

MEMORIU GENERAL

Denumirea proiectului

Reabilitarea, modernizarea, consolidarea si dotarea Scolii Gimnaziale Vasile Carlova din Targoviste, jud. Dambovita

si localitatea în care se amplasează obiectivul

Calea Domneasca, nr. 184, mun. Targoviste, jud. Dambovita

Faza de proiectare

D.T.A.C. / P.T.-D.E.

Beneficiar

MUNICIPIUL TARGOVISTE

Data elaborarii

IAN 2024

Proiectant general

SC ICON DEVELOPMENT & MAINTENANCE SRL
str.Victoriei, nr. 168, Chitila, jud. Ilfov, tel. 0723 333 419



Proiectant arhitectură

SC PINK LEMON STUDIO SRL
Str. ING. ZABLOVSCHI, nr. 10, birou1, SECTOR 1, BUCURESTI, tel. 0742579791

Sef proiect

arh. Rodica Halalau



Proiectare de arhitectura

arh. Rodica Halalau

Arh. Adriana Mereuta

LISTA DE SEMNATURI

SEF PROIECT

ARH. RODICA HALALAU

PROIECTANT ARHITECTURA

ARH. RODICA HALALAU

PROIECTANT REZISTENTA

ING. TIMOTEI VASILE

PROIECTANT INSTALATII
ELECTRICE

ING. ANDREI TULBUREANU

PROIECTANT INSTALATII
SANITARE

ING. RARES TULBUREANU

PROIECTANT INSTALATII
TERMICE

ING. RARES TULBUREANU



1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investitie

Reabilitarea, modernizarea, consolidarea si dotarea Scolii Gimnaziale Vasile Carlova din Targoviste, jud. Dambovita

1.2. Amplasamentul

Domneasca, nr. 184, mun. Targoviste, jud. Dambovita

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in conditiile legii, studiul de Fezabilitate / documentatia de avizare a lucrarilor de interventii

SF

1.4. Ordonator principal de credite/investitor

MUNICIPIUL TARGOVISTE

1.5. Investitorul

MUNICIPIUL TARGOVISTE

1.6. Beneficiarul investitiei

MUNICIPIUL TARGOVISTE

1.7. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

PROIECTANT GENERAL

SC ICON DEVELOPMENT & MAINTENANCE SRL



2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE / DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:

2.1.1. Descrierea amplasamentului

Terenul pe care se afla constructia analizata este situat in Targoviste, judetul Dambovita.

Terenul pe care este amplasata scoala este un teren relativ plat. Accesul principal se realizeaza din strada Calea Domneasca.

Terenul aferent obiectului de investitie este inregistrat in Cartea Funciara nr. 82483

Date din documentatiile topografice si de cadastru:

- S teren = 3211mp conform acte;
- Nr. Cadastral 82483
- regim juridic: proprietate privata a Municipiului Targoviste, conform acte.

Terenul pe care se afla constructia are urmatoarele vecinatati existente:

- NV : proprietate privata, retragere 7.34m
- SV : proprietate privata, retragere 0m
- NE : proprietate publica Calea Domneasca, retragere 0m;
- SE : proprietate privata, retragere 1.91;

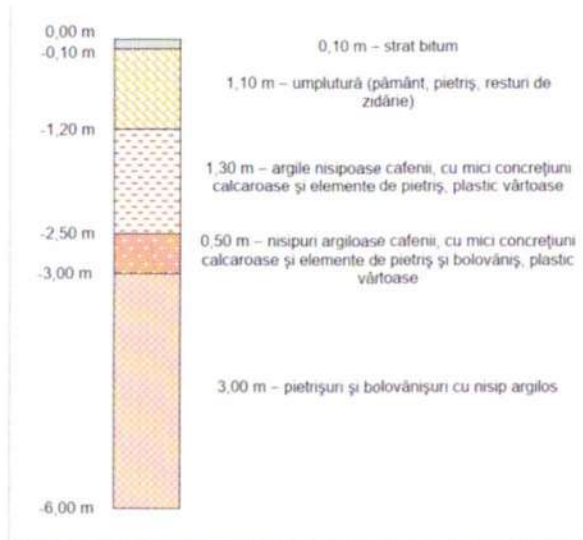


2.1.2. Topografia

Terenul pe care este amplasata scoala este un teren relativ plat. Accesul principal se realizeaza din strada Calea Domneasca.

Teren de fundare

Pentru a se determina stratificația terenului, în amplasament a fost realizat un foraj, care a interceptat următoarea stratificație:



La data cercetărilor (mai 2022) în forajul geotehnic nu a fost interceptată apa subterană.

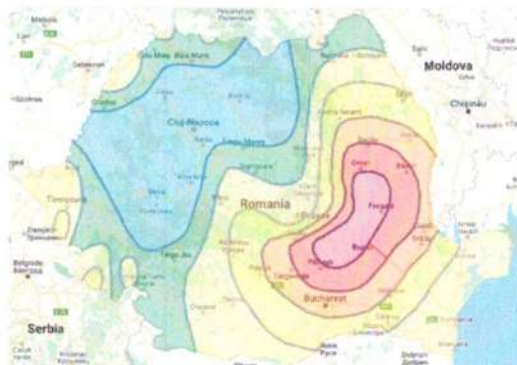
Condiții seismice

Din punct de vedere al zonării seismice conform P 100-1/2013, pentru IMR = 225 de ani:

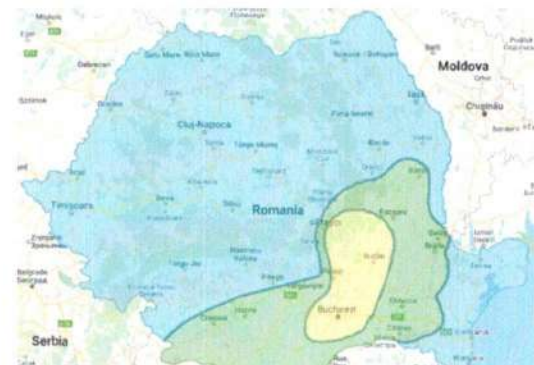
$a_g = 0.30 g$ (unde g e accelerația gravitațională considerată $9.81 m/s^2$)

$\beta_0 = 2.50$

$T_b = 0.2 s$; $T_c = 1.0 s$; $T_d = 3.0 s$



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

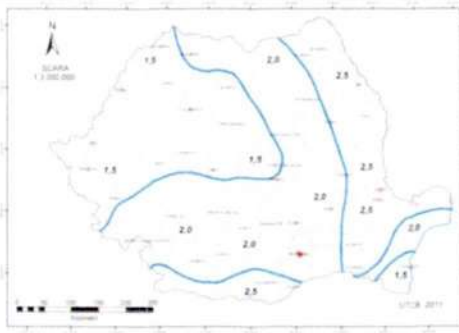


Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), TC a spectrului de răspuns

2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

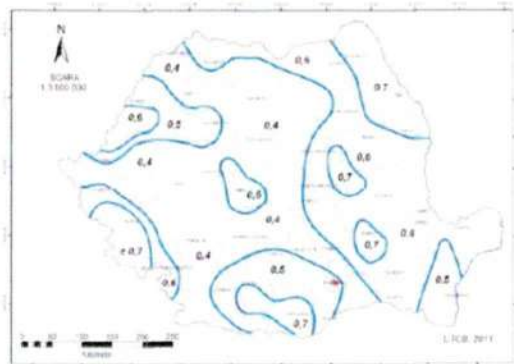
Condiții climatice

ZAPADA



Conform SR EN 1991-1-3 /2005 și CR 1-1-3/2012
 Conform Figurii 3.1 și Tabelului A1 din CR 1-1-3:2012, amplasamentul se află în zona de zăpadă cu valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, de $s_{0,k} = 2.0 \text{ kN/m}^2$

VANT



Conform SREN 1991-1-4/2005 și CR 1-1-4/2012
 Conform Figurii 2.1 și Tabelului A1 din CR 1-1-4:2012, amplasamentul se află în zona de vânt cu valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului, de $q_b = 0.40 \text{ kPa}$

ADANCIMEA DE INGHEȚ



Adâncimea de îngheț este de cca. 90-100 cm
 (conform STAS 6054/1984)

Clasa de importanta-expunere pentru încărcări seismice

Conform tabelului 4.2 din P100-1/2013, clădirea se încadrează în clasa a II - a de importanta și de expunere. În cazul de față se iau în considerare următorii factori de importanță:

Pentru acțiunea seismică $\gamma_{l,e} = 1.2$

Pentru acțiunea vântului $\gamma_{l,w} = 1.15$

Pentru acțiunea zăpezii este $\gamma_{l,s} = 1.10$

2.1.4. Geologia, seismicitatea

Conform recomandarilor studiului geotehnic, în cadrul proiectării se va ține seama de următoarele:

-cadrul general: teritoriul extracarpatic prezintă o activitate seismică destul de ridicată, uneori cu manifestări violente, distructive, cu focare preponderent în zona curburii arcului carpatic (zonă cunoscută sub denumirea de zona Vrancei, dar care în ultimii ani are o extindere semnificativă spre zona județelor Buzău și Prahova). Pe baza măsurătorilor făcute în ultimii zece de ani s-au întocmit hărți ale accelerației orizontale maxime (în cm/s^2) corespunzătoare celor mai puternice cutremure (intermediare și crustale).

-din punct de vedere seismic conform SR 11100 - 1 / 93, amplasamentul studiat se încadrează zonei macroseismice de gradul 81 pe scara MSK unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani (minimum). Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P100-1/2013 amplasamentul prezintă o valoare de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0,30g$, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani. Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c = 0,7''$ - sec.

- Standardul Român: SR EN 1998-1- (EUROCOD 8)/2006- Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur;

- cadrul local: chiar dacă majoritatea cutremurelor înregistrate în zona extracarpatică sunt cutremure tectonice de medie și mare adâncime, rezultate în urma deplasărilor suferite de blocuri mari ale litosferei, de-a lungul unor falii existente sau nou formate, nu trebuie neglijate cutremurele locale, de suprafață, ce reprezintă acțiunea tensiunilor acumulate în procesul deformațiilor tectonice și conduc la eliberarea completă sau parțială a tensiunilor pe suprafețe de rupere.

2.1.5. Devierile și protejarile de utilități afectate;

Nu este cazul.

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

Alimentarea cu apă rece a obiectivului se realizează de la rețeaua publică de alimentare cu apă existentă. Racordul obiectivului studiat la rețeaua publică este existent.

În urma situației existente, terenul beneficiază de rețea de alimentare cu apă realizată printr-un bransament contorizat de la rețeaua publică strădală, alimentând cu apă clădirea.

Construcția este prevăzută cu instalații electrice, gaze, bransate la rețelele edilitare.

Construcția existentă beneficiază de bransamente la rețelele de utilități existente în zona – apă-canal, alimentare cu energie electrică și alimentare cu gaze naturale.

2.1.7. Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;

Accesul pietonal și auto pe teren se face direct din Calea Domnească.

2.1.8. Căile de acces provizorii

Nu este cazul.

2.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Nu este cazul.

2.2. Soluția tehnică

2.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Regim de construcție: izolat pe lot.

S teren = 3211 mp (din acte)

SITUATIA EXISTENTA:

S construită existenta= 783mp,

S desfășurată existenta= 1731.44mp

Inaltimele de nivel sunt dupa cum urmeaza:

Subsol: 3.10 m

Parter: 4.25 m

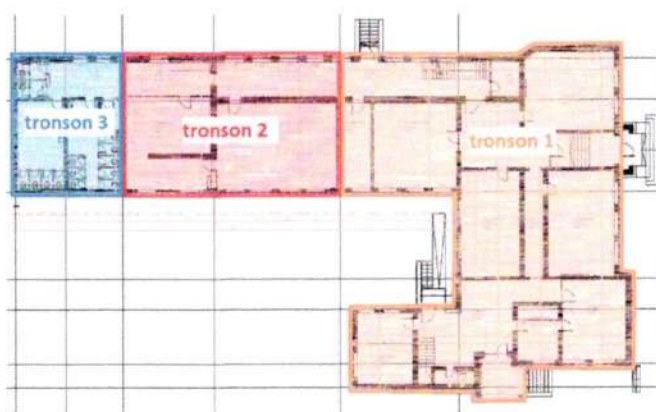
Etaj: 4.25 m.

La finalizare, scoala dispunea de 13 clase la parter si etaj, doua bucatarii si grupuri sanitare la subsol. Corpul initial din anul 1935 este denumit in continuare tronsonul 1.

Subsolul partial este pozitionat in dreptul tronsonului 1, intre axele 13-19/A-D.

In anul 1938 a mai fost construita o extensie, in continuarea cladirii initiale, denumita in continuare tronsonul 2.

Ultima etapa de extindere a scolii a avut loc in anul 2007, cand a mai fost alipit un corp P+1, destinat in principal grupurilor sanitare. Alipirea s-a realizat cu rost vertical intre cladiri. Aceasta extensie este denumita tronsonul 3.



Clădirea are forma literei „L” in plan, cu dimensiunile maxime ale laturilor de 48 m, respectiv 28 m.

Intre etaje, accesul se face prin intermediul a doua scari din beton armat.

Subsolul este partial si adaposteste sala de sport, vestiare si centrala termica.

Acoperisul este de tip sarpanta din lemn.

Imobilul din Calea Domneasca, nr. 184, este amplasat in situl arheologic „Vatra orasului Targoviste”, inscris la pozitia 15, cod DB-I-s-A – 16954 si parte componenta a sitului urban „Calea Domneasca” inscris in Lista Monumentelor Istorice la pozitia 517 cod DB-II-a-A – 17262 – sec. XIV (1945) si in zona de protectie a monumentului istoric „Curtea Domneasca” inscris la pozitia 530, cod DB-II-a-A – 17237 conform Listei Monumentelor Istorice 2015 – judetul Dambovita, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, partea I, nr. 113 bis/15.II.2016.

Clădirea inițială (tronsoanele 1 si 2) a fost construita in perioada 1932-1938. La acea vreme structura de rezistenta a clădirilor se proiecta după o norma germana de construcție, cunoscuta in general de constructorii romani încă din primele decenii ale secolului XX, când coeficientul seismic se considera empiric egal cu 0.05 (5%).

Sistemul structural a putut fi dedus din sondajele de inspectie în teren, decopertări locale. Pe alocuri au fost făcute mai multe presupuneri în ceea ce privește conformarea și alcătuirea structurii de rezistență, bazate pe practicile de la acea vreme.

Tronsonul 3 a fost construit in anul 2007, dupa o documentatie realizata conform normativelor seismice de proiectare recente.

Suprastructura

Clădirea inițială (tronsoanele 1 si 2) are structura de rezistenta alcătuită din zidărie portanta, fără sâmburi, cu centuri si grinzi la partea superioara, pe care reazemă placi din beton armat ce asigura efectul de șaibă rigida. Pereții au grosimi cuprinse intre 20 si 50 cm. Acoperișul este de tip șarpantă din lemn cu invelitoare din tabla. Toate elementele verticale ale suprastructurii sunt continue în infrastructură, până la nivelul fundațiilor.

Tronsonul 3, construit recent, are sistemul structural constituit din cadre de beton armat monolit, cu planșee din beton armat, ce asigura efectul de șaibă rigida.

Infrastructura

Fundatiile sunt de tip continue din beton simplu.

Ținând cont de perioadele în care a fost realizat construcția este clar că aceasta au fost supuse acțiunii mai multor seisme semnificative din secolul trecut, în primul rând cele din 1940, 1977, dar și cele din anii 1986 și 1990 pentru structura inițială.

Avarii în urma seismelor sau a altor evenimente

Pentru aceste construcții s-au identificat degradări curente asociate vârstei acestora. Nu avem date despre avariile produse de cutremurele la care a fost supusa clădirea. Pot fi constatate local fisuri in zone de concentrare a eforturilor.

Clădirea a fost reparata de-a lungul timpului, acest lucru făcând dificila observarea eventualelor degradări in urma cutremurelor importante prin care a trecut.

Intervenții asupra imobilului pe durata existenței

Asupra structurii de rezistenta a construcțiilor nu au fost executate lucrări de consolidare de la construirea acesteia si pana in prezent.

Fata de corpul finalizat in anul 1935, a mai fost adaugata o extensie in anul 1938, care continea inca 4 sali de clasa. De asemenea, in anul 2007, a mai fost alipit un corp P+1, destinat in principal grupurilor sanitare. Alipirea s-a realizat cu rost vertical intre cladiri.

Starea tehnica a elementelor de construcție

La exteriorul cladirii, pe fatada, peretii de inchidere realizati din zidarie prezinta fisuri si exfolieri locale ale tencuiei. Cauza acestor degradari este actiunea seismica pe de-o parte, dar totodata si lipsa intretinerii corespunzatoare a cladirii pe durata de exploatare. Sistemul de colectare si evacuare a precipitatiilor de pe acoperis (jgheaburi si burlane) este defect, iar apa se evacueaza mult prea aproape de peretii si de soclul cladirii. Din aceasta cauza, in zona burlanelor, peretii la baza sunt afectati de infiltratii care au generat igrasie si degradarea tencuiei (tencuiei patate sau exfoliate). La acestea se adauga faptul ca trotuarele nu sunt etanse (sunt zone unde trotuarul este fisurat si unde rostul dintre trotuar si cladire nu este etans, acestea favorizand patrunderea apei atat in umpluturile din jurul cladirii, cat si la fundatiile cladirii).

2.2.2. Varianta constructiva de realizare a investitiei

Soluții de renovare pentru anvelopa clădirii (parte opacă - S1)

Îmbunătățirea protecției termice la nivelul pereților exteriori ai clădirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar:

- izolarea termică a pereților exteriori cu sisteme termoizolante compacte ETICS cu plăci din vată minerală bazaltică de fațadă, cu grosimea de minim 15 cm;
- izolarea termică a soclului/peretilor supraterani ai subsolului cu plăci din polistiren extrudat ignifugat tip XPS300, minim 12 cm grosime;
- izolarea termică a planșeului sub pod cu plăci din vata minerala bazaltica, în grosime de 25 cm

Pereți exteriori

Luând în considerare toate cerințele enunțate mai sus se propune soluția izolării la exterior a pereților exteriori cu termosistem ETICS incluzând un strat de vată minerală bazaltică de minim 15 cm (efort de compresiune minim 30kPa, clasa de reacție la foc minim A2-s1,d0), polistiren extrudat ignifugat de soclu/pereti supraterani subsol de minim 12 cm grosime (efort de compresiune minim 300kPa, clasa de reacție la foc B-s2,d0). Ambele tipuri de termosisteme sunt dispuse pe suprafața exterioară a pereților, fiind protejate cu o masă de șpacu de minim 5mm grosime și tencuială siliconică structurată de minim 1,5mm grosime.

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă de cca 3...5 cm grosime a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din PVC precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. Deoarece spațiul este insuficient, în această zonă, se recomandă în prealabil îndepărtarea tencuiei existente.

Planșeul sub pod

În ceea ce privește planșeul sub pod, stratul termoizolant va fi aplicat pe fața exterioară a planșeului (prin pod), după înlăturarea straturilor existente și curățarea stratului suport. Soluția de izolare termică se va realiza cu unu/doua straturi din plăci de vata minerala bazaltica în grosime totală de 25 cm, protejat cu o folie de protecție împotriva umidității - din polietilena, urmata de un strat pentru protecție mecanică de tip șapă de mortar/ciment pentru toată suprafața clădirii.

În scopul reducerii substanțiale a efectelor defavorabile ale punților termice de pe conturul și intersecțiile planșeului sub pod, este foarte important a se uni izolația planșeului cu cea a pereților, în măsura în care acest lucru este posibil. Racordarea termoizolației planșeului se face pe toți peretii de zidarie ce se ridică peste cota planșeului sub pod și pe care rezează structura șarpantei.

Planșeul pe sol

Nu se va interveni asupra planșeului pe sol (placa pe sol a parterului și cea a subsolului)

Soluții de renovare pentru tâmplăria exterioară (S2)

Modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei exterioare se propune a se realiza în următoarea variantă:

➤ schimbarea întregii tâmplăriei exterioare din PVC (indiferent de starea de uzură) cu tamplarie cu rama din AL/PVC cu rupere de punte termică, cu vitraj din geam termoizolant triplu 4+10+4+10+4 mm, cu o suprafață tratată cu un strat reflectant, având fețele 2 și 5 tratate low-e (cu un coeficient de emisie $\epsilon < 0,10$) și cu transmitanța termică $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ (rezistența termică $R' = 0,9 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Utilizarea tâmplăriei exterioare cu rama din AL/PVC, cu geam termoizolant cu 3 foi tratate pe fețele 2 și 5 low-e, prezintă următoarele avantaje:

- rezistență bună la agenții de mediu; insensibilitate la variațiile de umiditate din atmosferă;
- posibilități de asamblare datorită tehnologiei de producție a profilelor (în general clipsare) care previn deformațiile din producție și montaj;
- tehnologia de producție permite atât montarea geamurilor simple, cât și a geamurilor termoizolante;
- etanșeitate mare la aer, datorită garniturilor (3 rânduri de garnituri).

După schimbarea ferestrelor trebuie avute obligatoriu în vedere:

- schimbarea poziției de montare a tâmplăriei în grosimea pereților exteriori, către exterior, chiar la fața exterioară a tâmplăriei;
- etanșarea la infiltrații de aer a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete cu o folie de etanșare la exterior; completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea rosturilor cu tencuială;
- etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, folie de etanșare la exterior, mortare hidrofobe ș.a.) precum și acoperirea rosturilor cu baghete din PVC;
- eventual, prevederea lăcrimarelor la glaful orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereții exteriori;
- înlocuirea solbancurilor din tablă zincată existente pe glaful orizontal exterior de la partea inferioară a golurilor din pereți, cu glafuri din AL; se vor asigura panta, existența și forma lăcrimarului, etanșarea față de toc (cuie cu cap lat la distanțe mici), etanșarea față de perete (marginea tablei ridicată și acoperită la partea superioară de tencuială) etc.;
- desfundarea (sau crearea dacă nu există) a găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele.

Schimbarea tâmplăriei conduce la mărirea rezistenței termice a ferestrelor și ușilor. De asemenea, efectul favorabil al acestei măsuri se manifestă substanțial atât în ceea ce privește condițiile de confort, prin eliminarea curenților reci de aer pe durata sezonului rece, cât și sub aspectul necesarului anual de căldură, prin micșorarea volumului de aer care pătrunde în exces în încăperi și care trebuie încălzit.

Centralizator soluții și pachete de soluții cu descriere sumară

Soluție/Pachet		Descriere
S1	Soluții de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii	<ul style="list-style-type: none"> - Izolarea termică a pereților exteriori cu sistem termoizolant compact exterior ETICS cu plăci din vată minerală bazaltică de fațadă, în grosime de 15 cm; - izolare termică a soclului, respectiv pereți supraterani subsol cu plăci din polistiren extrudat ignifugat minimum XPS300, în grosime de 12-15 cm, - izolarea termică a planșeului sub pod cu vata minerala 25 cm

S2	Soluții pentru tâmplăria exterioară	Schimbarea integrală a tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, cu rame din AL/PVC și vitraj cu 3 foi de geam low-e, inclusiv reparații și finisaje interioare locale
S3.1	Soluții pentru asigurarea confortului termic	Modernizarea sistemelor pentru alimentarea cu energie termică pentru încălzire și a.c.c., inclusiv dotarea clădirii cu un sistem de tip BMS
S3.2	Soluții pentru asigurarea confortului vizual	Modernizarea sistemului de iluminat, înlocuind corpurile existente cu corpuri dotate cu surse tip LED
S3.3	Soluții pentru asigurarea calității aerului interior	Utilizarea unor sisteme individuale de ventilare mecanică cu recuperare de căldură
S3.4	Soluții pentru scăderea consumului de energie din surse neregenerabile	Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri fotovoltaice)
P1	P1 cuprinde soluțiile pentru partea opacă și partea vitrată (tâmplărie) a anvelopei termice a clădirii ;	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria exterioară (S1+S2)
P2	P2 cuprinde soluțiile propuse pentru instalațiile clădirii	Renovarea și modernizarea instalațiilor (S3.1+S3.2+S3.3+S3.4)
P3	P3 - totalitatea soluțiilor de mai sus	P3=P1+P2

SISTEM STRUCTURAL

În urma raportului de expertiza tehnică, s-a concluzionat că sunt necesare măsuri de consolidare pentru tronsoanele 1 și 2.

Reducerea riscului seismic al clădirii se poate face numai prin măsuri de sporire a capacității de rezistență și de rigiditate a sistemului structural, respectiv consolidarea structurii de rezistență prin cămășuirea cu beton armat a pereților din zidărie existenți.

Calculul structural și de dimensionare ale elementelor de consolidare vor respecta modele și metode din P100-1/2013 și reguli suplimentare date în îndrumătorul P 100-3/2019.

Peretii propusi spre consolidare sunt atât peretii interiori, iar camăsuirea se face pe ambele fețe ale peretilor, cât și peretii exteriori, iar camăsuirea se face pe fața interioară.

Se va realiza o cămășuire a peretilor de zidărie, la care se va utiliza o tencuială de ciment, fără var, cu grosime minimă de 7 cm și armată cu plase $\Phi 8/150/150$.

Lucrările aferente consolidării suprastructurii existente:

- Local, se va efectua repararea fisurilor din toți pereții interiori și exteriori prin injectare cu mortar cimentoase sau epoxidice. Pentru reparații de suprafață a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparații betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rășină epoxidică bicomponentă (ex : Sikadur-52 Injection sau similar);

- cămășuirea la toate nivelurile pe ambele fețe cu 7 cm de mortar M100T și plase $\Phi 8/150/150$ mm a pereților longitudinali centrali;

- cămășuirea la toate nivelurile pe ambele fete cu 7 cm de mortar M100T și plase Ø8/150/150 mm a pereților transversali interiori;
- cămășuirea la toate nivelurile pe fața interioară cu 7 cm de mortar M100T și plase Ø8/150/150 mm a pereților perimetrali;
- Cămășuirea la nivelul subsolului a pereților perimetrali pe fața interioară, cu 10 cm de mortar M100T și plase Ø10/150/150;
- Cămășuirea va porni din fundații noi, cu lățimea minimă de 30cm și adâncimea egală cu cea a fundațiilor de sub pereți. Pentru asigurarea conlucrării între cămășuirea și suport este necesară curățirea suportului de tencuiala veche, înlăturând prin buciardare 1-2mm din suprafața cărămizilor. După aceste etape se efectuează suflarea cu aer, se montează armatura, se uda pereții iar apoi se aplică stratul de beton.
- Peretele de subsol unde se realizează usa de acces la centrala termică se va camășui atât pe interior, cât și pe exterior. Se va realiza un perete din beton armat de 30 cm, ce va borda scara nou creată de acces în subsol, pentru susținerea taluzului vertical de pământ nou creat. La intersecția cu peretele de zidărie din subsol, se va crea un sambure din beton armat 30x20 cm, din care va porni peretele de beton armat. Scara nou introdusă va fi din beton armat, cu grosimea rampei de 15 cm.
- Între axele 13-17/A-D, șarpanta existentă se va desface și se va reface păstrând forma și dimensiunile, utilizând elemente metalice.

Măsuri privind reparația șarpantei

Se vor înlocui elementele degradate ale șarpantei cu elemente noi, de aceeași dimensiune și din același material.

Din motive de conformare privind cerința de calitate "SECURITATE LA INCENDIU", pe fațada laterală E între axele 13-20, atât la nivelul parterului cât și la nivelul etajului, tamplărie va fi fixă EI90 și peretele exterior REI180 – perete antifoc C0(Ca1) va fi placat cu termosistem din vată minerală bazaltică de 15 cm, A2s1d0-A1(C0). De asemenea întreaga pantă a învelitorii - între axele A și D, cu axele 13 și 17 va fi închisă cu tablă metalică plană pe suport de astereală din RIGIDUR și pe o structură a șarpantei din elemente metalice clasa C0.

ÎNCHIDERI ȘI COMPARTIMENTARI

soluție constructivă închideri: zidărie de cărămidă plină

După caz, noile compartimentări nestructurale se vor realiza din pereți ușori care pot prelua fără degradări excesive deformațiile laterale ale structurii în caz de cutremur.

Pereții vor fi realizați din plăci de gips-carton sau HPL (la grupurile sanitare) dispuse pe schelet metalic autoportant. Nu este permisă realizarea acestora din zidărie de cărămidă sau alte materiale similare care aduc încărcări suplimentare semnificative. Noile compartimentări se vor realiza cu respectarea prevederilor cap. 10 din P100-1/2013.

FINISAJE EXTERIOARE ȘI INTERIOARE

Finisaje exterioare

Construcția existentă are fațada finisată cu tencuiele decorative deteriorate, se pot observa fisuri și degradări locale. Se propune desfacerea integrală a finisajelor de pe fațade. Finisajele propuse sunt după cum urmează:

Soclu: tencuiele hidrofuge, culoare gri RAL 9016

Pereți: tencuiala decorativa subtire armata cu plasa din fibra de sticla , RAL 9010 si 9016 conform planuri fatada

Tâmplării: schimbarea întregii tâmplării exterioare indiferent de starea de uzură cu tamplarie cu rama din AL/PVC cu rupere de punte termică, cu vitraj din geam termoizolant triplu 4+10+4+10+4 mm, cu o suprafață tratată cu un strat reflectant, având fețele 2 și 5 tratate low-e (cu un coeficient de emisie $e < 0,10$) și cu transmitanța termică $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ (rezistența termică $R' = 0,9 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Se va termoizola podul/ mansarda cu 20cm vata minerala de sticla, clasa de reactie la foc A1, se va monta strat bariera de vapori la fata calda a termoizolatiei si strat difuzie

Se va desface integral invelitoarea, se va reface structura acesteia, astereala cat si finisajul din tabla.

Pe acoperisul propus se vor monta 108 panouri fotovoltaice (9 ansamble a cate 12 panouri) pe sarpanta directia SUD, care va produce apoximativ 12 kWp.

NOTA PRIVIND MONTAJUL TERMOSISTEMULUI ETICS

- se va aplica termosistem ETICS pe intreaga suprafata opaca a imobilului
- termosistemul va urma cu exactitate toate profunzimile astfel incat, la finalul finisarii suprafetei sa reapara zonele infundate
- toate elementele decorative - profilaturi trase si chenare vor fi translatate pe finisajul fatadei

NOTA PRIVIND EXECUTIA PROFILATURILOR TRASE, PENTRU FATADA

Se va extrage cate un tronson de aprox. 30cm din fiecare tip de profil existent. Profilele urmeaza a fi executate in intregime, aplicate peste termosistemul de fatada.

Dupa ce va fi curatata de straturile de zugraveli, bucata de profil va fi taiata cu ferastraul transversal pentru a putea desena dupa aceasta cat mai exact pe tabla linia pentru profilele din tencuiala la exterior.

Se va verifica calitatea podinei de lucru, in special la lucrarile de profile trase pe loc cu sablonul, daca este montata la nivelul necesar, daca are front suficient de circulatie, fara obstacole si daca are rezistenta necesara.

Pentru ornamentele din praf de piatra la exterior, dupa ce acestea vor fi curatate si spalate de zugraveli se va face o inventariere a celor ce raman in montajul actual si urmeaza a fi chituite in proportie redusa, fata de cele care sunt distruse si urmeaza a fi demontate. Dupa inventarierea exacta a numarului de bucati ce urmeaza a fi executate, vor fi demontate cu grija acele tipuri de ornamente dupa care se vor executa replicile.

Pentru realizare in siguranta si pe pozitie a profilaturilor, se vor fixa in zidarie niste tije metalice de minim 15cm lungime, care sa functioneze si ca distantieri, avand in vedere ca suprafata generala a peretilor va fi termoizolata cu 15cm saltele de vata bazaltica.

Se va executa o masa de ipsoserie cu blatul de lucru de cca 1,5*3m din beton sclivisit foarte bine, cu planeitate perfecta, atat pentru modelaj, confectionare tipar, cat si pentru executia profilelor din ipsos trase la masa (profilele ce vor fi trase la mana vor fi doar acelea cu sectiune redusa si cele rotunde sau liniare care intra in compozitia ornamentelor decorative).

Pentru profilul de mari dimensiuni care delimiteaza partea de soclu de suprafata generala a peretilor exterior, profilul tras va fi pe un suport din mortar armat cu plasa de rabit.

Inainte de tragere sau montaj se va verifica calitatea suportului pe care va fi aplicat profilul sau elementul ornamental, respectiv zidaria de caramida in cazul fatadelor si grundul tencuielii la interior

Se va face trasarea profilelor ce urmeaza a fi trase, si se va monta calea de ghidare si sprijinire a sablonului (calea de rulare). Suportul din lemn al sablonului va fi executata numai dupa montarea caii de rulare din sipca sau

scandura dreptar de lemn, avand grija ca talpa sablonului sa fie suficient de mare pentru a permite o deplasare dreapta a sablonului.

Pentru tragerea profilelor la arcade se va finisa mai intai spatele arcadei, ce va fi cale de rulare pentru talpa sablonului(contrasablon).

EXECUTAREA PROFILELOR TRASE PE LOC

Profilele din ipsos trase pe loc cu sablonul la pereti si plafoane, se executa numai dupa ce a fost umezita bine suprafata pe care acestea urmeaza a fi trase. Se executa mai intai grundul prin incarcari succesive in limita sectiunii sablonului, apoi stratul finit, plimband tot timpul sablonul in timp ce se adauga pasta de ipsos.

Se va avea grija sa se prepare material atat cat poate fi pus in lucrare pina in limita timpului de priza.

Lucrarile nu vor fi executate pe timp figuros la o temperatura mai mica de 5 grade C

Se prefera a se folosi surse de caldura (aeroterme puternice) pentru a grabi uscarea si deci timpul de execuie. Profilele trase pe loc, liniare sau curbe, vor fi lasate cu capete libere, urmand a se executa la masa colturile si montate ulterior in continuare profilelor gata trase.

Racordul dintre acestea se va executa apoi manual cu pasta de ipsos chituind si slefuind in principal rostul dintre elemente.

EXECUTAREA SI MONTAREA PROFILELOR TRASE LA MANA

Profilele trase la mana, liniare sau curbe, se executa ca si cele trase pe loc, folosind sablon cu dreptar sau cu compas din lemn, prin incarcari succesive cu pasta de ipsos. Dupa perioada de priza a materialului si deci inainte de uscare se vor scote de pe masa de lucru profilele si vor zgariate incrucisat pe spate, pe toata suprafata de miontaj la pereti sau la plafoane.

Profilele vor fi trase in tronsoane de lungimi care sa nu permita ruperea lor cat sunt umede si vor fi taiate transversal la capete, cu un ferastrau, inainte de scoatere de pe masa.

Montarea lor nu se va face inainte de uscarea acestora. Pentru montare se foloseste ca liant pasta de ipsos. Pentru profilele mai mari se pot introduce suplimentar, din loc in loc, sarme de ancorare care vor avea cate un opritor dintr-un cui legat la capat, ce va fi inglobat in profil. Golul din profil rezultat din scobirea pentru introducerea cuiului va fi ulterior chituit. Se va avea grija ca suprafata pe care se monteaza profilele sa fie cat mai rugoasa, curata si umezita inainte de montaj.

Finisaje interioare

Peretii salilor de curs, ai salilor de grupa, ai cabinetelor unde se tin cursuri si peretii circulatiilor verticale si orizontale (holuri si case de scari) care fac distributia in salile destinate copiilor, vor fi finisati dupa cum urmeaza:

- vopsea pe baza de latex, culoare verde RAL 6017
- vopsea pe baza de latex, culoare alba de la H=0,85m pana la tavan,
- Brau de protectie pereti la nivel banci, realizat din MDF, culoare gri deschis, inaltime 10cm, montat la inaltimea de 98 cm de pardoseala (la partea superioara a protectiei).

Grupurile sanitare vor avea, in dreptul lavoarelor si pisoarelor, peretii finisati cu placi ceramice-faianta, pana la inaltimea 2,20 m, iar in restul spatiului peretii vor fi finisati cu vopsea pe baza de latex, alba.

Peretii celorlate spatii vor fi finsati cu vopsea pe baza de latex, culoare alba.

Pardoselile spatiilor interioare vor fi realizate din linoleum natural Bfl s1 culoare gri cu plinta din PVC culoare gri deschis

La grupurile sanitare pardoselile vor fi din gresie antiderapanta culoare gri.

Restul spatiilor interioare vor avea plinte din mdf in plan este alt material, de culoare alba, cu inaltime de 10cm.

Scarile interioare, linoleum natural Bfl s1 vor avea montat pe fiecare treapta un profil antiderapant.

Terasele exterioare, scarile exterioare si rampele vor fi finisate cu placi antiderapante din granit.

Tavanele vor fi finisate cu vopsea pe baza de latex, alba.

In toate spatiile se propun plafoane false din gips-carton lis.

Salile de clasa cancelaria si birourile vor avea spre holurile de distributie usi cu panouri de geam armat sau sticla securizata integrate detaliate in tablorile de tamplarie, cu foaie de usa masiva din MDF.

Arhivele, depozitarile, grupurile sanitare, vor avea spre caile de circulatie usi interioare pline, cu foaie de usa masiva din MDF placata pe ambele fete cu furnir sau melamina; grosimea foii usii min. 40 mm; glafuri din lemn masiv sau profile de lemn liniare - respectiv profile metalice prefabricate vopsite;

Usile interioare vor avea culoarea RAL 9003.

NOTA*Toate usile vor avea deschiderea libera (lumina) de 1.00m.

Cabinele existente din grupurile sanitare se vor desface si se vor monta compartimentari din HPL, fix, cu picioruse metalice (inox) in pardoseala, cu usi de toaleta semi-solide din acelasi material.

Panourile de HPL, inclusive cele cu usi vor avea culoare verde RAL 6017.

SOLUȚII DE MODERNIZARE A INSTALAȚIILOR (S3.1, S3.2, S3.4)

INSTALATII SANITARE

Alimentarea cu apa rece de consum menajer se va face rețeaua stradala de apa rece potabila, printr-un branșament contorizat.

Debitul si presiunea funcționarii optime a consumatorilor sunt asigurate de către rețeaua stradala de apa.

Distribuția se va realiza prin ghene de instalații. In grupurile sanitare conductele vor fi montate fie in plafonul fals, pardoseala, fie mascate in pereți.

Prepararea si alimentarea cu apa calda

Apa calda menajera va fi furnizata de boilere amplasate local in fiecare grup sanitar

Canalizare menajera

Sistemul de canalizare al cladirilor va fi realizat din conducte de polipropilena pentru canalizare cu garnituri de cauciuc.

Apele uzate menajere vor fi deversate direct la caminele de canalizare, din imediata apropiere a imobilului si mai departe la rețeaua de canalizare stradala existenta in zona.

Instalatia de canalizare a fost prevazuta cu o coloana de ventilare naturala pentru a asigura regimul de curgere a apei uzate cu suprafata libera si pentru evacuarea gazelor nocive. Totodata se vor monta piese de curatire conform normativului I9 - 2015.

Conductele de canalizare vor fi amplasate sub adancimea de inghet. La schimbarile de directie vor fi prevazute piese de curatire .

Canalizare pluviala

Apele meteorice de pe sarpanta sunt preluate cu ajutorul jgheburilor si burlanelor si sunt deversate la nivelul terenului.

Protecția la incendiu

Imobilul se dotează cu următoarele mijloace de prima intervenție în caz de incendiu:

stingătoare portative de 6 kg sau 6 litri, (tip P6) dispuse pe fiecare etaj:

parter – 2 stingătoare P6 și 1 stingător G2

etaj 1 – 2 stingătoare P6 și 1 stingător G2

Conform P 118-2/2013 cu completările ulterioare ordin 6026/2018 art. „4.1(e)” clădiri închise din categoria de importanță excepțională C este necesară instalatie de stins incendiu cu hidranți interiori.

Conform Normativului P 118-2/2013 cu completările ulterioare ordin 6026/2018 art. „6.1(4 i)” clădiri închise din categoria de importanță excepțională C este necesară instalatie de stins incendiu cu hidranți exteriori.

NOTE DE CALCUL

Corespunzător prevederilor P 118/2/2013, art. 4.1 lit e) următoarele condiții:

- au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;

este obligatorie prevederea hidranților de incendiu interiori cu următoarele caracteristici:

- Debitul de calcul al instalației (anexa 3): $Q_c = 1 \times 2.1 \text{ l/s}$

- Numărul de jeturi în funcțiune simultană: $n = 1 \text{ jeturi/punct}$;

- Timpul teoretic de funcționare a instalației este, în baza P 118/2 este de $t = 10$ minute.

Accesoriile de trecere a apei (furtun, țeava de refulare simplă, ajutor de pulverizare a apei și cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranți și nișe, astfel încât robinetele să fie la maxim 1,50 m de pardoseală, corespunzător art. 4.14 din P 118/2/2013.

Hidranții interiori vor fi amplasați în locuri vizibile și ușor accesibile în concordanță cu cerințele art. 4.5 din P118/2/2013, în locuri vizibile și ușor accesibile în caz de incendiu.

Având în vedere că spațiile clădirii sunt încălzite, instalația de hidranți interiori va fi de tip apă-apa.

Conductele de distribuție a apei vor fi realizate din țeavă de oțel zincat, protejate contra coroziunii prin grunduire și vopsire.

Rețelele interioare de distribuție vor fi prevăzute cu armături de închidere, reținere, golire și aerisire, precum și cu manometre pentru citirea presiunii, în concordanță cu cerințele din Normativul P 118/2/2013, art. 4.26 – 4.28.

Presiunea necesară în instalație este asigurată de un grup de pompare sub presiune, amplasat într-o cameră special amenajată în interiorul clădirii, compus din: pompa activă și o pompă pilot, rezervor de hidrofor, armături, elementele de automatizare și rezerva intangibilă 3 mc

Pompele pornesc automat, în funcție de presiunea din instalație și este oprită numai manual din stația de pompe.

NOTA: - stația de pompare va fi prevăzută cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului și va avea acces direct din exterior.

Corespunzător prevederilor P 118/2/2013, art. 4.1 lit g) este obligatorie prevederea hidranților de incendiu interiori.

Tip instalație : apă - apă;

Debitul specific minim al unui jet : $q_{hi} = 2.1 \text{ l/sec}$;

(conform normativ de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P118/2:2013)

Numar de jeturi pe punct :.....1;
Numărul de jeturi in funcțiune simultana:.....1;
Debitul de calcul al instalației :..... $Q_{hi} = 1 \times 2.1 = 2.1$ l/sec;
Timpul de actionare :.....10 min;
Volum minim rezerva intangibila:..... $V_{hi} = 2.1$ l/s x 10 min= 1,26m³;
 $H_{nec} = H_g + H_u + H_p$ (mCA)
 H_g - inaltimea geodezica.....10,0 mCA
 H_u - presiunea necesara la hidrant.....20,0 mCA
- pierderea de presiune in instalatie.....10,0 mCA
 H_{nec}40,0 mCA

Instalatia de coloane uscate.

Conform P118/2 nu sunt necesare instalatii de coloane uscate

Instalația de hidranți exteriori.

In conformitate cu Normativului P118/2 - 2013, art. 6.1 (4) lit. e) este necesară dotarea clădirii cu hidranți exteriori pentru incendiu.

Tipul și parametrii functionali:

- Tipul instalatiei: instalatie de stingere a incendiilor cu hidranti exteriori direct de la acestia

- Debitul de calcul al instalatiei necesar: $Q_{he} = 10$ l/s (conf Anexa 7 din P118/2-2013)

- Volumul celui mai mare compartiment de incendiu: 7717.70 mc

- Gradul de rezistență la foc al clădirii: „II”.

- Timpul normat de funcționare $T_f = 3$ ore

- Volumul rezervei de apa pentru instalații de stingere cu hidranți exteriori:

$V_{rhe} = 162.00$ m³, care asigură necesarul și pentru spațiile analizate (10 l/s x 180 min x 60 sec = 108 mc).

Spațiile echipate cu instalație cu hidranți de incendiu

Echiparea cu hidranți exteriori pentru s-a făcut pentru întreaga clădire / întregul compartiment de incendiu.

Instalatia de stingere cu hidranti exteriori existenta a fost dimensionata pentru un debit $Q_{he} = 10$ l/s.

Hidranții exteriori au fost poziționați pe o rețea de conducte subterană de înaltă densitate (existenta) cu un diametru exterior de 100mm.

Raza de acțiune a hidranților exteriori va fi de maxim 120 m.

Hidranții exterior DN100 sunt de tip suprateran.

Lungimea jetului compact este de 10 m, iar debitul asigurat este de 5 l/s pentru fiecare hidrant, la o presiune a orificiului ajutorului teviei de refulare de 1,31bar și un diametru al orificiului teviei de refulare de 20mm, conform Anexei 14bis din Normativul P118/2-2013. Debitul specific al unui hidrant exterior pentru incendiu se consideră de 5 l/s. (conform art. 6.28 din P118/2).

Poziția hidranților de incendiu exteriori și a căminelor de vane pentru instalații de incendiu se marchează prin indicatoare. Standardul de referință este ISO 3864/1,2,3, 4 și ISO 7010.

INSTALATII HVAC

AGENTUL TERMIC DE INCALZIRE

Producerea energiei termice pentru cladirea care face obiectul prezentului proiect se va asigura de la o centrala termica compusa din doua cazane murale in condensatie cu puteri nominale egale, ce va produce agent termic apa calda la o temperatura de 70/50°C.

Aceasta va fi amplasata intr-o incapere special destinata in zona subsolului tehnic si va cuprinde minim urmatoarele echipamente:

- 2 cazane murale cu functionare pe gaze naturale $P_{inc}=60kW$, fiecare;
- distribuitor si colector;
- Butelie de egalizare a presiunilor;
- pompa de circulatie circuite de incalzire;
- vase de expansiune;
- statie de incarcare automata si de dedurizare a apei pentru umplerea instalatiei;
- instalatie de automatizare completa.
- Cazanele vor include urmatoarele elemente de siguranta:
- supape de siguranta;
- limitatoare de temperatura de siguranta;
- limitatoare de presiune (limitator de presiune minima si maxima);
- vas propriu de expansiune pentru cazan.

Din automatizare se poate seta functionarea reglajului calitativ dupa o curba functie de temperatura exterioara astfel incat sa se obtina confortul termic interior cu o economie maxima de energie.

Centrala termica va avea o suprafata vitrata de cel putin 2% din volumul net incaperii centralei si va fi prevazuta cu senzor de gaz (detector metan cu sensibilitate minima de 2%) care va actiona electrovana montata pe conducta principala de alimentare plasat in afara centralei termice. Incaperea va avea montate grile de aerisire. Aductiunea aerului de combustie se va realiza prin intermediul grilelor de transfer montate in usile de acces din exterior.

Gazele de ardere de la cazane vor fi evacuate cu un cos de fum din inox cu izolatie termica si protectie la exterior.

Incarcarea instalatiei de incalzire se va face cu apa dedurizata preparata de catre statia de dedurizare prevazuta in proiect pentru fiecare centrala termica.

Toate pompele, armaturile si conductele vor fi protejate impotriva absorbtiei de caldura si a condensarii apei cu izolatie din cauciuc sintetic. Conductele montate in spatii tehnice vor fi protejate suplimentar impotriva deteriorarilor mecanice cu tabla de aluminiu.

Asigurarea utilajelor si a consumatorilor aferenti impotriva suprapresiunilor accidentale se va realiza prin intermediul vaselor de expansiune cu membrana de tip inchis, prin supapele de siguranta montate pe utilaje si prin instalatia de automatizare aferenta utilajelor care limiteaza temperatura de regim precum si o temperatura limita de siguranta.

Este prevazuta de asemenea blocarea - functionarii arzatorului daca prin utilaj nu circula debitul minim de agent termic prescris de furnizorul de cazane sau in lipsa gazului natural.

Distributia agentului termic se va realiza cu conducte din PEX, imbinare prin sertizare.

Conductele de distributie vor fi montate cu pante de 0,2-0,3% si vor fi prevazute cu ventile automate de aerisire in punctele de cota maxima precum si cu robinete de golire in punctele de cota minima. Pe ramurile principale se vor prevedea robineti de sectionare / reglaj si robineti de golire.

Centrala termica este complet automatizata. Supravegherea centralei termice sa va realiza in regim 3/24 de catre personal autorizat ISCIR.

DISTRIBUTIA AGENTULUI TERMIC APA CALDA

Toate conductele de distribuire a agentului termic, precum si armaturile vor fi prevazute cu izolatia termica, realizata din izolatia elastomera de tip armaflex.

Distributia agentului termic se va realiza cu conducte tip PEX, iar circulatia agentului termic va fi realizata prin intermediul pompei de circulatie a cazanului mural.

Reteaua de distribuire a energiei pentru incalzire va fi prevazuta cu:

- armaturi de siguranta;
- armaturi de blocare;
- armaturi de reglare;
- armaturi pentru golire;
- armaturi pentru umplere;
- termometru pentru tur si retur;
- manometru pentru tur si retur.

Conductele care asigura legatura dintre centrala termica si distribuitorii pentru coloanele de incalzire sunt pozate aparent la plafonul subsolului sau in canivou de protectia pe toata lungimea coridorului de la parterul cladirii.

Compensarea expansiunii conductelor se va face prin modificarea directiei si montarea compensatorilor de dilatare la trasee pozate in canivou.

Pentru o echilibrare facila a coloanelor de incalzire, in cladire s-au prevazut sase ansambluri distribuitor/colector.

Conductele de legatura intre distribuitor/colector si coloanele de incalzite se vor monta fara imbinari cu respectarea art 9.13. din I13-2015 modificat pentru traseele prevazute in sapa, de asemenea nu se prevad imbinari pe portiunile de conducta care traverseaza pereti si plansee.

Aerisirea instalatiei se va face prin aerisitoare automate si manuale montate in punctele cele mai inalte ale instalatiei si la corpurile statice de incalzire(radiatoare).

INSTALATII DE EVACUARE AER VICIAT

Vor fi prevazute instalatii mecanice pentru evacuare aer viciat in urmatoarele spatii:

Grupuri sanitare

Vestiare

GRUPURI SANITARE

In grupurile sanitare este propus un ventilator de evacuare alimentat din circuitul de lumina. Functionarea acestuia este prevazuta cu timer. Acesta evacueaza aerul direct in exterior. Aspiratia ventilatorului va fi protejata cu grila.

Pentru aerul de compensare se propune o grila de transfer catre spatiile comune. Montajul grilelor de transfer se va realiza doar in pereti. Nu se strapung usile cu grile de admisie.

Debitul asigurat este de minim 50 m³/h pentru WC si 25 m³/h pentru pisoar.

Vestiare

In vestiare s-a prevazut un ventilator de evacuare comandat de un termostat. Acesta evacueaza aerul direct in exterior. Aspiratia ventilatorului este protejata cu grila.

Pentru aerul de compensare s-a propus o grila de transfer catre spatiile comune. Montajul grilelor de transfer se va realiza doar in pereti. Nu se strapung usile cu grile de admisie.

Debitul asigurat va fi de 300 m³/h.

Comanda ventilatoarelor se va efectua astfel;

Timer (orar) in TED sau conform indicatiilor din planuri.

Ventilatoarele de evacuare aferente vor fi controlate prin intermediul variatorului de turatie pentru a opera la un regim de debit redus, determinat de pierderile de caldura si rata minima de ventilare de 3 [m³/h,m²] conform I5/2022.

MASURI DE PROTECTIE LA FOC PENTRU INSTALATIILE DE VENTILARE-CLIMATIZARE

Pentru sistemele de ventilare propuse se vor respecta următoarele măsuri:

- nivelul minim de performanță la foc pentru conductele (tubulaturile) de ventilare/climatizare este EI 15, iar acestea se vor realiza numai din materiale din clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0; clasificarea conductelor de ventilare din punct de vedere al performanței la foc se face pe baza criteriilor etanșeității la foc (E) și izolare termică (I), în conformitate cu Ordinul comun M.T.C.T. - M.A.I. nr.1822/394/2004, cu modificări și completări ulterioare, conform art. 6.2.2 din Normativul I5-2010;

- conductele instalațiilor de ventilare amplasate pe căile de evacuare în caz de incendiu, în ghene de instalații sau în alte spații în care nu este posibil accesul la acestea, trebuie să fie realizate din materiale din clasa de reacție la foc A1, iar materialele de izolație trebuie să fie cel puțin din clasa de reacție la foc A2-s1,d0. Aceste conducte ca și elementele de susținere trebuie să fie rezistente la foc EI h0 i↔o 30 sau EI ve i↔o 30, conform art. 6.2.2 din Normativul I5-2010; Racordurile flexibile trebuie să fie din clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0 iar lungimea nu va depăși 1m.

- la trecerea tubulaturilor prin pereti rezistenți la foc sau planșee rezistente la foc, vor fi luate masuri de etansare a golurilor din jurul acestora, cu elemente (C0/A1 sau A2-s1,d0) care vor asigura aceeasi rezistenta la foc cu cea a elementului strapuns și se vor prevedea clapete antifoc, de regulă cu rezistența la foc egală cu a elementului traversat EI-S i↔o, ho.

Treceri prin pereti rezistenti la foc

Protectia pasiv la incendiu a golurilor de trecere a retelelor de conducte, cabluri si canale de aer, prin pereții rezistenti la foc, s-a executat de catre o firma specializata, autorizata INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUATII DE URGENTA (IGSU).

Gradul de rezistenta la foc al etansarii este egal cu cel al elementului de constructie in care este practicat golul. Golurile etanse la foc s-au etichetat, marcajul continand minimum:

- a. Numele companiei executante.
- b. Rezistenta la foc a etansarii (minute).
- c. Data la care a fost realizata.
- d. Materialul utilizat.

Produsele destinate protectiei pasive la incendiu a trecerilor prin peretii rezistenti la foc sunt utilizate numai in conformitate cu legislatia in vigoare si trebuie fie obligatoriu insotite de Agreement Tehnic in termen de valabilitate.

INSTALATII ELECTRICE

Se vor dezafecta instalatiile de iluminat existente (cabluri si corpuri de iluminat) si se vor inlocui cu unele noi.

Se vor dezafecta instalatiile de prize si se vor inlocui cu altele noi

Alimentarea cu energie electrica a constructiei se va face de la reseaua electrica de joasa tensiune existenta in zona, prin intermediul unei firide de bransament din zona. Contorizarea energiei active consumate se va face prin intermediul unui contor de energie montat in BMP. Tabloul electric va fi echipat cu intreruptoare automate pentru protectia la suprasarcina si scurtcircuit. Intreruptorul general al BMPT va fi prevazut cu bloc de protectie diferentiala de 300 mA.

In situatia actuala Alimentarea TEG se realizeaza cu conductor tip Cyaby 3x120+70+Cyaby 1x70 (PE) cu un Intreruptorul general de 250 A.

Bransamentul se va pastra, dar se va avea in vedere posibilitatea schimbarii bransamentului in urma lucrarilor de interventie prin « Instalarea de sisteme alternative de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice » :

Date importante tablouri :

TEG -Tablou electric general- alimentat din BMPT existent:

Puterea instalata necesara	Pi = 175.40 kW
Puterea absorbita	Pa =131.55 kW
Curentul de calcul	Ic = 206.39 A (trifazat)
Coefficient de simultaneitate	ks = 0,75

TEVIT -Tablou electric Vitali NOU- alimentat direct din TEG existent:

Puterea instalata necesara	Pi = 27.00 kW
Puterea absorbita	Pa =27.00 kW
Curentul de calcul	Ic = 42.40 A (trifazat)
Coefficient de simultaneitate	ks = 0,80

TEGA-Tablou electric Gospodarie de apa – alientat din TEVIT NOU:

Puterea instalata necesara	Pi = 19.00 kW
Puterea absorbita	Pa =19.00 kW
Curentul de calcul	Ic = 29.80 A (trifazat)
Coefficient de simultaneitate	ks = 0,80

TES-Tablou electric Subsol nou– alientat din TEG existent:

Puterea instalata necesara	Pi = 13.12 kW
Puterea absorbita	Pa =9.84 kW
Curentul de calcul	Ic = 15.40 A (trifazat)
Coefficient de simultaneitate	ks = 0,80

TEP-Tablou electric Parter nou– alientat din TEG existent:

Puterea instalata necesara	Pi = 66.60 kW
Puterea absorbita	Pa =49.95 kW
Curentul de calcul	Ic = 78.40 A (trifazat)

Coefficient de simultaneitate $k_s = 0,80$

TEP-Tablou electric Parter nou- alimentat din TEG existent:

Puterea instalata necesara $P_i = 64.48 \text{ kW}$

Puterea absorbita $P_a = 48.36 \text{ kW}$

Curentul de calcul $I_c = 75.90 \text{ A}$ (trifazat)

Coefficient de simultaneitate $k_s = 0,80$

Tabloul electric nou proiectat TEViT (Tablou electric Vitali), va fi amplasat la exteriorul cladirii in axul A -13 , va fi realizat in constructie metalic cu grad de protectie IP65 si va fi alimentat cu cablu tip NHXH E90 5x16 mmp de la TEG si de la grup electrogen nou proiectat de 40kVA.

Tabloul electric nou proiectat TEGA (Tablou electric grup pompare hidranti interiori) , va fi amplasat in camera pompelor incapere nou proiectata, va fi realizat in constructie metalic cu grad de protectie IP65 , si va fi alimentat cu cablu tip NHXH E90 5x10mmp , de la TEViT.

Tabloul electric nou proiectat TES (Tablou electric Subsol), va fi amplasat in camera centralei la parter , va fi realizat in constructie metalic cu grad de protectie IP65 , si va fi alimentat cu cablu tip NHXH E90 5x4 mmp , de la TEG.

Tabloul electric nou proiectat TEP (Tablou electric Parter), va fi amplasat in hol P09 , va fi realizat in constructie metalic cu grad de protectie IP65 , si va fi alimentat cu cablu tip NHXH E90 3x35+16 mmp , de la TEG .

Tabloul electric nou proiectat TEE (Tablou electric Etaj), va fi amplasat in hol E07 , va fi realizat in constructie metalic cu grad de protectie IP65 , si va fi alimentat cu cablu tip NHXH E90 3x35+16 mmp , de la TEG

INSTALATIILE ELECTRICE DE ILUMINAT INTERIOR

Iluminatul artificial se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu sursa LED. Corpurile de iluminat vor fi alimentate intre faza si nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incit sa insumeze o putere totala de maxim 1,5 kW.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul comutatoarelor sau intreruptoarelor. Intreruptoarele si comutatoarele se monteaza pe conductorul de faza si corespund modului de pozare a circuitelor si gradului de protectie cerut de mediul respectiv. Inaltimea de montaj a intreruptoarelor si comutatoarelor va fi de 0,9 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pina in axul aparatului.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intreruptoare automate prevazute.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu conductoare din cupru, de tip NhXH, avind sectiunea 3x1,5 mm² (atat pentru conductorul de faza, pentru cel de nul de lucru cat si pentru cel de nul de protectie), protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC16. Circuitele de iluminat se vor executa ingropat in tencuiala, sau sub pardoseala, sau mascate de peretii de gipscarton.

Corpurile de iluminat existente se vor dezafecta si se vor monta corpuri de iluminat cu surse LED, in vederea reducerii consumului de energie electrica. Deasemenea se vor reface si traseele

instalatiilor electrice de iluminat (intreruptoare, corpuri de iluminat).

Suplimentar va fi prevazut si iluminat de siguranta (evacuare, antipanica, interventie).

ILUMINAT DE SIGURANTA

Iluminatul de siguranță cu care se va echipa construcția este:

Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului

În conformitate cu prevederile Normativului I7/2011, art. 7.23.5.1, iluminatul pentru continuarea lucrului se prevede în camera de la parter unde va fi amplasată centrala de detecție, semnalizare și alarmare incendiu și în locul unde este amplasat TEGA. Corpurile de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului vor fi de tip LED și vor fi prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 3h, cu durata de comutare de 0.5 s în conformitate cu tab 7.23.1 din Normativul I7/2011.

Iluminat de securitate:

1. Iluminat de securitate pentru intervenții

Conform Normativului I7/2011 art.7.23.6.1 iluminatul de securitate se prevede în camera tabloului electric general TEG , camera centralei termice etc. Corpurile de iluminat de securitate pentru intervenții vor fi de tip LED și vor fi prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 3h,cu durata de comutare de 0.5 s în conformitate cu tab 7.23.1 din Normativul I7/2011.

2. Iluminat de securitate pentru evacuare

Conform Normativului I7/2011, art.7.23.7, iluminatul de securitate pentru evacuare se va monta la ușile de evacuare, pe căile de evacuare și la inflexiunile acestora, în grupurile sanitare cu suprafață >8 mp, în zona de amplasarea a butoanelor manuale de acționare incendiu la maxim 2.0 m distanța orizontală și în zona de amplasare a stingătoarelor. Corpurile de iluminat de securitate pentru evacuare vor fi prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 2h, cu durata de comutare de 5s în conformitate cu tab 7.23.1 din Normativul I7/2011. Corpurile de iluminat de securitate la evacuare vor funcționa în regim permanent conform art. 7.23.7.3 din Normativul I7-2011.

Corpurile de iluminat vor respecta recomandările prevăzute în Normativul I7/2011, 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, lăminanță și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Aparatele de iluminat pentru evacuare vor fi amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat, lângă fiecare ușa de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial (scări, schimbare de nivel, ușa de ieșire din clădire, la schimbarea de direcție)

3. Iluminat de securitate pentru marcarea hidranților:

Conform Normativului I7/2011, art. 7.23.11 se prevede iluminat de securitate pentru marcarea hidranților în locul unde vor fi amplasați hidranții interiori pentru stingerea incendiului.

Corpurile de iluminat de securitate marcarea hidranților vor fi prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 1h, cu durata de comutare de 5 s și se vor amplasa deasupra hidrantului la o înălțime de maximum 2 m.

4. Iluminat de securitate împotriva panicii:

Conform normativului I7/2011, art.7.23.9 se prevede iluminat de securitate împotriva panicii în încăperile cu suprafețe > 60 mp.

Corpurile de iluminat de securitate împotriva panicii vor fi prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 1h cu durata de comutare de 5 s conform tab 7.23.1 din Normativul I7/2011.

Conform normativului I7/2011, art 7.23.12.1 circuitele de iluminat de siguranță vor fi realizate din cabluri cu întârziere la propagare flăcării de tip NZXH, se vor alimenta pe circuite din tablourile electrice de distribuție pentru receptori vitali și vor fi și de tip autonom.

Corpurile de iluminat vor fi alimentate intre faza si nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incit sa insumeze o putere totala de maxim 1,5 kW.

Pentru a reduce consumul de energie electrica , spatiile comune au fost prevazute cu senzori de miscare .

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

Cablurile din care va fi executata instalatia vor fi de tip NhXH , fara degajari de halogenuri.

Cladirea va fi echipata cu un ansamblu de panouri fotovoltaice Off-Grid 12kWp , format din 108 panouri fotovoltaice 250Wp/bucata, invertor, acumulatori, sisteme de sustinere ,cabluri conexiuni etc , conform fisei producatorului.

INSTALATIILE ELECTRICE DE PRIZE

In imobile au fost prevazute spre a fi montate prize duble, toate vor fi cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat. Inaltimele de montaj a prizelor vor fi 0,3m daca nu va fi notat altfel pe plan.

Inaltimele de montaj ale prizelor sunt masurate intre axul prizei si suprafata finita a pardoselei.

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

Circuitele de prize se vor realiza cu conductoare din cupru, de tip NHXH-FE-E90, avind sectiunea 3x2,5 mm² (atat pentru conductorul de faza, pentru cel de nul de lucru cat si pentru cel de protectie), protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC16. Distributia circuitelor se va realiza ingropat in tencuiala, sau sub pardoseala, sau mascat de peretii de gips carton.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat si prize pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize si iluminat se vor monta deasupra celor de incalzire.

De asemenea, distanta intre circuitele de prize sau iluminat si cele de curenti slabi trebuie sa fie de minim 15 cm (daca portiunea de paralelism nu depaseste 30m si nu contine inadiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de curenti slabi.

INSTALATIA DE PROTECTIE PRIN LEGARE LA PAMINT SI PARATRASNET

Instalatiya de protectie consta in legarea la pamant a instalatiilor, tablourilor si utilajelor electrice prin intermediul celui de-al treilea, respectiv al cincilea conductor al coloanelor electrice, sistem TN-S.

Circuitele electrice vor avea nulul de lucru distinct fata de nulul de protectie pana la tabloul electric general. Sectiunea conductorului de protectie PE se coreleaza cu sectiunea conductoarelor active si nu se va intrerupe.

Va fi prevazut un dispozitiv de protectie la supratensiune notat SPD nivel I+II (B+C) in punctul de intrare al serviciului in cladire pentru protectia liniilor de alimentare cu energie electrica.

Astfel protectia dispozitivelor sensibile la supratensiuni datorate efectelor directe si indirecte ale trăsnetului se va realiza printr-un SPD montat la intrarea in tabloul electric general TG. SPD-ul va fi compus dintr-un descarcator de supratensiuni si protectia asociata acestuia. Descarcatorul de supratensiuni selectat este de capacitate standard S, tip I+II (B+C), 4P, I_{max}=60 KA. Protectia asociata descarcatorului de supratensiuni este un disjuncton magneton-termic de 50 A, de curba C, 3P.

Protecția împotriva tensiunilor accidentale de atingere se va realiza prin legarea la conductorului de protecție. Tabloul electric general TG va fi prevăzut cu o bară de egalizare potențial BEP a SPD și a tuturor părților metalice ale instalației electrice, care în mod normal sunt sub tensiune, dar ar putea intra printr-un defect de izolație. Se vor lega contactele de protecție ale prizelor, carcasa aparatelor de iluminat, ramele tablourilor, carcasa utilajelor și capacele metalice la BEP. BEP va fi din Cu și va avea secțiunea minimă de 75mm². BEP se va lega la priza de pământ proiectată printr-un conductor LiFY 1x16mm² și o piesă de separație.

Pentru protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă în prezentul proiect s-a prevăzut:

- legarea la conductorul de protecție ca mijloc principal de protecție;
- legarea la priza de pământ ca mijloc suplimentar de protecție.

Se va verifica priza de pământ a clădirii. Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie sub valoarea de 1 ohm, se vor lega la priza electrozi verticali suplimentari OLZn cu $D=2\frac{1}{2}"$, $L=3m$, până la obținerea valorii impuse. Distanța prizei de pământ artificială trebuie să fie de cel puțin 1 m față de fundația clădirii.

La priza de pământ vor fi legate toate echipamentele metalice. Pentru fiecare tip de instalație se folosesc conductoare distincte pentru legarea la priza de pământ comună. Se vor monta piese de separație între instalația de protecție interioară și priza de pământ.

Instalația de protecție împotriva trăsnetelor

În urma analizei privind necesitatea unei instalații de protecție contra trăsnetelor, va fi prevăzut un sistem de protecție împotriva trăsnetului nivelului I (normal) de protecție.

Se alege soluția unei instalații de paratrăsnet de tip PDA (paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare) Prevelectron care va asigura nivelul I (normal) de protecție. Astfel se va monta un dispozitiv de tip PDA pe clădirea liceu.

Instalația IPT tip Prevelectron va fi montată pe acoperișul clădirii relativ echidistant în plan orizontal față de zona perimetrală. Instalația IPT va fi prevăzută cu mai multe conductoare de coborâre din platbandă OI-ZN 4x25 mm la priza de pământ artificială.

Conductoare de coborâre se conectează la priza de pământ artificială aferentă instalației de paratrăsnet, prin intermediul pieselor de separație notate PS. Aceste piese trebuie să fie astfel realizate încât să poată fi demontate doar cu ajutorul unor scule speciale, atunci când se execută măsurători. Înălțimea de montaj a pieselor de separație va fi la +2,00 m deasupra solului. Conductoarele de coborâre vor fi protejate la baza construcției de o teacă din oțel inox $L=1,80 m$.

Detectie și semnalizare incendiu

În conformitate cu normativul P118/3-2015, art. 3.3.1.c, clădirea va fi dotată cu instalație de semnalizare și avertizare în caz de incendiu.

Sistemul de detectie și avertizare din acest proiect permite localizarea rapidă și precisă a unei situații anormale, afisarea stării elementelor de detectie și transmiterea alarmei.

În momentul în care a fost propusă această soluție au fost luate în calcul riscurile de producere a incendiului pentru o clădire cu această destinație funcțională.

Detectorii au fost prevăzuți în fiecare spațiu al imobilului studiat, cu excepția grupurilor sanitare.

Detectorii folosiți în proiect utilizează diferite principii de operare ajungându-se astfel la un procent mare de precizie a detectiei și un procent scăzut de alarme false.

Se vor monta detectori de fum, detectori multifuncționali de fum și temperatura și butoane de semnalizare incendiu.

Se vor folosi metode de reducere a alarmelor false prin memorarea intermediară a semnalizării.

Temporizarea pentru care se va lua in considerare al doilea semnal de incendiu care va declansa alarma nu va fi mai mare de 120 secunde.

Sistemul este completat de patru sirene exterioare.

Echipamentele de detectie si alarmare aferente sunt conectate la centrala de semnalizare.

S-a prevazut o centrala de semnalizare incendiu montata la parter conform plan.

Centrala de semnalizare incendiu este prevazuta cu modul de comunicare cu dispeceratul de interventie.

Alimentarea cu energie electrică a instalației de semnalizare a incendiilor se realizează de la două surse independente (bază și rezervă). Energia electrică furnizată de echipamentul de alimentare trebuie să fie suficientă pentru satisfacerea cerințelor de alimentare ale sistemului.

Sursa principală de energie pentru sistem trebuie să fie rețeaua publică de alimentare. Sursa principală trebuie să fie conectată cu sistemul, printr-un cablu dedicat și protejat, are dispozitive de protecție dedicate care trebuie să fie etichetate și accesibile numai de către personal autorizat, să fie independentă de orice dispozitiv general de separare a clădirii. Alimentarea de baza se realizeaza din tabloul general al cladirii printr-un cablu NHXH E90 3x1,5 mmp, pozat in tub PVC ignifug diametru 25 mm.

Montajul detectorilor de fum, butoanele de incendiu, sirenelor interioare se va realiza in conformitate cu legislatia si cerintele clientului, dupa cum urmeaza:

- Se vor monta detectoare optice de fum, detectoare multicriteriale in spatiile tehnice, butoane manuale de semnalizare incendiu, iar in caz de incendiu pentru avertizarea personalului s-au prevazut sirene de avertizare.

In spatiile comune, saloane, magazii, vestiar s-au prevazut detectoare optice de fum.

Cablarea buclelor de detectie se va realiza cu cablu ignifug JH(St)H 2x2x0.8 E30

Cablu de alimentare al centralei de incendiu va fi ignifug de tipul NHXH 3x2.5 E30.

Sistemul de detectie si alarmare la incendiu are in componenta urmatoarele echipamente:

- centrala de detectie si alarmare la incendiu adresabila-montata la parterul cladirii;
- detectori optici de fum;
- detectori multicriteriali adresabili;
- butoane manuale adresabile de semnalizare a incendiului, montate in locuri vizibile, la iesiri sau pe caile de acces in conformitate cu prevederile P118/3 – 2015, la maxim 30m unul fata de altul;
- module intrari/iesiri (transponderi);
- sirene interioare;
- sirene exterioare;

Sistemul este configurat pe bucle de detectie, care preiau elementele de detectie din spatiile protejate si elementele de semnalizare si comanda amplasate in camp.

Detectoarele de incendiu sunt de tip inteligent, cu functie de autotestare, se adapteaza automat la conditiile de mediu si pot functiona chiar si in cazul defectarii microprocesorului.

Detectorii au memorie alarma si operare, indicator alarma si adresare soft.

Caracteristici tehnice:

- Aria de acoperire - max.110m²
- Inaltimea incaperii - max. 12 m
- Tensiune nominala - 17V-28V
- Consum curent stand - by - aprox. 150 μA
- Consum curent in alarma - typ. 2 mA pulsat
- Curent alarma de urgenta - typ. 4 mA

- Domeniu de temperatura pentru functionare: -10 - +70°C

- Grad de protectie IP 43

In conformitate cu normativele romanesti in domeniul protectiei impotriva incendiilor, butoanele manuale de semnalizare a unui incendiu sunt de tip adresabil cu semnalizare prioritara a starii de alarma.

Butoanele de alarmare manuala inteligent non-automat acopera un larg spectru de aplicatie si trasaturile lor standard includ indicatori alarma si codificarea adresei in software.

Butoanele manuale pentru semnalizarea unui incendiu sunt amplasate pe caile de evacuare in asa fel incat sa permita o rapida actionare in caz de sesizare a unui incendiu inainte de a fi detectat de catre detectoarele adresabile.

Caracteristici tehnice:

- tensiune nominala - 19V

- domeniu de temperatura pentru functionare: -300C - +700C

- dimensiuni: (a x h x l): 124 x 124 x 35mm

- grad de protectie IP 42

Pentru detectia de gaz metan la centralele termice precum si in bucatarie sunt montate cate un detector de gaz metan care comanda inchiderea electrovanei de gaze.

Sistemul de detectie si avertizare realizeaza :

- detectarea incendiilor, atâta pe căile de circulație pentru funcționarea normală a construcției, cât, mai ales, în spațiile și încăperile auxiliare, precum și în acele încăperi în care incendiul ar putea evolua nestânjenit, fără a fi observat în timp util;

- anunțarea incendiului la punctul de supraveghere permanentă, automat și/sau prin declanșatoare manuale de alarmă precum și după caz, la unitatea de pompieri;

- avertizarea sonora a persoanelor din cladire asupra pericolului de incendiu;

- memorie de evenimente (alarme, defecte, lipsa alimentare);

Se va evita instalarea circuitelor de curenti slabi pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de curenti slabi se vor monta deasupra celor de incalzire.

De asemenea, distanta intre circuitele de curenti slabi si cele de iluminat, prize sau forta trebuie sa fie de minim 15 cm (daca portiunea de paralelism nu depaseste 30 m si nu contine inadiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de curenti slabi se vor monta sub cele ale instalatiilor electrice de curenti tari.

Sistemul de sonorizare

Descriere generală

Sistemul de sonorizare este compus din următoarele elemente :

- amplificatoare 4x120 W
- preamplificatoare
- adaptoare impedanță
- modul sursă program
- modul mixer
- microfoane
- rețele de difuzoare

Prin prezentul proiect se va trata doar partea de cablaj a echipamentelor de sonorizare. Restul de echipamente se vor trata printr-un proiect separat.

Aparatura sonorizării va fi situată într-o încăpere de control (secretariat). Acesta permite sonorizarea holurilor, curții exterioare și a sălilor de curs. Difuzoarele sunt aranjate în așa fel încât să asigure o sonoritate uniformă pe întreaga arie a școlii. Zonele pot fi comandate separat. Rețeaua de difuzoare este în așa fel concepută ca în cazul în care unul dintre amplificatoare eventual se defectează, totuși spațiile rămân în continuare acoperite din punct de vedere sonor. Zonele au posibilitatea de a avea programe sau anunțuri separate. Sistemul de sonorizare poate prelua și semnalele de la sistemele de detecție și semnalizare a începutului de incendiu sau alte avertizoare care au și avertizare voce.

Tabla smart

Descriere generală

Sistemul de tabla Smart este compus din următoarele elemente :

- Monitor smart
- Sistem audio
- Doze de legătură dotate cu mufe HDMI și RJ45

Fiecare sală de curs va fi dotată cu o tabla smart ce va putea permite accesul la informații mult mai ușor. Aceasta tabla va avea posibilitatea conexiunii la internet.

Cablarea tablei se va face conform schițelor din figura de mai jos:

Panouri Fotovoltaice

Energia solară se referă la o sursă de energie reînnoibilă care este direct produsă prin lumina și radiația solară. Aceasta poate fi folosită să genereze electricitate prin celule solare (fotovoltaice). Instalațiile fotovoltaice produc energie electrică gratis (cu lumina soarelui).

Panourile solare fotovoltaice produc energie electrică 4h/zi (calculul se face pe minim: orele de lumină iarnă). Ziua, timp de 4 ore, (iarnă 1,5 ore) aceste panouri solare produc energie electrică. Aceasta energie electrică o aruncă în rețeaua electrică națională.

S-a optat să se monteze un număr de 108 panouri fotovoltaice (9 ansamble a câte 12 panouri) pe șarpanta direcția SUD, care va produce aproximativ 12 kWp.

Date tehnice principale (ansamblu de 12 panouri fotovoltaice)

Putere nominală generator fotovoltaic	3 kWp
Tensiune nominală generator fotovoltaic (V _{mpp})	90 Vcc
Curent maxim încărcător solar	60 A
Putere nominală invertor (funcționare continuă)	3000 VA
Tensiune nominală de ieșire invertor	230 Vca
Frecvență invertor	50 Hz
Curent maxim redresor încorporat	35 A
Timp încărcare acumulatori la un curent de 50 A	10 ore
Tensiune nominală baterie de acumulatori	48 Vcc
Capacitate maximă baterie de acumulatori	24 kWh
Energie medie anuală generator fotovoltaic	3650 kWh
Energie medie lunară generator fotovoltaic	304 kWh
Energie medie zilnică generator fotovoltaic	10 kWh

Lucrări conexe

Lucrările suplimentare (conexe) recomandate a se adăuga celor de eficientizare energetică a clădirii, sunt următoarele:

repararea trotuarelor de protecție (se repară trotuarele de protecție cu asfalt bituminos, în scopul eliminării infiltrațiilor de apă la infrastructura clădirii);

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

igienizarea încăperilor prin aplicarea de finisaje specifice unităților de învățământ;

reorganizarea și gruparea spațiilor administrative în aceeași zonă a clădirii pentru eficientizarea activității și comunicării în cadrul instituției

refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție; înlocuirea obiectelor sanitare;

refacerea sistemului de alimentare cu apă rece și de evacuare a apelor uzate și pluviale;

refacerea structurii învelitorii (după caz), inclusiv înlocuirea învelitorii din tablă cu table plană prefaltuită

realizarea rampe de acces persoane cu dizabilități și corectare / refacere terase acces

refacerea trotuarelor perimetrice cu panta corespunzătoare spre exterior și izolarea corespunzătoare a rosturilor dintre trotuare și fundații pentru a împiedica infiltrarea apelor meteorice în zona fundațiilor.

montare sisteme de supraveghere și radiofrecvență

achiziționare de dotări și echipamente noi

conformarea clădirii din punct de vedere al cerințelor de securitate la incendiu, conform actelor normative în vigoare;

conformarea clădirii din punct de vedere al cerințelor de sănătate publică, conform actelor normative în vigoare;

Notă: valoarea acestor lucrări trebuie cuantificată separat și nu trebuie inclusă în analiza tehnico-economică a măsurilor de renovare energetică deoarece nu influențează decât indirect sau nu influențează deloc consumurile de energie.

2.2.3. Trasarea lucrărilor

Construcția este existentă.

2.2.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier cade în sarcina integrală a executantului. Executantul asigură depozitarea și paza corespunzătoare, pe toată perioada execuției și supravegherea tuturor lucrărilor în desfășurare.

2.2.5. Organizarea de șantier

Pe acest teren constructorul va executa lucrări de organizare provizorii, numai cele strict necesare șantierului, impuse de execuția lucrărilor de bază, cât și de necesitățile șantierului.

Pentru lucrările provizorii, respectiv organizarea de șantier se vor estima tipuri de lucrări, având în vedere că prin natura intervențiilor propuse nu sunt necesare lucrări de eliberare de amplasament.

Materialele de construcție cum ar fi: nisipul, lemnul, elementele metalice, tabla, etc., se vor depozita în interiorul curții Incintei, materialele de construcții marunte se depozitează în interiorul imobilului de depozitare

materiale, iar deseurile vor fi depozitate in cuva metalica pentru depozitare deseuri.amplasat de asemea in curtea incintei.

Depozitarea materialelor se va face ordonat, astfel incat sa se excluda pericolul de rasturnare, rostogolire, incendiu etc.

Pentru efectuarea operatiilor de manipulare, transport si depozitare, conducatorul locului de munca, care conduce operatiile, stabileste masurile de securitate necesare si supravegheaza permanent desfasurarea acestora.

Operatiunile de incarcare/descarcare se vor executa numai sub conducerea unui responsabil instruit si cunoscator al masurilor de securitate si sanatate in munca. Pe durata desfasurarii lucrarilor, va putea fi folosita toaleta existenta in interiorul imobilului.

Pe terenul propus lucrarilor se va organiza santierul prin interventii minimale pe amplasamentul liber de constructii astfel:

Panou santier montat pe bauta de imprejmuire dintre accesul principal pietonal si accesul secundar auto
cabina poarta prefabricate - 2buc.

Grupuri sanitare ecologice - 3buc

Birou sef santier - container - 1 buc

Depozit scule - container - 1 buc

Sopron materiale ce trebuie protejate

Platforma depozitare materiale in aer liber

cuva metalica - 3 buc. - cu rol de depozitare deseuri;

dulap PSI complet echipat - 2buc

amenjarea unei platfome pentru spalare auto dotata cu separator de hidrocarburi

Organizarea santierului se va realiza tinandu-se cont de plansa DTOE_02.

Se vor lua masuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor. Cheltuielile privind lucrarile de organizarea executiei au fost cuprinse in devizul eneral al investitiei.

ASIGURAREA SI PROCURAREA DE MATERIALE SI ECHIPAMENTE;

Aceasta faza apartine antreprenorului general. Lucrarea va fi deservita de organizarea centralizata a constructorului, astfel ca toate materialele se vor aduce pe santier numai pe masura ce sunt necesare.

ASIGURAREA RACORDARII PROVIZORII LA RETEAUA DE UTILITATI URBANE DIN ZONA AMPLASAMENTULUI;

Pentru buna desfasurare a lucrarilor de constructii, autoritatea contractanta trebuie sa puna la dispozitia constructorului urmatoarele:

suprafata de teren necesara pentru organizarea de santier;

Incalzirea spatiilor se va realiza prin functionarea unei aeroterme.

alimentarea cu energie electrica si apa se va asigura prin racordurile existente

Amplasarea lucrarilor de organizare a santierului se face pe terenul pus la dispozitia constructorului in limita de proprietate a autoritatii contractante.

PRECIZARI CU PRIVIRE LA ACCESE SI IMPREJMUIRI;

Accesul pe amplasament se va face pe drumul de acces auto in incinta .

Avand in vedere faptul ca acest drum a fost reabilitat, recent si se afla in perioada de garantie a lucrarii, obligatoriu se va obtine acordul de la executantul drumului de acces.

Transportul materialelor, echipamentelor, etc se va efectua cu un mijloc de transport pe pneuri (de exemplu autotractor cu remorca)

La finalizarea lucrarilor de investitii, drumul de acces se va aduce la starea initiala, executand toate reparatiile survenite in urma utilizarii cai de acces in vederea transportului de materiale.

PRECIZARI PRIVIND PROTECTIA MUNCII SI PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR Operatiile necesare executiei tuturor lucrarilor, dar in special a structurii de rezistenta se va face numai cu muncitorii carora li s-a facut instructajul special de protectia muncii. La executarea lucrarilor se vor respecta toate masurile de protectie a muncii prevazute in legislatia in vigoare in special din

« Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii » editia 1993 ;

Legea Protectiei Muncii Nr. 90/1996;

« Norme generale de protectie a muncii » editia 1996

« Norme specifice de protectie a muncii pentru diferite categorii de lucrari ».

Punctul P.S.I. si protectia muncii va fi utilat astfel:

galeti din tabla, (2 buc.)

lopeti cu coada (2 buc.)

topoare tarnacop cu coada (2 buc.)

cangi cu coada (2 buc.) • rangi de fier (2 buc.)

scara imperechere din trei segmente (1 buc.)

lada cu nisip de 0,5 mc (1 buc.)

stingatoare portabile

Punct de prim ajutor, impreuna cu Trusa medicala de prim ajutor dotata conform Ordinului Ministrului Sanatatii si Familiei 427/14.06.2002.

In timpul executiei lucrarilor se vor face instructajele periodice de protectia muncii si se va lucra cu echipe autorizate pe specific de lucrari. Muncitorii vor fi dotati la punctul de lucru cu material de protectie specific si unelte corespunzatoare. Masurile prevazute in norme nu sunt limitative. Executantul prevede si executa toate normele de protectia muncii pe care le considera specifice conditiilor locale pentru evitarea oricaror accidente.

MASURI OBLIGATORII DE PROTECTIE PE PERIOADA EXECUTIEI

intreaga organizare de santier va fi realizata in interiorul amplasamentului.

se va realiza ecologizarea amplasamentului inainte de implementarea proiectului.

pentru reducerea emisiilor de pulberi in aer pe durata constructiilor, amplasamentul aferent santierului se va umidifica (in perioada calda a anului) si delimita cu panouri de protectie;

materialele de constructii pulverulente se vor manipula in asa maniera incat sa se reduca la minim nivelul de particule ce pot fi antrenate de curentii atmosferici;

scurtarea duratei de executie a proiectului pentru a diminua astfel durata de manifestare a efectelor negative;

optimizarea traseului utilajelor care transporta material excavat sau materiale de constructie;

evitarea pierderilor de materiale din utilajele de transport.

se va evita perturbarea scurgerii naturale a apelor in perioada executiei si in cea de functionare a obiectivului; utilajele folosite in perioada de constructii vor fi periodic verificate din punct de vedere tehnic in vederea cresterii performantelor precum si folosirea de utilaje si camioane prevazute cu sisteme performante de minimizare si retinere a poluantilor in atmosfera;

se va realiza sistematizarea pe verticala a suprafetei betonate pe care va fi amplasat obiectivul, astfel incat sa se asigure conducerea apelor pluviale la rigola de colectare si dirijare a apelor meteorice reseaua de colectare exterioara, publica a apelor

se va evita tasarea si distrugerea solului

se vor reface terenurile ocupate temporar

se vor realiza puncte special amenajate in vederea colectarii si depozitarii temporare a deseurilor. Depozitarea temporara a deseurilor se va face in europubele ecologice, amplasate in zone special amenajate. Eliminarea deseurilor se va face prin intermediul unei firme autorizate, pe baza de contract. Se va implementa sistemul de colectare selectiva a tuturor categoriilor de deseuri

se vor mentine suprafetele de teren cu destinatie zona verde, conform bilantului teritorial propus, acestea urmand a fi intretinute corespunzator

se vor asigura masuri pentru incadrarea nivelului de zgomot ambiental in prevederile legislatiei in vigoare, pentru evitarea disconfortului si a efectelor negative asupra sanatatii populatiei.

- se va stabili un program de lucru care sa produca un disconfort minim riveranilor in intervalul orar 08 -16.

CONCLUZII SI RECOMANDARI

Lucrarile vor fi executate de antreprize specializate, pe durata santierului urmarindu-se executarea unei organizari de santier civilizate, in incinta terenului, fara deranjarea vecinilor si a spatiului public. Eventualele modificari, rezolvarea neconformitatilor dintre proiectare si executie se vor face cu acordul scris al proiectantului, in limitele aprobarilor legale anterioare.

INTOCMIT,
arh. Rodica Halalau

