare a fluxului luminos de 20% din fluxul luminos inițial. Pentru iluminatul grupurilor sanitare vor fi prevăzute corpuri de iluminat cu grad de protecție la praf și apă de minim IP65, cu lumina albă, temperatura de culoare 4000K, montate aparent pe perete sau tavan.

Comanda iluminatului se va face cu întrerupătoare și comutatoare, iar iluminatul exterior de la accesul în clădire și cel din grupurile sanitare prin intermediul întrerupătoarelor automate cu senzor de mișcare și crepuscular.

Circuitele de iluminat vor fi protejate în tablourile electrice prin disjunctoare cu protecție diferențială 10A, 30mA, curba C.

b. Instalație de iluminat de siguranță:

Iluminatul de siguranță va fi asigurat pentru evacuare, împotriva panicii, intervenții.

Iluminatul de siguranță pentru evacuare - Se vor monta corpuri de iluminat pentru evacuare deasupra ușilor de ieșire din încăperi, pe calea de evacuare, de-a lungul coridoarelor și la schimbări de direcție, pe casa scării. La ușile cu rol de acces și pentru evacuare se vor monta corpuri de iluminat de siguranță și în exteriorul clădirii, deasupra ușilor. Circuitele pentru iluminatul de evacuare vor fi distincte de cele ale altor sisteme de iluminat.

Trebuie să se respecte recomandările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcat (sens, schimbări de direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanțele și iluminarea panourilor de semnalizare de siguranță.

Iluminatul de siguranță pentru intervenții se realizează cu aparate de iluminat din iluminatul normal, care sunt echipate cu kit-uri de urgență din baterii, în comutație, alese astfel încât să le confere o autonomie de minim 2 ore în funcționare, prevăzută de tab 7.23.1 din Normativ I 7-2011.

Iluminatul de siguranță împotriva panicii se realizează cu aparate de iluminat pentru această cerință amplasate în încăperile cu suprafețe mai mari de 60 mp, conform planselor. Aparatele de iluminat împotriva panicii sunt aparate ce fac parte din iluminatul normal și sunt echipate cu kit-uri de urgență din baterii, în comutație, alese astfel încât să le confere o autonomie de minim 1 ora în funcționare, prevăzută de tab 7.23.1 din Normativ I 7-2011. Aceste aparate reprezintă un număr de minim 10 % din numărul total al aparatelor de iluminat din acele încăperi în care se prevăd.

Instalații electrice de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate:

Vor fi prevăzute circuite de prize monofazate în toate încăperile în funcție de destinația încăperii. Acestea vor fi obligatoriu cu contact de protecție. Circuitele de prize vor fi prevăzute cu protecție la scurtcircuit și suprasarcini cu disjunctoare magnetotermice bipolare de 16 A cu protecție diferențială de 30 mA, curba C.

Circuitele de prize vor fi realizate din cablu tip N2XH 3x2.5 mm², montat îngropat în tuburi de protecție tip HFPRM 20 sub tencuială. Prizele vor fi doar cu contact de protecție în construcție normală și etanșă (laboratoare, grupuri sanitare, centrala termică) în funcție de mediul în care vor fi montate. Se vor asigura circuite și racorduri pentru toate echipamentele consumatoare de energie electrică prevăzute prin prezentul proiect.

Secțiunea cablului de alimentare s-a ales în funcție de curentul de calcul rezultat și este conformă cu prevederile normativului I7-2011 anexe 5.5 - 5.6, respectiv anexe 5.10 - 5.28. Nu se va admite pozarea cablurilor pe materiale combustibile.

Circuitele electrice de forță vor fi separate pentru fiecare consumator/utilaj.

Aparataj de conectare, protecție și comutație:

Dimensionarea circuitelor de alimentare ale punctelor de consum se va realiza în funcție de încărcarea lor, pe baza curentilor de calcul. Protecția circuitelor electrice pentru prize, iluminat și alte receptoare finale de puteri reduse se va asigura prin intermediul unor întrerupătoare magneto-termice automate de caracteristici determinate în funcție de curentul de calcul și curentul maxim admis. Circuitele vor fi suplimentar protejate prin dispozitive de protecție la curenți reziduali (protecție diferențială). Aparatele de protecție, de comandă, de separare, elementele de conectare, circuitele de intrare și plecările din tablourile de distribuție, se etichetează clar și vizibil astfel încât să fie ușor de identificat pentru manevre și verificări. Repartizarea pe faze a circuitelor de alimentare a receptoarelor electrice monofazate se face astfel încât să se asigure o încărcare cât mai echilibrată.

Se vor respecta prevederile normativului I7/2011 art. 5.4.5; pentru un circuit de prize se consideră o putere instalată de 2 kW, nu se va depăși un număr de 8 prize 230 V instalate pe același circuit.

Comanda iluminatului se va face conform descrierilor de mai sus. Pentru iluminatul exterior se vor folosi celule fotoelectrice ce vor comanda întrerupătoare crepusculare.

Aparatajul de comandă al iluminatului se va poziționa la 1,2 m față de cota pardoselii finite sau după preferințele beneficiarului. Se vor monta elemente de comandă numai pe conductorul de fază. Întrerupătoarele și comutatoarele sistemului de iluminat se aleg pentru un curent minim de 10 A.

Instalații electrice de curenți slabi:

a. Instalația de supraveghere video (TVCI):

Supravegherea video se va realiza în perimetrului clădirii. Soluția TVCI poate funcționa independent sau poate fi interconectată cu alte dispozitive, într-un sistem integrat de siguranță, pentru realizarea unei protecții avansate. Se vor monta camere de filmat în exteriorul clădirii și în interior.

Sistemul de supraveghere va utiliza un înregistrator digital tip NVR.

Camerele de supraveghere de exterior vor fi cu protecție împotriva apei și temperaturii scăzute și vandalismului, complet echipate cu sistem de prindere și autocurățire.

Pentru transmiterea semnalului video se utilizează cablu tip UTP cat 5. Echipamentul NVR va fi alimentat prin UPS cu puterea de 2000VA prin intermediul unui cablu N2XH 3x2.5 mmp care asigură o autonomie de minim 60 minute după caderea rețelei electrice.

Camerele video sunt alimentate prin surse PoE prin intermediul UPS – ului, prin cablu N2XH 3x2.5 mmp, protejat de tub de protecție.

Sistemul de televiziune cu circuit închis va fi integrat la nivel hardware și software cu celelalte sisteme de securitate, pentru a permite vizualizarea, înregistrarea și atenționarea automată a operatorilor, în cazul apariției alarmelor generate de către acestea.

b. Instalatia de avertizare la efracție:

Instalația de alarmare la efracție constă din:

- Centrala de alarmare la efracție;
- Tastaturi;
- Senzori de mișcare montați în imobil, orientați către ușile și caile de acces;
- Senzori magnetici la toate ușile de acces;
- Expandoare de zonă;
- Dispozitive de alarmare la interior;
- Dispozitiv de alarmare la exterior;

Sistemul de detecție la efracție a fost prevăzut pentru protecția încăperilor și bunurilor. Se vor monta tastaturi de comandă în zonele de acces în imobil. Fiecare element de detecție va avea o zonă alocată în centrala de detecție, excepție făcând elementele de detecție amplasate în aceeași încăpere.

S-au prevăzut detectoare de mișcare pe toate căile de acces și în încăperile cu suprafețe vitrate. Semnalizarea acustică se realizează prin intermediul sirenei de exterior și interior.

c. Instalatie sonerie:

Se va prevedea un sistem de sonerie pentru școala cu programare automată.

Automatul este destinat comenzii unor sonerii conform cu orarul școlii. Acest automat se conectează la soneria școlii pe care o activează conform setărilor făcute. Sistemul are un comutator care permite trecerea de la varianta automată (programare de către utilizator) la varianta manuală (soneria va suna doar la apăsarea butonului).

Corp C5 – Sală de sport:

Instalatii termice:

Se vor păstra sursele de furnizare ale agentului termic pentru corpul C5.

Se vor înlocui vechile corpuri de încălzire cu radiatoare redimensionate noului necesar de căldură rezultată după anvelopare.

Circuitele de încălzire vor avea o distribuție aparentă, urmărind pe cât posibil vechile trasee. Încălzirea se va realiza cu corpuri de încălzire tip radiator din oțel.

În bai se vor prevedea corpuri de încălzire din oțel.

Instalatii sanitare:

Se vor păstra sursele de furnizare ale agentului termic acm pentru corpul C5.

Se vor reabilita grupurile sanitare în totalitate. Se va proiecta o instalație de hidranți conform normativelor în vigoare. Sala de sport va fi dotată cu 4 hidranți interiori care vor fi alimentați prin intermediul unor conducte de OLZn cu diametrul de 2".

Instalația de canalizare interioară se va realiza din teava de PVC-U și tip PVC-KG în exteriorul clădirii. Coloanele de canalizare menajeră interioară vor fi prevăzute piese de curățire pentru a asigura o bună funcționare a instalației.

Se vor prevedea cămine ce vor prelua apele pluviale de pe acoperișul clădirii. Colectarea apelor meteorice de pe acoperiș se face prin jgheaburi și burlane de colectare. Toate se vor racorda la rețeaua de incintă nou proiectată și apoi printr-un camin de racord se va deversa în rețeaua de canalizare orășenească existentă.

Instalatii electrice:

Lucrările de modernizare tratează următoarele tipuri de instalații electrice și curenți slabi:

Alimentarea cu energie electrică:

- a. Alimentarea de bază și calitatea energiei electrice
- b. Tablouri electrice și distribuția

Instalații electrice de protecție:

- a. Protecția contra șocurilor electrice. Priza de pământ
- b. Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

Sistemul de iluminat :

- a. Instalații de iluminat general interior
- b. Instalații de iluminat de siguranță

Instalații electrice de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate.

Aparataj de conectare, protecție și comutație.

Instalații electrice de curenți slabi :

- a. Instalație de supraveghere video pe circuit închis TVCI;
- b. Instalație de avertizare la efracție;
- c. Instalație sonerie;

Alimentarea cu energie electrică:

a. Alimentarea de bază și calitatea energiei electrice:

Alimentarea cu energie electrică a clădirii se va face din tabloul electric general al incintei.

În urma intervențiilor asupra clădirii, prin reabilitare și modernizare, se va modifica puterea electrică instalată. În acest sens este necesară redimensionarea cablului de alimentare. Tot prin aceste modificări se propune proiectarea unui tablou electric general nou pentru clădire.

b. Tablouri electrice și distribuția:

De la tabloul electric general (TE G) se vor alimenta toate tablourile electrice secundare aflate pe fiecare nivel / zona a clădirii.

Distribuția se va realiza cu cabluri cu întârziere la propagarea flăcării și fără halogenuri (tip N2XH) montate în tuburi de protecție sub tencuială.

Se va păstra o distanță minimă de 25 cm între traseele instalațiilor de curenți slabi și traseele instalațiilor electrice. Derivațiile se vor face numai în doze de derivație montate încastat în elementele de construcție.

Instalații electrice de protecție:

a. Protecția contra șocurilor electrice. Priza de pământ:

Alcătuite din:

- coloanele și circuitele de protecție

Schema de legare la pământ va fi de tipul TN S - (L1+L2+L3+N+PE).

Coloanele de alimentare ale tablourilor vor avea 5 conductoare, dintre care unul va fi de protecție. Circuitele electrice vor avea fiecare conductorul lor de protecție din cupru de secțiune egală cu a conductorului de fază. Toate carcasele corpurilor de iluminat și bornele de protecție ale prizelor electrice se vor lega la circuitele de protecție împotriva șocurilor electrice.

Pentru mărirea protecției contra electrocutării fiecare tablou electric va fi prevăzut cu o protecție prin deconectare automată la curenți de defect (întrerupător diferențial la intrarea fiecărui tablou și disjunctoare diferențiale la plecarea fiecărui circuit). S-a avut în vedere realizarea unei selectivități a protecției. S-au prevăzut tablouri electrice modulare, dotate cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială, de caracteristici prezentate în schemele monofilare și determinate în funcție de curentul de calcul și curentul maxim admis.

Pentru instalațiile electrice din clădire se va realiza o priză de pământ artificială, din platbandă OIZn 40x4mm, care se va interconecta cu prizele de pământ existente în zona la care se racordează și instalația de paratrăsnet. Rezistența de dispersie a prizei de pământ va fi ≤ 1 Ohm, fiind o priză de pământ comună cu instalația IPT.

b. Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet:

Conform normativului I7-2011 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, rezultă că nivelul de protecție a instalației de paratrăsnet va fi I - Întârît și sistemul paratrăsnet cu PDA (dispozitiv de amorsare) de clasă I.

Instalația de paratrăsnet va fi sistem paratrăsnet de tip cu dispozitiv de amorsare montat pe o tijă la 2 metri deasupra nivelului maxim a învelișului construcției, având o rază de protecție corespunzătoare. Legătura la prizele

de pamant se va face cu doua conductoare de coborare rotund din OLZN de $\Phi 8$ mm.

Priza de pământ comună pentru instalația electrică și pentru I.P.T. va avea rezistența de dispersie $R_p \leq 1 \Omega$, în caz contrar ea se va completa cu electrozi.

Prizele de pamant pentru paratrasnet vor fi legate la sistemul general de impamantare in vederea realizarii unui sistem echipotential. Deasemenea toate prizele de pamant existente la o distanta mai mica de 20 m de cladire vor fi interconectate cu prizele de pamant nou proiectate in vederea echipotentializarii.

Priza de pamant artificiala va fi alcatuita din electrozi verticali din teava OLZN 2 1/2" si electrozi orizontali OLZN 40x4mm. Priza de pamant va fi pozitionata la o distanta de minim 2m fata de fundatia cladirii.

La priza de pamant a cladirii vor fi racordate: sistemul paratrasnet cu dispozitiv de amortizare, instalatia electrica interioara prin intermediul barelor de egalizare a potentialului, priza de pamant din centrala termica si toate conductele metalice din aceasta zona.

Legăturile echipotențiale se realizează pentru obiectele metalice exterioare dacă ele se află mai aproape de conductorul de coborâre decât distanța de securitate S (întotdeauna dacă $S < 1$ m), pentru coloane de gaz (când $S < 3$ m) și pentru antene (când $S < 10$ m).

Legăturile se realizează între conductorul de coborâre și:

- jgheabul orizontal metalic a apelor pluviale
- alte elemente metalice de pe lângă traseul coborârii (geamuri metalice)

Aceste legături se realizează cu ajutorul pieselor de racordare plat-plat, bucăți de platbandă, fără a găuri conductoarele de coborâre.

Sistemul de iluminat:

a. Instalație de iluminat general interior:

Iluminatul normal interior este prevăzut în toate încăperile și va fi realizat cu corpuri de iluminat cu surse care utilizează tehnologia LED de înaltă performanță energetică, cu temperatura de culoare cuprinsă între 3000-4000K, dar unitară în întreaga clădire, cu randament luminos peste 80 lm/W, durata de viață peste 50000 ore de funcționare cu o diminuare a fluxului luminos de 20% din fluxul luminos inițial. Pentru iluminatul grupurilor sanitare vor fi prevăzute corpuri de iluminat cu grad de protecție la praf și apă de minim IP65, cu lumină albă, temperatura de culoare 4000K, montate aparent pe perete sau tavan.

Comanda iluminatului se va face cu întrerupătoare și comutatoare, iar iluminatul exterior de la accesul în clădire și cel din grupurile sanitare prin intermediul întrerupătoarelor automate cu senzor de mișcare și crepuscular.

Circuitele de iluminat vor fi protejate în tablourile electrice prin disjunctoare cu protecție diferențială 10A, 30mA, curba C.

b. Instalație de iluminat de siguranță:

Iluminatul de siguranță va fi asigurat pentru evacuare, împotriva panicii, intervenții.

Iluminatul de securitate pentru evacuare - Se vor monta corpuri de iluminat pentru evacuare deasupra ușilor de ieșire din încăperi, pe calea de evacuare, de-a lungul coridoarelor și la schimbări de direcție, pe scările. La ușile cu rol de acces și pentru evacuare se vor monta corpuri de iluminat de siguranță și în exteriorul clădirii, deasupra ușilor. Circuitele pentru iluminatul de evacuare vor fi distincte de cele ale altor sisteme de iluminat.

Trebuie să se respecte recomandările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcat (sens, schimbări de direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanțele și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Iluminatul de siguranță pentru intervenții se realizează cu aparate de iluminat din iluminatul normal, care sunt echipate cu kit-uri de urgență din baterii, în comutație, alese astfel încât să le confere o autonomie de minim 2 ore în funcționare, prevăzută de tab 7.23.1 din Normativ I 7-2011.

Iluminatul de securitate împotriva panicii se realizează cu aparate de iluminat pentru această cerință amplasate în încăperile cu suprafețe mai mari de 60 mp, conform planselor. Aparatele de iluminat împotriva panicii sunt aparate ce fac parte din iluminatul normal și sunt echipate cu kit-uri de urgență din baterii, în comutație, alese astfel încât să le confere o autonomie de minim 1 oră în funcționare, prevăzută de tab 7.23.1 din Normativ I 7-2011. Aceste aparate reprezintă un număr de minim 10 % din numărul total al aparatelor de iluminat din acele încăperi în care se prevăd.

Instalații electrice de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate:

Vor fi prevăzute circuite de prize monofazate în toate încăperile în funcție de destinația încăperii. Acestea vor fi obligatoriu cu contact de protecție. Circuitele de prize vor fi prevăzute cu protecție la scurtcircuit și suprasarcini cu disjunctoare magnetotermice bipolare de 16 A cu protecție diferențială de 30 mA, curba C.

Circuitele de prize vor fi realizate din cablu tip N2XH 3x2.5 mm², montat îngropat în tuburi de protecție tip

COD TEGRA/349/2018/DALI/R00/35

HFPRM 20 sub tencuiala. Prizele vor fi doar cu contact de protecție în construcție normală și etanșă (laboratoare, grupuri sanitare, centrala termică) în funcție de mediul în care vor fi montate. Se vor asigura circuite și racorduri pentru toate echipamentele consumatoare de energie electrică prevăzute prin prezentul proiect.

Secțiunea cablului de alimentare s-a ales în funcție de curentul de calcul rezultat și este conformă cu prevederile normativului I7-2011 anexe 5.5 - 5.6, respectiv anexe 5.10 - 5.28. Nu se va admite pozarea cablurilor pe materiale combustibile.

Circuitele electrice de forță vor fi separate pentru fiecare consumator/utilaj.

Aparataj de conectare, protecție și comutație:

Dimensionarea circuitelor de alimentare ale punctelor de consum se va realiza în funcție de încărcarea lor, pe baza curenților de calcul. Protecția circuitelor electrice pentru prize, iluminat și alte receptoare finale de puteri reduse se va asigura prin intermediul unor întreruptoare magneto-termice automate de caracteristici determinate în funcție de curentul de calcul și curentul maxim admis. Circuitele vor fi suplimentar protejate prin dispozitive de protecție la curenți reziduali (protecție diferențială). Aparatele de protecție, de comandă, de separare, elementele de conectare, circuitele de intrare și plecările din tablourile de distribuție, se etichetează clar și vizibil astfel încât să fie ușor de identificat pentru manevre și verificări. Repartizarea pe faze a circuitelor de alimentare a receptoarelor electrice monofazate se face astfel încât să se asigure o încărcare cât mai echilibrată.

Se vor respecta prevederile normativului I7/2011 art. 5.4.5; pentru un circuit de prize se consideră o putere instalată de 2 kW, nu se va depăși un număr de 8 prize 230 V instalate pe același circuit.

Comanda iluminatului se va face conform descrierilor de mai sus. Pentru iluminatul exterior se vor folosi celule fotoelectrice ce vor comanda întreruptoare crepusculare.

Aparatajul de comandă al iluminatului se va poziționa la 1,2 m față de cota pardoselii finite sau după preferințele beneficiarului. Se vor monta elemente de comandă numai pe conductorul de fază. Întrerupătoarele și comutatoarele sistemului de iluminat se aleg pentru un curent minim de 10 A.

Instalații electrice de curenți slabi:

a. Instalația de supraveghere video (TVCI):

Supravegherea video se va realiza în perimetrului clădirii. Soluția TVCI poate funcționa independent sau poate fi interconectată cu alte dispozitive, într-un sistem integrat de securitate, pentru realizarea unei protecții avansate. Se vor monta camere de filmat în exteriorul clădirii și în interior.

Sistemul de supraveghere va utiliza un înregistrator digital tip NVR.

Camerele de supraveghere de exterior vor fi cu protecție împotriva apei și temperaturii scăzute și vandalismului, complet echipate cu sistem de prindere și autocurățire.

Pentru transmiterea semnalului video se utilizează cablu tip UTP cat 5. Echipamentul NVR va fi alimentat prin UPS cu puterea de 2000VA prin intermediul unui cablu N2XH 3x2.5 mmp care asigură o autonomie de minim 60 minute după caderea rețelei electrice.

Camerele video sunt alimentate prin surse PoE prin intermediul UPS – ului, prin cablu N2XH 3x2.5 mmp, protejat de tub de protecție.

Sistemul de televiziune cu circuit închis va fi integrat la nivel hardware și software cu celelalte sisteme de securitate, pentru a permite vizualizarea, înregistrarea și atenționarea automată a operatorilor, în cazul apariției alarmelor generate de către acestea.

b. Instalația de avertizare la efracție:

Instalația de alarmare la efracție constă din:

- Centrala de alarmare la efracție;
- Tastaturi;
- Senzori de mișcare montați în imobil, orientați către ușile și caile de acces;
- Senzori magnetici la toate ușile de acces;
- Expandoare de zonă;
- Dispozitive de alarmare la interior;
- Dispozitiv de alarmare la exterior;

Sistemul de detecție la efracție a fost prevăzut pentru protecția încăperilor și bunurilor. Se vor monta tastaturi de comandă în zonele de acces în imobil. Fiecare element de detecție va avea o zonă alocată în centrala de detecție, excepție făcând elementele de detecție amplasate în aceeași încăpere.

S-au prevăzut detectoare de mișcare pe toate căile de acces și în încăperile cu suprafețe vitrate.

Semnalizarea acustică se realizează prin intermediul sirenei de exterior și interior.

c. Instalatie sonerie:

Se va prevedea un sistem de sonerie pentru scoala cu programare automata.

Automatul este destinat comenzii unor sonerii conform cu orarul scolii. Acest automat se conecteaza la soneria scolii pe care o activeaza conform setarilor facute. Sistemul are un comutator care permite trecerea de la varianta automata (programare de catre utilizator) la varianta manuala (soneria va suna doar la apasarea butonului).

SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ :

La executarea instalației se vor respecta cu strictețe „Planul de securitate și sănătate în muncă”, „Planul propriu de securitate și sănătate în muncă”, Normele specifice de securitate a muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale aprobate prin Ordin nr. 463 din 12.07.2001, Legea securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006.

Lucrările la tablourile electrice vor începe numai după ce părțile instalației care sunt legate la tablouri au fost scoase de sub tensiune. Aparatul electric și aparatele de iluminat vor fi verificate, astfel ca la punerea lor sub tensiune să nu apară pericol de șocuri electrice. Este interzis a se pune sub tensiune instalația neverificată sau provizorie. Pentru executarea lucrărilor la înălțime se vor utiliza platforme schele sau platforme mobile, fiind interzisă utilizarea scărilor.

MĂSURI PSI:

Instalația va fi executată conform normativelor I7/2011 și NTE007/08/00. Nu vor fi folosite materiale combustibile. La nevoie întreaga instalație se poate deconecta. Se interzice modificarea fără acordul proiectantului a caracteristicilor protecției (la suprasarcină și la scurtcircuit).

Electricienii de exploatare și operatorii autorizați vor fi instruiți asupra măsurilor de prevenire și combatere a incendiilor în condițiile concrete ale locului de muncă. În cazul izbucnirii unui incendiu la instalația electrică, aceasta va fi deconectată imediat, luându-se măsuri de localizare și stingere a acestuia.

Proiectul va fi elaborat cu respectarea următoarelor normative și standarde în vigoare:

- I7-2011 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.
- Normativ NP 010-97 – Normativ privind proiectarea, realizarea, și exploatarea construcțiilor pentru școli.
- Normativ PE107 pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri
- I18-2002 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de telecomunicații și semnalizare din clădiri civile și de producție.
- P 118 / 3 – 2015 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a — Instalații de detectare, semnalizare și avertizare”
- Legea 10/1995 Legea calității în construcții.
- P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
- Legea 319/2006 privind sănătatea și securitatea muncii.

Toate produsele de construcții utilizate pentru executarea proiectului vor avea obligatoriu documente de atestare a conformității - certificat de conformitate/declarație de performanță, în concordanță cu cerințele și nivelurile minime de performanță prevăzute de actele normative și referințele tehnice în vigoare, aplicabile.

Economia de combustibil estimată pentru pachetul recomandat

Din punct de vedere energetic, clădirea analizată în starea actuală este mult sub cerințele normelor actuale de confort și consum energetic, lucru evidențiat și prin nota energetică prezentată în certificatul de performanță energetică a clădirii.

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este cea din Pachetul PM2. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire va scădea, în condiții de eficiență economică.

Pachetul de măsuri asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor.

Recomandarea pachetului de măsuri PM2 s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

Consumurile specifice anuale, în varianta propusă de creștere a performanței energetice, se încadrează în obiectivul specific vizat prin această lucrare și anume reducerea consumului anual specific de căldură pentru încălzire în clădirile izolate termic, reducerea cu minim 40% a consumului de energie pentru încălzire și instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei (surse regenerabile de energie - panouri fotovoltaice pt. curentii slabi).

Pachetul de măsuri PM2 ce cuprinde lucrările de intervenție privind creșterea performanței energetice a clădirilor, constă în:

- reducere a consumurilor de energie totale de la 216,79 kWh/m2.an la 130,22 kWh/m2.an la C1-Corp scoala, de la 216,17 kWh/m2.an la 129,92 kWh/m2.an la C2-Corp scoala, de la 322,97 kWh/m2.an la 116,69 kWh/m2.an la C4-Corp sala de gimnastica si atelier, de la 413,95 kWh/m2.an la 147,88 kWh/m2.an la C5-Corp sala de sport
- reducere a consumurilor de energie pentru încălzirea spațiilor de la 182,36 kWh/m2.an la 101,38 kWh/m2.an la C1-Corp scoala, de la 181,77 kWh/m2.an la 101,10 kWh/m2.an la C2-Corp scoala, de la 279,98 kWh/m2.an la 80,79 kWh/m2.an la C4-Corp sala de gimnastica si atelier, de la 372,54 kWh/m2.an la 113,29 kWh/m2.an la C5-Corp sala de sport
- O reducere indicelui de emisii CO2 de la 46,56 kgCO2/m2an la 28,48 kgCO2/m2an la C1-Corp scoala, de la 46,43 kgCO2/m2an la 28,42 kgCO2/m2an la C2-Corp scoala, de la 68,32 kgCO2/m2an la 25,71 kgCO2/m2an la C4-Corp sala de gimnastica si atelier, de la 86,97 kgCO2/m2an la 32,10 kgCO2/m2an la C5-Corp sala de sport

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

În urma lucrărilor de reabilitare termică și modernizare a clădirii se obțin următoarele efecte în domeniul energetic:

gaz:

initial $(182,36 \times 1921,13 + 181,77 \times 1926,45 + 279,98 \times 157 + 372,54 \times 527,52) \times 0,09 = 84.688$ mc/an

dupa reabilitare $(102,52 \times 1921,13 + 102,24 \times 1926,45 + 81,70 \times 157 + 114,56 \times 527,52) \times 0,09 = 42.046$ mc/an

apa:

Necesarul specific de apă pentru un copil este de 20 l/zi. Dacă luăm în considerare 180 zile/an școala înseamnă că un elev consumă zilnic 3,6 mc/an. Ținând seama că sunt 621 de elevi rezultă:

initial $3,6 \times 621 = 2236$ mc/an

dupa reabilitare: 1940 mc/an (datorită performanțelor superioare a echipamentelor nou montate)

energie electrică

initial 27,649 Mwh/an-consumuri iulie 2015-iunie 2016, date de beneficiar.

dupa reabilitare 16,589 MWH/AN-REDUCERE LA 60%

În urma lucrărilor de reabilitare termică și modernizare a clădirii se obțin următoarele efecte în domeniul energetic:

-energia electrică economisită prin înlocuirea corpurilor de iluminat cu LED este de aprox. 6723 kWh anual pentru clădirea C1 și 6741 kWh/an pentru clădirea C2.

- energia termică economisită prin măsurile luate este de 153.372 kWh anual pentru clădirea C1 și 153.175 kWh/an pentru clădirea C2

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

- 18 LUNI

5.4. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

Costuri pentru investiție:

Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	14,946,258.98	2,816,603.68	17,762,862.66
DIN CARE C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	10,911,206.23	2,073,129.18	12,984,335.42

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

Propunerea tehnică pentru realizarea investiţiei

Principalele lucrari de interventie

Corp C1 – Corp şcoala gimnazială nr.7:

Clădirea şcolii gimnaziale nr. 7 va fi reabilitată si din punct de vedere termic prin placare cu vata minerala bazaltica aplicata pe exteriorul peretilor si pe planseul de pod.

Lucrari ce se vor realiza:

- izolare pereţi exteriori cu 15 cm vata minerală bazaltică aplicată pe exterior
- izolare planşeu ultimul nivel cu 35 cm vată minerală bazaltică
- înlocuire ferestre
- înlocuire uşi
- refacere instalaţii
- refacere finisaje interioare – pereti si pardoseli

Se vor înlocui: şarpanta, învelitoarea cu una din tablă profilată, jgheaburile şi burlanele.

Se vor adapta grupurile sanitare conformate pentru persoane cu handicap si se vor reconfigura grupuri sanitare noi.

Se vor reabilita instalatiile termice, sanitare, electrice, inclusiv bransamente. Se vor reabilita retelele de incinta si se va executa o retea de canalizare pluviala de incinta. Se vor proiecta si executa instalatii de hidranti interiori, de semnalizare incendiu, de curenti slabi. Se vor inlocui bransamentele de apa, pentru a alimenta hidrantii interiori. Pe strada, in apropiere, exista un hidrant exterior.

Se va prevedea un ascensor. Se vor executa lucrari de consolidari la sarpanta , lucrari de finisaje interioare si exterioare.

Se vor executa rampe ptr persoane cu dizabilitati.

Corp C2 – Corp şcoala gimnazială nr. 10:

Clădirea şcolii gimnaziale nr. 10 va fi reabilitată si din punct de vedere termic prin placare cu vata minerala bazaltica aplicata pe exteriorul peretilor si pe planseul de pod.

Lucrari ce se vor realiza:

- izolare pereţi exteriori cu 15 cm vata minerală bazaltică aplicată pe exterior
- izolare planşeu ultimul nivel cu 35 cm vată minerală bazaltică
- înlocuire ferestre
- înlocuire uşi
- refacere instalaţii
- refacere finisaje interioare – pereti si pardoseli

Se vor înlocui: şarpanta, învelitoarea cu una din tablă profilată, jgheaburile şi burlanele.

Se vor adapta grupurile sanitare conformate pentru persoane cu handicap si se vor reconfigura grupuri sanitare noi.

Se vor reabilita instalatiile termice, sanitare, electrice, inclusiv bransamente. Se vor reabilita retelele de incinta si se va executa o retea de canalizare pluviala de incinta. Se vor proiecta si executa instalatii de hidranti interiori, de semnalizare incendiu, de curenti slabi. Se vor inlocui bransamentele de apa, pentru a alimenta hidrantii interiori si exteriori. Se va monta retea de incinta pentru hidranti exteriori

Se va prevedea un ascensor. Se vor executa lucrari de consolidari la sarpanta , lucrari de finisaje interioare si exterioare.

Se vor executa rampe ptr persoane cu dizabilitati

Corp C4 – Sală de gimnastică şi atelier:

Clădirea sălii de gimnastică și atelier va fi reabilitată din punct de vedere termic, structural, instalații interioare. Se vor adapta grupurile sanitare conformate pentru persoane cu handicap.

Lucrări ce se vor realiza:

- izolare pereți exteriori cu 15 cm vată minerală bazaltică aplicată pe exterior
- izolare planșeu ultimul nivel cu 35 cm vată minerală bazaltică
- înlocuire ferestre
- înlocuire uși
- refacere instalație, acm(înființare) și electrica

Se vor înlocui jgheburile și burlanele.

Corp C5 – Sală de sport:

Clădirea sălii de sport și Atelier va fi reabilitată din punct de vedere termic, structural, instalații interioare. Se vor adapta grupurile sanitare conformate pentru persoane cu handicap. Se vor proiecta și executa instalații de hidranți interiori, de semnalizare incendiu, de curenți slabi

Lucrări ce se vor realiza:

- izolare pereți exteriori cu 15 cm vată minerală bazaltică aplicată pe exterior
- izolare planșeu ultimul nivel cu 35 cm vată minerală bazaltică
- înlocuire ferestre
- înlocuire uși
- refacere instalație, acm(înființare) și electrica

Se vor înlocui: șarpanta, învelișul cu una din tablă profilată, jgheburile și burlanele.

Amenajări exterioare

Lucrările de amenajare a incintei complexului școlar constând în:

- reabilitarea și modernizarea gardului de împrejurare a incintei școlii prin lucrări de reparații și înlocuire, noua împrejurare fiind realizată pe soclu din zidărie/beton cu panouri metalice
- modernizarea bazei sportive în aer liber cu terenuri de baschet și minifotbal cu marcaj pentru handbal, volei, tenis de câmp prin realizarea a două terenuri de sport multifuncționale cu pardoseala din asfalt.
- Iluminatul incintei

CORP C1 - ȘCOALA GENERALĂ NR.7				
Nr. Crt	NIVEL	FUNCȚIUNE	SUPRAFATA	mp
		total suprafata utila fara subsol tehnic	1.804,95	mp
1	PLAN PARTER	CASA SCARII	32,53	mp
2	PLAN PARTER	CASA SCARII	32,69	mp
3	PLAN PARTER	DEPOZIT	1,62	mp
4	PLAN PARTER	DIRECȚIUNE	15,65	mp
5	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	14,73	mp
6	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	14,73	mp
7	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	15,56	mp
8	PLAN PARTER	HOL	7,60	mp
9	PLAN PARTER	HOL	18,00	mp
10	PLAN PARTER	HOL	154,19	mp
11	PLAN PARTER	SALA DE CLASA aV-a B	49,64	mp
12	PLAN PARTER	SALA DE CLASA aVI-a A	49,78	mp
13	PLAN PARTER	SALA DE CLASA aVI-a B	49,72	mp
14	PLAN PARTER	SALA DE CLASA aVII-a A	49,56	mp
15	PLAN PARTER	SALA DE CLASA aVII-a B	49,78	mp
16	PLAN PARTER	SALA DE CLASA aVIII-a C	49,73	mp
17	PLAN PARTER	SALA PROFESORALA	23,61	mp
18	PLAN PARTER	SECRETARIAT	11,33	mp
19	PLAN PARTER	TABLOU ELECTRIC	1,62	mp
20	PLAN ETAJ	BIBLIOTECA	49,61	mp

21	PLAN ETAJ	CABINET CHIMIE	15,67	mp
22	PLAN ETAJ	CABINET CONSILIERE	32,62	mp
23	PLAN ETAJ	CABINET LIMBA ROMANA	49,68	mp
24	PLAN ETAJ	GRUPURI SANITARE	49,59	mp
25	PLAN ETAJ	HOL	119,88	mp
26	PLAN ETAJ	LABORATOR CHIMIE	66,74	mp
27	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA a V-a A	49,54	mp
28	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA a VIII-a B	49,68	mp
29	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA aVI-a C	49,56	mp
30	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA aVIII-a A	49,68	mp
31	PLAN ETAJ 2	ARHIVA	15,95	mp
32	PLAN ETAJ 2	CABINET BIOLOGIE	49,56	mp
33	PLAN ETAJ 2	CABINET ED. TEHNOLOGICA	49,73	mp
34	PLAN ETAJ 2	CABINET FIZICA	15,65	mp
35	PLAN ETAJ 2	CABINET INFO	49,73	mp
36	PLAN ETAJ 2	CABINET ISTORIE	49,59	mp
37	PLAN ETAJ 2	CABINET LIMBI MODERNE	49,73	mp
38	PLAN ETAJ 2	CABINET METODIC	32,67	mp
39	PLAN ETAJ 2	DEPOZIT MATERIALE DIDACTICE	24,00	mp
40	PLAN ETAJ 2	GRUPURI SANITARE	49,59	mp
41	PLAN ETAJ 2	HOL	7,76	mp
42	PLAN ETAJ 2	HOL	119,88	mp
43	PLAN ETAJ 2	LABORATOR FIZICA	66,79	mp
CORP C2 - ȘCOALA GENERALĂ NR.10				
Nr. Crt	NIVEL	FUNCTIUNE	SUPRAFATA	mp
		total suprafata utila fara subsol tehnic	1.798,42	mp
1	PLAN PARTER	AMFITEATRU	66,74	mp
2	PLAN PARTER	CABINET LIMBI MODERNE	49,72	mp
3	PLAN PARTER	CASA SCARII	32,53	mp
4	PLAN PARTER	CASA SCARII	32,69	mp
5	PLAN PARTER	DEPOZIT	1,62	mp
6	PLAN PARTER	DEPOZIT CORN SI LAPTE	15,81	mp
7	PLAN PARTER	DIRECTIUNE	15,65	mp
8	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	14,73	mp
9	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	14,73	mp
10	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	15,56	mp
11	PLAN PARTER	HOL	7,65	mp
12	PLAN PARTER	HOL	7,71	mp
13	PLAN PARTER	HOL	18,39	mp
14	PLAN PARTER	HOL	122,24	mp
15	PLAN PARTER	SALA DE CLASA a I-a A	49,56	mp
16	PLAN PARTER	SALA DE CLASA a IV-a B	49,64	mp
17	PLAN PARTER	SALA DE CLASA PREGATITOARE B	49,78	mp
18	PLAN PARTER	SALA DE CLASA PREGATITOARE C	49,78	mp
19	PLAN PARTER	SALA PROFESORALA	23,61	mp
20	PLAN PARTER	SECRETARIAT	11,33	mp
21	PLAN PARTER	TABLOU ELECTRIC	1,62	mp
22	PLAN ETAJ	BIBLIOTECA	49,61	mp

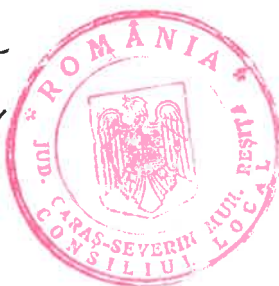
23	PLAN ETAJ	CABINET MEDICAL	15,60	mp
24	PLAN ETAJ	CABINET METODIC	32,62	mp
25	PLAN ETAJ	GRUPURI SANITARE	49,59	mp
26	PLAN ETAJ	HOL	112,14	mp
27	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA a I-a C	49,54	mp
28	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA a II-a A	49,68	mp
29	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA a II-a B	49,56	mp
30	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA a II-a C	49,68	mp
31	PLAN ETAJ	SALA DE CLASA PREGATITOARE A	49,68	mp
32	PLAN ETAJ	SALVATI COPII	66,74	mp
33	PLAN ETAJ 2	AFTER SCHOLL	49,73	mp
34	PLAN ETAJ 2	ARHIVA	15,95	mp
35	PLAN ETAJ 2	BIROU	32,67	mp
36	PLAN ETAJ 2	DEPOZIT MATERIALE DIDACTICE	24,00	mp
37	PLAN ETAJ 2	GRUPURI SANITARE	49,59	mp
38	PLAN ETAJ 2	HOL	7,76	mp
39	PLAN ETAJ 2	HOL	112,14	mp
40	PLAN ETAJ 2	OFICIU	15,65	mp
41	PLAN ETAJ 2	SALA DE CLASA a I-a B	49,73	mp
42	PLAN ETAJ 2	SALA DE CLASA a III-a A	49,56	mp
43	PLAN ETAJ 2	SALA DE CLASA a III-a B	49,59	mp
44	PLAN ETAJ 2	SALA DE CLASA a IV-a A	49,73	mp
45	PLAN ETAJ 2	ZONA DE RECREERE CLASA PREGATITOARE	66,79	mp
CORP C4 - SALA GIMNASTICĂ ȘI ATELIER				
Nr. Crt	NIVEL	FUNCTIUNE	SUPRAFATA	mp
		total suprafata utila	189,96	mp
1	PLAN PARTER	ATELIER	49,48	mp
2	PLAN PARTER	BIROU	4,36	mp
3	PLAN PARTER	DEPOZIT	39,65	mp
4	PLAN PARTER	DUS	2,35	mp
5	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	1,82	mp
6	PLAN PARTER	HOL	8,06	mp
7	PLAN PARTER	HOL	8,72	mp
8	PLAN PARTER	SALA DE GIMNASTICA	66,52	mp
9	PLAN PARTER	VESTIAR	9,00	mp
CORP C5 - SALĂ DE SPORT				
Nr. Crt	NIVEL	FUNCTIUNE	SUPRAFATA	mp
		total suprafata utila	549,98	mp
1	PLAN PARTER	CENTRALA TERMICA	5,28	mp
2	PLAN PARTER	DUSURI	6,04	mp
3	PLAN PARTER	DUSURI	6,04	mp
4	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	12,87	mp
5	PLAN PARTER	GRUP SANITAR	12,87	mp
6	PLAN PARTER	HOL	9,25	mp
7	PLAN PARTER	HOL	9,25	mp
8	PLAN PARTER	SALA DE SPORT	432,33	mp
9	PLAN PARTER	VESTIAR	12,43	mp

10	PLAN PARTER	VESTIAR	12,43	mp
11	PLAN PARTER	VESTIAR PROFESORI	12,50	mp
12	PLAN PARTER	VESTIAR PROFESORI	18,69	mp

Data:
August 2021
Proiectant³,
MEGAVOX PROIECT SRL



PRESEDINTE DE SEDINTĂ
PEA LUCIA ELENA CARMEN



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL
BLICIA LUCIAN CORNEZ