



DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII LA REABILITARE CONSTRUCTII, INSTALATII SI UTILITATI CLADIRE SCOALA GRUP SCOLAR EMANUIL UNGUREANU , CLADIRE P+2E



Denumire proiect

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII LA REABILITARE
CONSTRUCTII, INSTALATII SI UTILITATI CLADIRE SCOALA GRUP SCOLAR EMANUIL
UNGUREANU , CLADIRE P+2E

Numar proiect 53/2018

Amplasament Piata Huniade nr. 3, Timisoara, judet Timis

Beneficiar Municipiul Timisoara, B-dul C.D. Loga, nr. 1, Timisoara, Judet
Timis

Proiectant S.C. VIZ CONSTRUCT SPECIALIST S.R.L.
Bucuresti , Soseaua Andronache Nr. 41
Tel. 0766 690 739,
e-mail: viziteurazvan@yahoo.com

**Faza de
proiectare** D.A.L.I.

Data DECEMBRIE 2018



VIZ CONSTRUCT SPECIALIST SRL

J40/14183/2018 C.U.I. : 39948642

Adresa : Sos. Andronache nr. 41

Nr. Tel. : 0766.690.739

E-mail : viziteurazvan@yahoo.com

FOAIA DE SEMNATURI

Manager/sef proiect:

Ing. Razvan Mihai Viziteu

Sefi de proiecte pe specialitati:

Arhitectura

Arh. George Pale

Structura

Ing. Vasile Jurache

Instalatii

Ing. Razvan Mihai Viziteu

Colectiv de elaborare:

Arh. Alexandru Spatariu

Ing. Mircea-Valentin Dinca

Ing. . Laurentiu Tacutu

Ec. Mircea-Valentin Dinca



BORDEROU

A. PIESE SCRISE:

Foaie de capat
Foaie de semnături
Borderou

(A) PIESE SCRISE

1. Informatii generale privind obiectivul de Investitii

- 1.1. Denumirea obiectivului de investitii
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
- 1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)
- 1.4. Beneficiarul investitiei
- 1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

2. Situatie existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de Interventii

- 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare
- 2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor
- 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

3. Descrierea constructiei existente

- 3.1. Particularitati ale amplasamentului:
 - a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);
 - b) relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;
 - c) datele seismice si climatice;
 - d) studii de teren: (i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare; (ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz;
 - e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;
 - f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;
 - g) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.
- 3.2. Regimul juridic:
 - a) natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemptiune;
 - b) destinatia constructiei existente;
 - c) includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri



arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz;

d) informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a) categoria si clasa de importanta;

b) cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz;

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

d) suprafata construita;

e) suprafata construita desfasurata;

f) valoarea de inventar a constructiei;

g) alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente.

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.

3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.

4. Concluziile expertizei tehnice si, dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:

a) clasa de risc seismic;

b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie;

c) solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;

d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.

5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora

5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional arhitectural si economic, cuprinzand:

a) descrierea principalelor lucrari de interventie pentru: - consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural; - protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz; - interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz; - demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei; - introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare; - introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente;

b) descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea



instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilite;

c) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

d) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate;

e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

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

5.4. Costurile estimative ale investitiei: - costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare; - costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

a) impactul social si cultural;

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

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

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;

b) analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;

c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara;

d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;

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

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

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(a)

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitie, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitie - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/opere, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitie;

d) durata estimata de executie a obiectivului de investitie, exprimata in luni.

6.4. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice



functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

7. Urbanism, acorduri si avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

7.2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente

7.5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica

7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;

b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;

c) raport de diagnostic arheologic. in cazul interventiilor in situri arheologice;

d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;

e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei

B. PIESE DESENATE :

PLANSE ARHITECTURA EXISTENT:

	Plan de amplasare in zona	A-00
1	Plan general existent	A-01

TRONSON A

2	Plan demisol existent	A-02
3	Plan parter existent	A-03
4	Plan etaj 1 existent	A-04
5	Plan etaj 2 existent	A-05
6	Plan invelitoare existent	A-06
7	Sectiune A-A existent	A-07
8	Fatada principala Piata Huniade existent+degradari	A-08
9	Fatada curte interioara existent+degradari	A-09
10	Desfasurata stradala fatade principale existent+degradari	A-10
11	Desfasurata fatada curtea interioara existent+degradari	A-11

TRONSON B

12	Plan parter existent	A-12
----	----------------------	------



13	Plan etaj 1 existent	A-13
14	Plan etaj 2 existent	A-14
15	Plan mansarda existent	A-15
16	Plan invelitoare	A-16
17	Sectunea B-B existent	A-17
18	Fatada Vest, Str. 20 Decembrie 1989, existent+degradari	A-18
19	Fatada Est, curtea interioara, existent+degradari	A-19
20	Fatada Sud, curte interioara, acces CJRAE, existent+degradari	A-20

INTERVENTII

TRONSON A

21	Plan demisol interventii	A-21
22	Plan parter interventii	A-22
23	Plan etaj 1 interventii	A-23
24	Plan etaj 2 interventii	A-24

TRONSON B

25	Plan parter interventii	A-25
26	Plan etaj 1 interventii	A-26
27	Plan etaj 2 interventii	A-27
28	Plan mansarda interventii	A-28

PROPUNERE

TRONSON A

29	Plan general propus	A-29
30	Plan demisol propus	A-30
31	Plan parter propus	A-31
32	Plan etaj 1 propus	A-32
33	Plan etaj 2 propus	A-33
34	Plan invelitoare propus	A-34
35	Sectiune A-A propusa	A-35
36	Fatada principala Piata Huniade propusa	A-36
37	Fatada curte interioara propusa	A-37
38	Desfasurata stradala fatade principale propusa	A-38
39	Desfasurata fatada curtea interioara propusa	A-39

TRONSON B

40	Plan parter propus	A-40
41	Plan etaj 1 propus	A-41



42	Plan etaj 2 propus	A-42
43	Plan mansarda propus	A-43
44	Plan invelitoare propus	A-44
45	Sectiune B-B propusa	A-45
46	Fatada Vest, str. 20 Decembrie 1989, propusa	A-46
47	Fatada Est, curtea interioara, propusa	A-47
48	Fatada Sud, curte interioara, acces CJRAE, propusa	A-48

PLANSE INSTALATII ELECTRICE

Plan instalatii electrice Tronson A – DEMISOL	IE-01
Plan instalatii electrice Tronson A – PARTER	IE-02
Plan instalatii electrice Tronson A – ETAJ 1	IE-03
Plan instalatii electrice Tronson A – ETAJ 2	IE-04
Plan instalatii electrice Tronson B – PARTER	IE-05
Plan instalatii electrice Tronson B – ETAJ 1	IE-06
Plan instalatii electrice Tronson B – ETAJ 2	IE-07
Plan instalatii electrice Tronson B – MANSARDA	IE-08
Plan instalatii si retele electrice in incinta	IE-09
Plan paratrasnet tronsoane A+B	IE-10
Schema distributiei electrice generale	IE-11

PLANSE INSTALATII TERMICE SI SANITARE

Instalatii termice si sanitare. Plan demisol. Tronson A	I - 01
Instalatii termice si sanitare. Plan parter. Tronson A	I - 02
Instalatii termice si sanitare. Plan etaj 1. Tronson A	I - 03
Instalatii termice si sanitare. Plan etaj 2. Tronson A	I - 04
Instalatii termice si sanitare. Plan parter. Tronson B	I - 05
Instalatii termice si sanitare. Plan etaj 1. Tronson B	I - 06
Instalatii termice si sanitare. Plan etaj 2. Tronson B	I - 07
Instalatii termice si sanitare. Plan mansarda. Tronson B	I - 08
Instalatii. Schema funtionala instalatie hidranti	I - 09

Retele exterioare. Plan de situatie	ED - 0
-------------------------------------	--------



MEMORIU GENERAL D.A.L.I.

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII LA REABILITARE
CONSTRUCTII, INSTALATII SI UTILITATI CLADIRE SCOALA GRUP SCOLAR EMANUIL
UNGUREANU , CLADIRE P+2E

1.2. Ordonator principal de credite

Municipiul Timisoara

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar) Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investitiei

MUNICIPIUL TIMISOARA, B-dul
C.D. Loga, nr. 1, Timisoara

1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

S.C. VIZ CONSTRUCT SPECIALIST S.R.L.

Bucuresti , Soseaua Andronache nr. 41

Tel. 0766 690 739,

e-mail: viziteurazvan@yahoo.com



2. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de Interventii

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

- *Prezentarea, dupa caz, a obiectivelor de investitii cu aceleasi functiuni sau functiuni similare cu obiectivul de investitii propus, existente in zona, in vederea justificarii necesitatii realizarii obiectivului de investitii propus*

Prin POR 2014-2020 se finanteaza de catre Comisia Europeana si Bugetul de Stat prin axa prioritara 4, Obiectivul specific 4.5 - Cresterea calitatii infrastructurii educationale relevante pentru piata fortei de munca, investitii care vizeaza creterea eficientei energetice In acest tip de cladiri.

- *Existenta, dupa caz, a unei strategii, a unui master plan ori a unor planuri similare, aprobate prin acte normative, in cadrul carora se poate incadra obiectivul de investitii propus*

La nivel national exista aprobata Strategia Energetica a Romaniei pentru perioada 2007-2020.

La nivelul Municipiului Timisoara a fost elaborat Planul de Actiune pentru Energia Durabila a Municipiului Timisoara, aprobat prin HCL 550/11.11.2014, document care contine o analiza detaliata a situatiei privind consumurile energetice pe toate sectoarele relevante de activitate

La nivelul municipalitatii, evidentiaza emisiile de CO2 la nivel local si impactul de mediu datorat consumurilor de energie, creionand masuri cheie si actiuni clare de diminuare a emisiilor de CO2 in stricta concordanta cu politicile nationale si internationale privind securitatea energetica si schimbarile climatice si implicit a Strategiei Europa 2020.

- *Existenta, dupa caz, a unor acorduri internationale ale statului care obliga partea romana la realizarea obiectivului de investitii*

Masurile de eficientizare energetica propuse sunt in concordanta cu obligatiile Romaniei, respectiv Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European si a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficienta energetica, de modificare a Directivelor 2009/125/CE si 2010/30/UE si de abrogare a Directivelor 2004/8/CE si 2006/32/CE si Directiva 2010/31/UE a Parlamentului European si a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanta energetica a cladirilor.



2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

A. Deficiente ale situatiei actuale

Verificarile vizuale si observatiile facute la fata locului asupra cladirii in general si asupra structurii de rezistenta au evidentiat urmatoarele :

- in prezent cladirea prezinta un grad de uzura din cauza varstei si lipsei de interventii majore si uniforme in vederea intretinerii cladirii;
- finisajele exterioare si interioare sunt supuse unor uzuri ridicate;
- infiltratii de apa la peretii exteriori din cauza avarierii jgheaburilor si burlanelor si a avariilor de la nivelul invelitorii prin afectarea cornisei decorative si a tavanelor de la etaj;
- umezirea peretilor interiori de la demisol din cauza infiltratiilor de apa;
- tencuiala exterioara este cazuta pe portiuni;
- jgheaburile si burlanele necesita reparatii si inlocuiri;
- tamplaria si finisajele trebuie inlocuite in totalitate;

B. Efectul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiti

Realizarea lucrarilor de interventie are drept scop cresterea performantei energetice a cladirii, respectiv reducerea consumurilor energetice, in conditiile asigurarii si mentinerii climatului termic interior, asigurarea functionarii constructiilor in conditii de siguranta si stabilitate precum si ameliorarea aspectului urbanistic al cladirilor.

Reducerea consumului de energie are ca efecte reducerea costurilor de intretinere cu incalzirea, diminuarea efectelor schimbarilor climatice, prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, cresterea independentei energetice, prin reducerea consumului de combustibil utilizat la prepararea agentului termic pentru incalzire precum si ameliorarea aspectului urbanistic al localitatilor, creste confortul termic precum si randamentul instalatiilor de incalzire si de iluminat, iar pe de alta parte vor scadea semnificativ costurile energetice.

Interventiile care se propun a fi realizate au ca scop imbunatatirea calitatii si ridicarea serviciilor la standarde europene, cu implicatii pozitive asupra gradului de sanatate si al participarii populatiei la piata muncii, precum si in ceea ce priveste gradul general de atractivitate al regiunii, avand urmatoarele avantaje principale:

- Posibilitatea organizarii spatiilor pentru functiunile solicitate prin normele in vigoare.
- Optimizarea gradului de ocupare a spatiilor, cu efecte pozitive asupra absorbtiei cheltuielilor fixe.
- Posibilitatea satisfacerii totale a cerintelor de organizare a functiunilor cerute.
- Durata medie de realizare a reorganizarii activitatii pe fondul unei durate medii de realizare a investitiilor. (comparativ cu durata unei demolari si reconstruiri).
- Realizarea unei Sali multifunctionale - biblioteca si CDI cu mijloace attractive



- Cresterea confortului elevilor, prin asigurarea unor conditii bune de desfasurare a procesului de invatamant efectuand reparatii de finisaje, tamplarii, instalatii.
- Obtinerea tuturor avizelor necesare functionarii scolii (PSI, DSP etc.)
- Realizarea spatiilor sociale necesare bunei functionari a institutiei de invatamant conform
- Asigurarea structurii cu privire la cerintele de rezistenta si stabilitate la seism, tinand cont de normativele in vigoare .
- Economia de energie prin realizarea unei reabilitari termotehnice a imobilului.
- Costuri de intretinere mai scazute.

C. Impactul negativ previzionat in cazul nerealizarii obiectivului de investitii

Prin nerealizarea investitiilor propuse si mentinerea imobilelor in starea actuala se pastreaza atat aspectul inestetic al unor imobile vechi cat mai ales se mentine un consum ridicat de energie pentru incalzirea imobilelor si implicit se mentine un nivel ridicat al generarii de gaze cu efect de sera, nu este realizata interventia la cladire in vederea asigurarii folosirii in conditii de stabilitate si confort.

2.3. Obiective generale, preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei

Obiectivul general al Programului Operational Regional 2014-2020 il constituie cresterea competitivitatii economice si imbunatatirea conditiilor de viata ale comunitatilor locale si regionale prin sprijinirea dezvoltarii mediului de afaceri, a conditiilor infrastructurale si a serviciilor, care sa asigure o dezvoltare sustenabila a regiunilor, capabile sa gestioneze in mod eficient resursele, sa valorifice potentialul lor de inovare si de asimilare a progresului tehnologic.

Pentru atingerea obiectivelor specifice ale acestei prioritati de investitie sunt avute in vedere realizarea urmatoarelor tipuri de investitii: constructia/ reabilitarea/ modernizarea/ extinderea/ echiparea infrastructurii educationale pentru invatamantul profesional si tehnic si invatarea pe tot parcursul vietii (licee tehnologice si scoli profesionale) si sprijinirea eficientei energetice, a gestionarii inteligente a energiei si a utilizarii energiei din surse regenerabile in infrastructurile publice, inclusiv in cladirile publice, si in sectorul locuintelor.

Beneficiarii directi ai proiectelor sunt unitatile scolare, unitati sanitare, imobile publice cu folosinta rezidentiala aflate in administrarea Municipiului Timisoara. Astfel Municipiul Timisoara doreste depunerea Cererilor de Finantare, respectiv semnarea contractelor de finantare, in vederea accesarii fondurilor nerambursabile in cadrul P.O.R. 2014-2020 si a realizarii obiectivelor propuse, in cel mai scurt timp posibil.



3. Descrierea constructiei existente

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

Descrierea amplasamentului (localizare, suprafata teren ului, dimensiuni in plan):

- **Amplasament:** Piata Huniade nr. 3, Timisoara, judet Timis
- **Suprafata terenului:** 8553 m²;
- **Suprafata construita :** 1.237 m² (conform extras C.F.);

Relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile:

- Nord -P-ta Huniade
- Vest -str. 20 Decembrie 1989
- Est - str. Patriarh Miron Cristea
- Sud - b-d ul. Mihai Eminescu.

Surse de poluare existente in zona:

- Poluarea aerului In special prin pulberi in suspensie si sedimentabile (PM 10, PM_{2,5}) din cauza conditiilor de trafic.

Particularitati de relief:

Scoala fiind amplasata in Municipiul Timisoara, are ca zona de relief Campia de Vest, in zona de divagare a raurilor Timis si Bega.

Relieful zonei Timisoarei este plat, netezimea suprafetei de campie nefiind intrerupta decat de albia slab adancita a raului Bega (realizata artificial, prin canalizare). In detaliu insa, relieful orasului si al imprejurimilor sale prezinta o serie de particularitati locale, exprimate altimetric prin denivelari modeste, care nu depasesc 2-3 m.

Zona seismica:

- acceleratia terenului: $a_g=0.16g$
- perioada de colt: $T_c=0.7s$
- valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol avind $IMR=100ani$, $S_o,k=1.5 KN/m^2$

Vant:

- viteza caracteristica avand $T=50 ani$, $V=33 m/s$ presiunea de referinta avantului, $q=0,7 kPa$



Categoria de urmarire:

- urmarire curenta

Nivel de echipare tehnico-edilitara a zonei si posibilitati de asigurare a utilitatilor:

- alimentare cu apa;
- alimentare cu energie electrica;
- alimentare cu gaz;
- alimentare cu agent termic;
- canalizare;

Existenta unor eventuale retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate:

- Nu este cazul.

Posibile obligatii de servitute:

- Nu este cazul.

Conditionari constructive determinate de starea tehnica si de sistemul constructiv al unor constructii existente in amplasament, asupra carora se vor face lucrari de interventii, dupa caz:

- Unitatea de invatamant ce face obiectul investitiei va suporta lucrari de reabilitare constructii si instalatii, reparatii capitale si eficientizare energetica conform cerintelor si recomandarilor din expertiza tehnica.

Reglementari urbanistice aplicabile zonei conform documentatiilor de urbanism aprobate - plan urbanistic general/plan urbanistic zonal si regulamentul local de urbanism aferent:

- Reabilitarea se va realiza cu respectarea caracterului arhitectural al imobilului. Indiferent de natura interventiei ea va fi facuta in spiritul cladirii si intregii zone in scopul de a pune in maxima valoare potentialul, personalitatea, identitatea si substanta originala. Lucrarile nu vor afecta proprietatile invecinate . Se vor respecta: RLU aferent PUG, Codul civil, HG nr. 525/1996 si intreaga legislatie in vigoare

Existenta de monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate:

- Cladirea se afla in zona unui ansamblu istoric protejat al Municipiului Timisoara, in vecinatatea Muzeului Banatului adapostit de Castelul Huniazilor



3.2. Regim juridic :

Situare imobil: intravilan proprietatea Municipiului Timisoara.

Imobilul face parte din patrimoniul istoric al orasului , fiind situat in zona de protectie istorica, in imediata vecinatate a Muzeului Banatului

Destinatie si folosinta actuala: Colegiu Tehnic.

Se solicita intocmirea documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii (DALI) – reabilitare Grup scolar.

Regimul tehnic este conform PUZ aprobat prin HCL 52/1999 si LMI 2004 si preluat de PUG, Zona centrala, Situl urban „Cetatea Timisoara” zona Centrala de institutii si servicii.

Regim de inaltime tronson A - D+P+2E, tronson B – P+2E+M. POT maxim 80%

Se va respecta arhitectura zonei. Se vor respecta RLU pentru Zona Centrala, Codul Civil, HG 525/97 si legislatia in vigoare.

Utilitati existente in zona: apa, canal, gaz, electricitate.

Circulatia pietonala si vehicule, accese auto si parcaje in zona conform RLU.

Suprafata terenului = 8553 mp.

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici

- Clasa de importanta conform P 100-1/2006: II
- Categoria de importanta: C Tronson A
- Inaltimea maxima cornisa: + 14.42 m
- Inaltimea maxima coama: + 21.67 m Tronson B
- Inaltimea maxima cornisa: + 14.93 m
- Inaltimea maxima coama: + 16.85 m

Dimensiunile maxime in plan:

- tronson A: 47.48 x 30.34 m;

- tronson B: 63,31x16,37

Din punct de vedere arhitectural, cladirea Colegiului Tehnic Emanuil Ungureanu este o constructie impozanta cu elemente arhitectonice specifice sfarsitului de secol XIX de factura eclectica cu profilaturi, ancadramente si nise.

De-a lungul existentei sale, constructia a suferit modificari functionale, structurale si arhitecturale. Se constata interventii ulterioare referitoare la regimul de inaltime al corpului B care a fost initial in regim P+1, fiind supraetajat si apoi mansardat. Se pot observa, de asemenea, interventii de tipul reparatii curente (reabilitari ale finisajelor, ale invelitorii si ale instalatiilor).

Cladirea a inceput sa fie executata in anul 1899, in mai multe faze, primul tronson de cladire fiind corpul A, cu regim de inaltime D+P+2E in forma de „U”, cu aripi neegale si neparalele, ulterior prelungindu-se aripa de Vest cu un corp B, cu regim de inaltime P+2E+M in forma dreptunghiulara cu doua excrescenduri la capete datorita scarilor, cele doua tronsoane fiind racordate cu un element de legatura prin care se face conexiunea la nivelurile parterului si etajele 1 si 2.



Suprafata construita la sol, pentru tronsonul A de 941.13 mp si desfasurata de 3693.89 mp respectiv aria construita la sol tronsonul B de 808.28 si desfasurata 3131.11mp fiind orientata cu fatada principala spre nord. Cladirea este compusa din doua corpuri racordate intre ele cu un element de lagatura cu regim de inaltime P+2E.

Accesul in cladire se face astfel: o intrare principala la fatada principala, in prezent inchisa si o intrare secundara la fatada laterala vest. De asemenea exista o iesire in curte din casa scarii principala a tronsonului A si doua iesiri secundare tot spre curte; la tronsonul B cate o iesire de la fiecare din cele doua case de scara inspre curte si cate o iesire din cele trei spatii majore de la parter spre curte din spatiile ce adapostesc doua ateliere/depozitare si una sala de gimnastica.

In plan, tronsonul A, fatada principala, are o lungime de 47.48 m, aripa de E 30.34 m si aripa de V 18.76 m si o latime de 10.25 m. Tronsonul B are o lungime, fatada Vest, 63.61, latimea, fatada Sud, 16.28 si o grosime 11.20 m. Inaltimea constructiei variaza intre 21.83 m si 20.05 m pentru tronsonul A de la cota ± 0.00 a cladirii. Cota ± 0.00 corespunde cotei ce reprezinta nivelul pardoselii din interior de la parter a tronsonului A.

La tronsonul A demisolul are o inaltime maxima libera 2.80 m, parterul are inaltimea libera de 4.00 m, etajul 1 are inaltimea libera de 4.00 m, etajul 2 are inaltimea libera de 4.00 m, iar podul are inaltimea libera intre 6.60-7.50 m. La tronsonul B parterul are o inaltime libera 3.90 m, etajul 1 are inaltimea libera 3.90 m, etajul 2 are inaltimea libera 3.73 si la mansarda are inaltimea libera 2.75 m.

Valoarea de inventar a constructiei: 5.589.579,20 lei.

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica

Observatiile facute la fata locului asupra cladirii in general si asupra structurii de rezistenta au evidentiat urmatoarele:

- Structura de rezistenta a cladirii este din zidarie, caramida plina, cu pereti structurali din zidarie cu grosimi variabile, intre 30 si 60 cm la tronson B, respectiv intre 35 si 85 cm la tronson A.
- Planseele variaza ca structura in plan orizontal, astfel ca la tronsonul B in excrescentele ce contin casele de scara sunt bolti de caramida, boltisoare de caramida pe profile metalice si placa de beton armat; in partea centrala a tronsonului B sunt boltisoare de caramida peste parter si plansee din grinzi de lemn peste etajul I, etajul II si



mansarda. Pe zona tronsonului A, structura de rezistenta a planseelor este realizata astfel: bolti de caramida deasupra demisolului, la parter si etaj 1 zonele de circulatie (holuri) si grupurile sanitare sunt acoperite cu boltisoare de caramida, iar la etajul II intalnim boltisoare de caramida doar deasupra grupurilor sanitare; peste salile de clasa de la parter, et.I si et. II planseele sunt realizate pe structura de lemn.

In interiorul spatiilor salilor de clasa la tronsonul B exista stalpi structurali care impiedica vizibilitatea intre elevi si tabla si cadru didactic, iar unele incaperi ale salilor de clasa au dimensiuni sub normativ privitor la metri patrati alocati/elev. O parte din salile de clasa din tronsonul A au conformatie de amfiteatru, bancile fiind asezate pe trepte descrescatoare avand o latime medie de 125 cm, iar catedra fiind asezata pe un podium de o inaltime medie 16 cm, acestea fiind intr-o stare avansata de degradare.



- Finisajul invelitorii de la tronsonul B , tabla zincata, trebuie inlocuita, prezentand degradari prin coroziune a materialului. In zonele acoperite cu tigla tip solzi trebuie inlocuite bucatile deteriorate sau lipsa, aceste deteriorari afectand

inclusiv structura sarpantei;

- Tencuiala exterioara este cazuta pe portiuni insemnate, mare parte datorita defectarii sistemului de jgheaburi si burlane, deteriorarii sorturilor de tabla de pe cornisele intermediare, infiltratiilor din pamant si stropirii soclului datorita ricoseului stropilor de apa din pavajul de langa cladire;

- Pe alocuri, in zonele de pe care s-a deteriorat tencuiala, a inceput sa se deterioreze si caramida si tencuiala in rosturi, fiind expuse intemperiilor;

- Jgheaburile si burlanele prezinta deteriorari, in timpul ploilor cu cantitati mai insemnate intr-o perioada scurta de timp, apa intra in cladire pe ferestre, acestea fiind la randul lor degradate.

- In prezent tamplaria ferestrelor prezinta degradari la nivelul cercevelor si ochiurilor mobile, inchiderile nu mai sunt etanse; datorita degradarii in timp a sistemelor de blocare cu cremoane unele ferestre au fost blocate de catre administratia cladirii prin baterea lor in cuie sau cu suruburi;

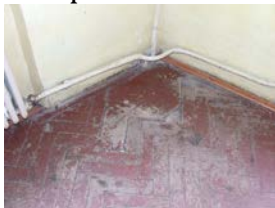


- Usile prezinta degradari de uzura fizica; unele usi au fost schimbate astfel ca nu exista



o unitate de forma a acestora, unele fiind din lemn masiv si solide, unele din lemn de rasinoase de calitate slaba, unele sunt din PAL melaminat ce prezinta deteriorari ale stratului de finisaj. La accesele din curte in spatiile de la parter sunt usi metalice care nu asigura o izolare termica .

- Finisajele de pe culoarele de circulatie , precum si mozaicul de pe holuri e deteriorat si prezinta pe alocuri fisuri ; treptele sunt atat de deteriorate incat s-au format denivelari de uzura si lipsesc bucati din ciubucuri;
- In salile cu parchet masiv sunt bucati lipsa si in unele parti e putrezit; in unele sali a fost montat parchet melaminat sau gresie de calitate mediocra;



- In unele sali a fost dat cu vopsea „de ulei” pentru a proteja peretele un timp mai indelungat, insa nu mai permite „respiratia” acestuia, iar in prezent prezinta deteriorari datorate lovirii cu spatarele scaunelor sau marginea bancilor, sau chiar exfoliere in zone in care a ajuns umezeala iar deteriorarea afecteaza si stratul suport;
- Datorita lucrarilor recente de montare a unor camere de supraveghere sau instalatii de climatizare au aparut pe peretii interiori si exteriori paturi de cabluri montate aparent;
- In unele sali de clasa tencuiala prezinta fisuri in camp, cu aspect de retea, dese, care pot fi cauzate de infiltratii si apoi uscarea repetata sau datorita retetei dupa care a fost preparat materialul de tencuit.
- Sarpanta de la tronsonul A prezinta degradari superficiale, fiind in mare parte in stare buna, exceptand unele zone unde s-a infiltrat apa meteorica. La tronsonul B structura sarpantei este imposibil de verificat, dar cu certitudine prezinta degradari datorate infiltratiilor apei meteorice, fapt dezvaluit prin urmele vizibile pe peretii placati cu gips-carton.
- Structura de zidarie a cladirii este in stare buna, exceptand zonele unde este cazuta tencuiala si exista infiltratii de apa meteorica ce a dus la degradarea caramizilor si a mortarului liant.

3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, a H.G.R. nr. 261/1996 si a H.G.R. nr.766/1997 si in conformitate cu metodologia elaborata de M.L.P.A.T., cladirile se incadreaza in CATEGORIA “C” DE IMPORTANTA- constructie de importanta normala;



- Conform Normativului P 100-1/2006, cladirile se incadreaza in CLASA DE IMPORTANTA II – cladiri a caror rezistentaseismicaeste de importantasub aspectul consecintelor asociate cu prabusirea sau avarierea grava.

3.6. Actul doveditor al fortei majore :

- nu este cazul

4. Concluziile expertizei tehnice si, dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:

a) Clasa de risc seismic

Amplasamentul se incadreaza conform normativului P100/2006 in zona cu valoarea de varf a acceleratie terenului $a_g=0.16g$. si spectru normalizat de raspuns elastic

- ptr. zona Banat ($\beta_0=3,00$; $T_c = 0,7$ sec.)

Clasa de risc seismic : Rs III

b) Prezentarea a minimum 2 solutii de interventie

Se propun urmatoarele masuri de interventie:

Tronsonul A :

- Refacerea tuturor finisajelor interioare si exterioare;
- Refacerea trotuarelor din jurul cladirii;
- Camasuirea zidurilor transversale acolo unde acestea nu au grosimi constante si in decursul timpului au fost realizate diferite nise sau goluri in zidaria portanta, cu 6-10cm de beton prin torcretare sau turnare, si armat cu plasa sudata, solutia finala se va adopta in proiectul tehnic;

Tronsonul B:

- Inlocuirea in totalitate a invelitorii cu refacerea sarpantei pe tronsonul B, cu respectarea actualelor dimensiuni geometrice. Se propune realizarea unei functionalitati noi care sa corespunda planului de dezvoltare al scolii (cabine, sali de curs, etc).
- Inlocuirea jgheaburilor si a burlanelor.;
- Camasuirea tuturor peretilor structurali interiori si exteriori cu cca 5-10 cm de mortar M100T si plase de otel, la toate nivelurile, peretii exteriori se vor camasui doar pe fata interioara pentru a nu modifica arhitectura fatadei;
- Realizarea unor nuclee din pereti structurali de b.a. cu grosimea de cca 15-20cm, cu realizarea unor fundatii suplimentare pentru aceste zone de tip nucleu;



- Consolidarea planseelor peste parter, etaj 1 si 2 prin realizarea unei suprabetonari din beton armat cu cca 10 cm grosime.
- Repararea fisurilor existente si refacerea tencuielilor si finisajelor.

c) Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;

In ceea ce priveste modul concret de atingere a obiectivelor propuse, au fost luate in considerare doua scenarii.

Varianta 1 (varianta minimala)

Lucrari de intretinere ale corpului de cladire ce nu necesita autorizatie de construire. Aceasta alternativa implica investitii in realizarea unor reparatii locale si igienizarea spatiilor, fara rezolvarea gravelor disfunctionalitati ale imobilului in ceea ce priveste masurile de igiena si sanatate a populatiei (grupuri sanitare insuficiente, spatii/sali de clasa neconforme cu normativele in vigoare), siguranta in exploatare (fluxuri de circulatie neconforme, finisaje deteriorate, si care nu corespund cu destinatia cladirii), siguranta la foc (echipamente si instalatii neconforme cu normativele actuale), economia de energie (instalatii si utilaje uzate moral).

Tronson A:

Indici de proiectare propusi VAR.1 Suprafata teren = 8553 mp

Suprafata construita la sol = 941.13 mp

Suprafata construita desfasurata = 3693.89 mp

Suprafata utila = 2844.98mp

Regim de inaltime existent = D+P+2E

Tronson B:

Suprafata construita la sol = 807.58 mp

Suprafata construita desfasurata = 3130.33 mp

Suprafata utila = 2591.61mp

Regim de inaltime existent = P+2E+M



AVANTAJE	DEZAVANTAJE
• Efort investitional scazut • Durata de executie scazuta fara afectarea procesului de invatamant • Neafectarea pe suprafete insemnate a curtii interioare. • Efort investitional mediu in domeniul dotarii cu mobilier si echipamente necesare functionarii Grupului scolar, in contextul in care unele piese si echipamente uzate moral si fizic nu ar putea fi utilizate in continuare, necesitand achizitia unor noi	• Pe termen lung, efortul investitional mai ridicat in domeniul consolidarii structurii de rezistenta, reabilitarii constructiei si a instalatiilor necesare daca acestea nu se vor executa in urmatoorii 2-3 ani, tinand cont ca finisajele sunt deteriorate la nivel general iar structura de rezistenta este supusa direct atat factorilor climatici la exterior (inghet, dezghet, precipitatii, agresiune chimica), cat si uzurii la interior din cauza nefunctionarii corespunzatoare a instalatiilor, in final conducand la costuri majore referitoare la consolidare, unele parti trebuind reconstruite. • Structura nu este pusa in siguranta cu privire la cerintele de rezistenta si stabilitate la seism, tinand cont de normativele in vigoare. • Nesatisfacerea deplina a cerintelor de organizare a functiunilor cerute. • Imposibilitatea functionarii in continuare a procesului de invatamant, in unele sali de clasa, datorita neasigurarii suprafetelor minimale mp/elev, si a grupurilor sanitare insuficiente. • Riscul de a nu obtine Autorizatiile de functionare din partea avizatorilor, in anii urmatoari (PSI, SSM, sanatatea populatiei, etc.) • Riscul de producere a unor accidente, datorate finisajelor care se gasesc intrun stadiu avansat de degradare. • Nu se poate implementa un sistem a calitatii educationale datorat, imposibilitatii realizarii fluxurilor, spatiilor si dotarilor minime in conformitate cu normativele in vigoare.

**Varianta 2 (varianta maximala)**

Presupune interventii de reabilitare prin realizare de noi compartimentari, inlocuirea tuturor finisajelor interioare si exterioare, propunerea unor masuri de reabilitare termica si masuri de consolidare a *tronsonului B* de cladire, prin construirea unor nuclee de beton si masurarea zidurilor de rezistenta pastrati astfel incat sa poata fi conformat spatiul cu cerintele normativelor in vigoare. Refacerea tuturor instalatiilor (electrice, termice si sanitare) precum si satisfacerea nevoilor pentru spatii sociale/educationale conform normativelor. Aceasta interventie implica investitii majore in cladire dar permite reorganizarea spatiilor conform functiunilor cerute pentru procesul de invatamant al Grupului scolar si al normelor in vigoare.

Indici de proiectare propusi VAR.2:

Tronson A:

Suprafata construita la sol = 917.05 mp Suprafata
construita desfasurata = 3669.81 mp Suprafata
utila = 2688.22mp
Regim de inaltime existent = D+P+2E

Tronson B:

Suprafata construita la sol = 807.58 mp Suprafata
construita desfasurata = 3130.33 mp Suprafata
utila = 2501.68mp
Regim de inaltime = P+2E+M



Avantaje	Dezavantaje
• Posibilitatea organizarii spatiilor pentru functiunile solicitate prin normele in vigoare. • Optimizarea gradului de ocupare a spatiilor, cu efecte pozitive asupra absorbtiei cheltuielilor fixe. • Posibilitatea satisfacerii totale a cerintelor de organizare a functiunilor cerute. • Durata medie de realizare a reorganizarii activitatii pe fondul unei durate medii de realizare a investitiilor. (comparativ cu durata unei demolari si reconstruiri). • Realizarea unei Sali multifunctionale - biblioteca si CDI cu mijloace atractive de facilitare a obtinerii de informatie de catre elevi. • Cresterea confortului elevilor, prin asigurarea unor conditii bune de desfasurare a procesului de invatamant efectuand reparatii de finisaje, tamplarii, instalatii. • Obtinerea tuturor avizelor necesare functionarii scolii (PSI, DSP etc.) • Realizarea spatiilor sociale necesare bunei functionari a institutiei de invatamant conform normativelor in vigoare. • Asigurarea structurii cu privire la cerintele de rezistenta si stabilitate la seism, tinand cont de normativele in vigoare. • Economia de energie prin realizarea unei reabilitari termotehnice a imobilului. • Costuri de intretinere mai scazute.	• Efort investitional ridicat in domeniul consolidarii, reabilitarii constructiei si a instalatiilor necesare. • Efort investitional ridicat in domeniul dotarii cu mobilier si echipamente necesare functionarii Grupului scolar. • Durata ridicata de realizare a interventiilor. • Afectarea pe suprafete insemnate a curtii interioare, pentru organizarea santierului.



In urma evaluarii facute de catre proiectant si a recomandarilor indicate de catre expertul MLPAT si auditorul energetic, proiectantul propune realizarea investitiei in Varianta 2.

a) Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate

Extras din expertiza tehnica

MOTIVATIA EFECTUARIII EXPERTIZEI TEHNICE

La solicitarea beneficiarului Municipiul Timisoara, s-a procedat la efectuarea prezentei expertize tehnice a cladirii situata in Piata Huniade nr. 3, avand in vedere ca se doreste realizarea unei documentatii de avizare a lucrariilor de interventie (DALI) pentru reabilitarea cladirii *Grupului scolar Emanuil Ungureanu* din Timisoara. Cele de mai sus se constituie ca o motivatie la elaborarea prezentei expertize, in scopul evaluarii posibilitatilor si solutiilor tehnice necesare realizarii investitiilor cerute de beneficiar.

Expertiza urmareste evaluarea clădirii, pentru a decide necesitatea interventiei structurale si masurile de consolidare care se impun pentru constructie in vederea realizarii obiectivului mentionat precum si posibilitatea executiei lucrariilor cerute de beneficiar si analiza influentei modificarilor asupra sigurantei structurii.

Incadrarea constructiei conf.P100-2006:

Amplasamentul se incadreaza conform normativului P100/2006 in zona cu valoarea de varf a acceleratie terenului $a_g=0.16g$, si spectru normalizat de raspuns elastic ptr.zona Banat ($\beta_0=3,00$; $T_c = 0,7$ sec.)

Clasa de importanta: II - constructii de importanta deosebita (cladiri a caror rezistenta seismica este importanta sub aspectul consecintelor asociate cu prabusirea sau avariarea grava)

Grupa de constructie: A.1 (conf. P100/1992) Categoria de constructii: a (conf. P100/1992)

-valoarea minima a gradului de asidurare seismica impus de normativ **$R_{min}=0,70$**

Alte incadrari

- Zapada: valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol avand $IMR=50$ ani, $S_o, k=1,5$ KN/m²

- Vant: viteza caracteristica avand $T=50$ ani, $V=33$ m/s presiunea de referinta a vantului, $q=0,4$ kPa

Categoria de importanta a constructiilor conform HGR 766/97 "C"-normala. Comportarea in timp a constructiilor : **a fost buna**, degradarile survenite la nivelul finisajelor interioare si exterioare se datoreaza vechimii acestora.

Comportarea generala la cutremurele anterioare: -fara avarii.

DEFINIREA NIVELURILOR DE CUNOASTERE

In vederea selectarii metodei de calcul si a valorilor potrivite ale factorilor de incredere, se definesc urmatoarele niveluri de cunoastere conf.P100-3/2008:

KL1: Cunoastere limitata

KL2: Cunoastere normala

KL3: Cunoastere completa



Nivelul de cunoastere realizat determina metoda de calcul permisa si valorile factorilor de incredere (CF).

Modul de stabilire a metodelor de calcul si a factorilor de incredere este precizat in tabelul 4.1 din Normativul P100-3/2008.

Intrucat beneficiarul nu dispune de cartea tehnica a cladirii, la baza evaluarii stau:

- examinarea vizuala;
- releveul cladirii si unele planuri parțiale din proiectul initial gasite in arhiva scolii;
- sondaje de dezvelire la fundatii;
- sondaje de dezvelire la elementele de inchidere si structura de rezistenta (pereti, planseu, pardoseala)
- standardele valabile in perioada realizarii constructiei
- studiul geotehnic efectuat pe amplasament

Nivelul cunoasteri	Geometrie	Alcatuirea de detaliu	Materiale	Calcul	0
KL1	Din proiectul de ansamblu original si verificarea vizuala prin sondaj in teren sau dintr-un	Pe baza proiectarii simulate in acord cu practica la momentul constructiei si pe baza unei inspectii in teren limitate	Valori stabilite pe baza standardelor valabile in perioada constructiei si din teste in teren limitate	LF-MRS	CF=1,35
KL2	releveu complet al cladirii	Din proiectul de executie original incomplet si dintr-o inspectie in teren limitata sau dintr-o inspectie in teren extinsa.	Din specificatiile de proiectare originale si din teste limitate in teren sau dintr-o testare extinsa a calitatii materialelor in teren	Orice metoda, cf. P100 - 1: 2006	CF=1,20
KL3		Din proiectul de executie original complet si dintr-o inspectie limitata pe teren sau dintr-o inspectie pe teren cuprinzatoare.	Din rapoarte originale privind calitatea materialelor din lucrare si din teste limitate pe teren sau dintr-o testare cuprinzatoare	Orice metoda, cf. P100 - 1: 2006	CF=1,0

LF = metoda fortei laterale echivalente; MRS = calcul modal cu spectre de raspuns

Astfel nivelul de cunoastere ales este **KL1- cunoastere limitata CF=1,35**



METODOLOGII DE EVALUARE

În conformitate cu normativul P100-3/2008 există 3 metodologii de evaluare a construcțiilor, definite de baza conceptuală, nivelul de rafinare al metodelor de calcul și de nivelul de detaliere al operațiunilor de verificare.

Alegerea metodologiilor de evaluare se face pe baza unor criterii cum sunt:

- cunostintele tehnice în perioada realizării proiectului și execuției construcției – *clădirea a fost executată în perioada anilor 1900 și extinsă în anii 1940-1960.*
- complexitatea clădirii, în special din punct de vedere structural, definită de proporții (deschideri, înălțime), regularitate etc. – *structura din zidărie portantă cu fundații continue din zidărie, planșeu tip boltă de cărămidă peste demisol și parter parțial, planșeu din lemn peste salile de clasă, cu sarpanta din lemn; clădire formată din două tronșoane, tronșonul A în forma literei „U” cu regim de înălțime D+P+2E și tronșonul B cu formă aproximativ dreptunghiulară în plan cu regim de înălțime P+2E+M;*
- datele disponibile pentru întocmirea evaluării (nivelul de cunoaștere) – *beneficiarul nu dispune de cartea tehnică, s-au făcut sondaje de dezvelire a structurii și fundației cu relevarea clădirii;*
- funcțiunea, importanța și valoarea clădirii – *clădirea a fost proiectată ca și instituție de învățământ, respectiv școala tehnică de meserii în prezent functionând ca Colegiu Tehnic. Clasa de importanță II pentru care factorul de importanță $\gamma_1 = 1,2$;*
- condițiile privind hazardul seismic pe amplasament; valorile PGA, condițiile locale de teren – *$a_g = 0,16g$;*
- tipul sistemului structural – *zidărie portantă;*
- nivelul de performanță ales pentru clădire – *cel prevăzut de normativele în vigoare.*

Codul de proiectare P100-3 prevede 3 metodologii de evaluare:

- Metodologie de nivel 1 (metodologie simplificată)
- Metodologie de nivel 2 (metodologie de tip curent pentru construcțiile obișnuite de orice tip);
- Metodologia de nivel 3. Această metodologie utilizează metode de calcul neliniar și se aplică la construcții complexe sau de o importanță deosebită, dacă se dispune de datele necesare. Metodologia de nivel 3 este recomandabilă și la construcții de tip curent datorită gradului de încredere superior oferit de metoda de investigare sau în cazul în care clasificarea într-o grupă de risc pe baza coeficientului R_3 nu este evidentă.

Ținând cont de zona seismică în care este amplasată clădirea și regimul de înălțime, metodologia de evaluare aleasă este **metodologia de nivel 2**.

DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCȚIEI LA DATA EVALUĂRII

Pentru evaluarea stării în care se găsește clădirea colegiului economic s-au deplasat pe amplasament toți membrii colectivului de elaborare, prin aceasta putându-se face sondajele de dezvelire și releveele clădirii și structurii. Împreună cu expertul tehnic MLPAT s-a realizat verificarea vizuală a construcției.

Verificarile vizuale: în urma analizei vizuale a clădirilor existente nu s-a constatat existența unor avarii grave la structura de rezistență, în concluzie construcția se



comporta bine.

Terenul pe care se gaseste obiectivul este plan si nu sunt indicii ca ar fi probleme din punct de vedere al stabilitatii generale. Tinand cont si de vechimea cladirii de peste 100 de ani se considera ca starea au fost consumate.

Starea generala a cladirii corespunde din punctul de vedere al structurii de rezistenta (fundatii, pereti, plansee) este buna.

Constatari:

Verificarile vizuale si observatiile facute la fata locului asupra cladirii in general si asupra structurii de rezistenta au evidenciat urmatoarele:

- a) in prezent cladirea prezinta un grad de uzuradatorat varstei si lipsei de interventii majore si uniforme in vederea intretinerii cladirii;
- b) finisajele exterioare si interioare sunt supuse unor uzuri ridicate;
- c) infiltratii de apa la peretii exteriori datorate avarierii jgheburilor si burlanelor si a avariilor de la nivelul invelitorii prin afectarea cornisei decorative si a tavanelor de la etaj;
- d) umezirea peretilor interiori de la demisol datorita infiltratiilor de apa;
- e) Tencuiala exterioara este cazuta pe portiuni;
- f) Jgheburile si burlanele necesita reparatii si inlocuiri;
- g) Timpul si finisajele trebuie inlocuite in totalitate;
- h) Structura cladirii este in stare buna.

MASURI DE INTERVENTIE

In urma studierii temei de proiectare si a propunerilor de amenajare descrise in proiectul de arhitectura – faza DALI se propun urmatoarele masuri:

Tronsonul A:

- Refacerea tuturor finisajelor interioare si exterioare;
- Refacerea trotuarelor din jurul cladirii;
- Camasuirea zidurilor transversale acolo unde acestea nu au grosimi constante si in decursul timpului au fost realizate diferite nise sau goluri in zidaria portanta, cu 6-10 cm de beton prin torcretare sau turnare, si armat cu plasa sudata, solutia finala se va adopta in proiectul tehnic;
- Realizarea unor recompartimentari interioare, cu bordari cu cadre inchise din beton armat a golurilor propuse in peretii structurali cu suprafete mai mari de 2,50 mp.
- Realizarea unor goluri de usa in peretii interiori cu prevederea de buiandrugi;
- Inchiderea totala sau partiala a unor goluri de usi/ferestre cu realizarea teserii caramidei;

Tronsonul B:

- Inlocuirea in totalitate a invelitorii cu refacerea sarpantei pe tronsonul B, cu respectarea actualelor dimensiuni geometrice. Se propune realizarea unei functionalitati noi care sa corespunda planului de dezvoltare al scolii (cabinete, sali de curs, etc).
- Inlocuirea jgheburilor si a burlanelor;
- Camasuirea tuturor peretilor structurali interiori si exteriori cu cca 5-10 cm de mortar M100T si plase de otel, la toate nivelurile, peretii exteriori se vor camasi doar pe fata



interioara pentru a nu modifica arhitectura fatadei;

- Realizarea unor nuclee din pereti structurali de b.a. cu grosimea de cca 15-20cm, cu realizarea unor fundatii suplimentare pentru aceste zone de tip nucleu;
- Consolidarea planseelor peste parter, etaj 1 si 2 prin realizarea unei suprabetonari din beton armat cu cca 10 cm grosime.
- Repararea fisurilor existente si refacerea tencuielilor si finisajelor.
- Asigurarea sigurantei in circulatie pe scarile interioare si exterioare (refacerea treptelor, a balustradelor)
- Modernizarea tuturor instalatiilor;
- Realizarea unei protectii termice eficiente dispuse la peretii exteriori si la acoperis;
- Refacerea hidroizolatiilor la nivelul soclului si a placii pe sol, refacerea trotuarelor;
- Inlocuirea usilor interioare si exterioare,
- Refacerea in totalitate a pardoselilor;
- Realizarea unor recompartimentari interioare, cu bordari cu cadre inchise din beton armat a golurilor propuse in peretii structurali cu suprafete mai mari de 2,50 mp.
- Realizarea unor goluri de usa in peretii interiori cu prevederea de buiandrug;
- Inchiderea totala sau partiala a unor goluri de usi/ferestre cu realizarea teserii caramidei;

CONCLUZII

Proiectul de interventie (PT) va fi avizat obligatoriu de catre expert si toate variantele de interventie si detalii de executie vor fi supuse aprobarii expertului inainte de alegerea solutiei finale, in conformitate cu prevederile Normativului P100-3/2008, pct. 8.1.

Executia lucrarilor se va realiza pe baza unui proiect tehnic si a tuturor detaliilor de executie cu descrierea amanuntita a tuturor fazelor tehnologice, a unui caiet de sarcini, a unui process tehnologic intocmit de executant si aprobat de proiectant si cu respectarea fazelor determinante pentru calitatea lucrarilor executate stabilite de proiectant. La toate fazele se vor intocmi procese verbale de receptie partiala.

Executia tuturor lucrarilor se va realiza, cu materiale de calitate certificate si agrementate, de o unitate de constructii specializata in astfel de lucrari si cu supravegherea permanenta din partea proiectantului.

Beneficiarul are obligatia de a asigura urmarirea executiei printr-o persoana cu calificare tehnica corespunzatoare si atestata de MLPAT desemnata inainte de inceperea lucrarilor.

Pe tot parcursul executiei lucrarilor executantul va lua toate masurile de protectie a muncii si paza contra incendiilor.

Toate documentele legate de realizarea lucrarilor (proiect, detalii de executie, procese verbale, autorizatii, memorii etc) vor fi incluse prin grija dirigintelui in cartea tehnica a constructiei.

La realizarea lucrarilor se vor respecta intocmai prevederile Legii 10 privind calitatea constructiilor.

Lucrarile de interventii preconizate consolideaza rezistenta si stabilitatea constructiei existente.



Extras din audit energetic

Expertiza termica si energetica – auditul energetic:

Corp B2. Tronson de Cladire A:

Calcul coeficient de izolare termica "G"

Coeficientului global de izolare termica „G”, se determina, recomandat, in faza preliminara, de proiectare, in conformitate cu Normativul C107/2005, a Metodologiei de calcul conform Legea 372-2005 si a rezistentelor medii pe elemente de constructii, cu compararea lor cu valorile normate.

Caracteristicile climatice ale zonei:

Localitate Timisoara, Jud. Timis:

- zona climatica: zona II cu $T_e = -15^{\circ}\text{C}$;

Coeficientul global de izolare termica rezulta determinat cu relatia:

$$G = (\sum L_j \tau_j / V) + 0.34 n_a$$

Conform anexei 1 C107/1-97, se considera: $n = 0,6 [\text{h}^{-1}]$

Pentru cladire cu N=4 niveluri, rezulta:

$$GN=0,229$$

Cladirea reala, NU CORESPUNDE criteriului de izolare globala.

$$\text{Deci: } G=0,482 > GN=0,229$$

CONCLUZII:

Nivelul de izolare termica globala **NU este corespunzator, avand conditia:**

$$G > GN [\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$$

In consecinta, trebuie sa se ia unele masuri de reducere a pierderilor de caldura, prin anveloparea termica a cladirii, pentru respectarea conditiei $G \leq GN$.

Certificarea energetica a cladirii:

Notarea energetica a cladirii se face in functie de consumurile specifice corespunzatoare utilitatilor din cladire si penalitatilor stabilite corespunzator exploatarei. Incadrarea in clasele energetice se face in functie de consumul specific de energie pentru fiecare tip de consumator in functie de scala energetica specifica.



Consumul anual specific de energie pentru incalzirea spatiilor

$$q_{inc} = Q_{inc} / A_{inc} = 300,57 \quad [\text{kWh/m}^2\text{an}]$$

→CLASA E

Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de consum

$$q_{acm} = Q_{acm} / A_{inc} = 63,39 \quad [\text{kWh/m}^2\text{an}]$$

→CLASAD

Consumul anual specific de energie pentru iluminat

$$w_{il} = W_{il} / A_{inc} = 6,02 \quad [\text{kWh/m}^2\text{an}]$$

→CLASAA

Consumul total anual specific de energie

$$q_{tot} = q_{inc} + q_{acm} + w_{il} = 369,98 [\text{kWh/m}^2\text{an}]$$

→CLASAD

Penalizari acordate cladirii certificate:

p1 – coeficient de penalizare functie de starea subsolului tehnic p1=

1,00

p2 – coeficient de penalizare functie de utilizarea usii de intrare in cladire p2=

1.01

p3 - coeficient de penalizare functie de starea elementelor de inchidere mobila din spatiile comune

p3= 1.05

p4 - coeficient de penalizare functie de starea armaturilor de inchidere si regleji de la corpurile statice

p4= 1.05

p5 - coeficient de penalizare functie de spalarea/curatirea instalatiei de incalzire interioara

p5= 1.05

p6 - coeficient de penalizare functie de existenta armaturilor de separare si golire a coloanelor de incalzire

p6= 1.03

p7 - coeficient de penalizare functie de existenta echipamentelor de masura pentru decontarea consumurilor de caldura

p7= 1.00

p8 - coeficient de penalizare functie de starea finisajelor exterioare a peretilor exteriori

p8= 1.05

p9 - coeficient de penalizare functie de starea peretilor exteriori din punctul de vedere al continutului de umiditate al acestora

p9= 1.05

p10 - coeficient de penalizare functie de starea acoperisului peste pod



p10= 1,00

p11 - coeficient de penalizare functie de starea starea cosului/cosurilor de evacuare a fumului

p11= 1,00

p12 - coeficient de penalizare care tine seama de posibilitatea asigurarii necesarului de aer proaspat la valoarea de confort

p12= 1.10

p0 = $\prod p_i$ = 1.46

Nota energética: →NOTA 38

Relatia de calcul a notei energetice este urmatoarea:

$$N = \begin{cases} \exp(-B_1 \cdot q_T \cdot p_0 + B_2), & \text{pentru } (q_T \cdot p_0) > q_{Tm} \text{ kWh/m}^2\text{an} \\ 100, & \text{pentru } (q_T \cdot p_0) \leq q_{Tm} \text{ kWh/m}^2\text{an} \end{cases}$$

1. Nivelul de izolare termica globala a cladirii NU este corespunzator, in consecinta, trebuie sa se ia unele masuri de reducere a pierderilor de caldura, prin anveloparea termica a cladirii, pentru respectarea conditiei ca $G \leq G_N$.

2. Este necesara modernizarea energetica a cladirii prin interventii asupra cladirii si interventii asupra instalatiilor aferente cladirii. Interventiile asupra cladirii au ca scop reducerea necesarului de caldura prin izolarea termica a structurii si reducerea infiltratiilor prin rosturi.

3. Masurile minime care se propun pentru modernizarea termoenergetica sunt:

Masuri in domeniul constructiilor	
S1	Izolarea termicaa peretilor exteriori cu polistiren expandat, g=10 cm
S2	Modernizarea energeticaa tamplariei exterioare cu geam termoizolant
S3	Izolarea termicaa placii de peste etaj, in pod, cu vata minerala rigida, g=20 cm
S4	Izolarea termicaa placii pe sol cu polistiren extrudat, g=20 cm

Masuri in domeniul instalatiilor	
I1	Interventii asupra instalatiilor termice
I2	Interventii asupra instalatiilor sanitare

Masurile enumerate mai sus se grupeaza in urmatoarele pachete de masuri:

PM1	S2+S3+S4+I1+I2
PM2	S1+S2+S3+S4+I1+I2



Se recomanda realizarea reabilitarii termice a cladirii cu minim masurile descrise in pachetul de masuri PM1. Deoarece cladirea se afla intr-o zona protejata istoric, peretii exteriori nu se vor placa cu polistiren.

La finalizarea lucrarilor de reabilitare se va elabora un Certificat de Performanta Energetica care va tine seama de lucrarile concret executate.

Corp B2. Tronson de Cladire B:

Calcul coeficient de izolare termica "G"

Coeficientului global de izolare termica „G”, se determina, recomandat, in faza preliminara, de proiectare, in conformitate cu Normativul C107/2005, a Metodologiei de calcul conform Legea 372-2005 si a rezistentelor medii pe elemente de constructii, cu compararea lor cu valorile normate.

Caracteristicile climatice ale zonei:

Localitate Timisoara, Jud. Timis:

- zona climatica: zona II cu $T_e = -15^{\circ}\text{C}$;

Coeficientul global de izolare termica rezulta determinat cu relatia:

$$G = (\sum L_j \tau_j / V) + 0.34 n_a$$

Conform anexei 1 C107/1-97, se considera: $n = 0,6 [\text{h}^{-1}]$

Pentru cladire cu N=4 niveluri, rezulta:

$$G_N = 0,26$$

Cladirea reala, NU CORESPUNDE criteriului de izolare globala. Deci:

$$G = 0,592 > G_N = 0,26$$

CONCLUZII:

Nivelul de izolare termicaglobala **NU este corespunzator, avand conditia: $G >$**

$$G_N [\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$$

In consecinta, trebuie sase ia unele masuri de reducere a pierderilor de caldura, prin anveloparea termica a cladirii, pentru respectarea conditiei $G \leq G_N$.

Certificarea energetica a cladirii:

Notarea energetica a cladirii se face in functie de consumurile specifice corespunzatoare utilitatilor din cladire si penalitatilor stabilite corespunzator exploatarii. Incadrarea in clasele energetice se face in functie de consumul specific de energie pentru fiecare tip de consumator in functie de scala energetica specifica.



Consumul anual specific de energie pentru incalzirea spatiilor

$$q_{inc} = Q_{inc} / A_{inc} = 303,85 \quad [\text{kWh/m}^2\text{an}]$$

→CLASA E

Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de consum

$$q_{acm} = Q_{acm} / A_{inc} = 60,57 \quad [\text{kWh/m}^2\text{an}]$$

→CLASAD

Consumul anual specific de energie pentru iluminat

$$w_{il} = W_{il} / A_{inc} = 6,02 \quad [\text{kWh/m}^2\text{an}]$$

→CLASAA

Consumul total anual specific de energie

$$q_{tot} = q_{inc} + q_{acm} + w_{il} = 370,44 [\text{kWh/m}^2\text{an}]$$

→CLASAD

Penalizari acordate cladirii certificate:

p1 – coeficient de penalizare functie de starea subsolului tehnic p1=

1,00

p2 – coeficient de penalizare functie de utilizarea usii de intrare in cladire p2=

1.05

p3 - coeficient de penalizare functie de starea elementelor de inchidere mobila din spatiile comune

p3= 1.05

p4 - coeficient de penalizare functie de starea armaturilor de inchidere si reglej de la corpurile statice

p4= 1.05

p5 - coeficient de penalizare functie de spalarea/curatirea instalatiei de incalzire interioara

p5= 1.05

p6 - coeficient de penalizare functie de existenta armaturilor de separare si golire a coloanelor de incalzire

p6= 1.03

p7 - coeficient de penalizare functie de existenta echipamentelor de masura pentru decontarea consumurilor de caldura

p7= 1.00

p8 - coeficient de penalizare functie de starea finisajelor exterioare a peretilor exteriori

p8= 1.05

p9 - coeficient de penalizare functie de starea peretilor exteriori din punctul de vedere al continutului de umiditate al acestora

p9= 1.05



p10 - coeficient de penalizare functie de starea starea acoperisului peste pod

p10= 1,00

p11 - coeficient de penalizare functie de starea starea cosului/cosurilor de evacuare a fumului

p11= 1,00

p12 - coeficient de penalizare care tine seama de posibilitatea asigurarii necesarului de aer proaspat la valoarea de confort

p12= 1.10

p0 = Πpi = 1.52

Nota energetică: → **NOTA 36**

Relatia de calcul a notei energetice este urmatoarea:

$$N = \begin{cases} \exp(-B_1 \cdot q_T \cdot p_o + B_2), & \text{pentru } (q_T \cdot p_o) > q_{Tm} \text{ kWh/m}^2\text{an} \\ 100, & \text{pentru } (q_T \cdot p_o) \leq q_{Tm} \text{ kWh/m}^2\text{an} \end{cases}$$

1. **Nivelul de izolare termica globala a cladirii NU este corespunzator**, in consecinta, trebuie sa se ia unele masuri de reducere a pierderilor de caldura, prin anveloparea termica a cladirii, pentru respectarea conditiei ca $G \leq G_N$.

2. Este necesara **modernizarea energetica** a cladirii prin interventii asupra cladirii si interventii asupra instalatiilor aferente cladirii. Interventiile asupra cladirii au ca scop reducerea necesarului de caldura prin izolarea termica a structurii si reducerea infiltratiilor prin rosturi.

3. **Masurile minime** care se propun pentru modernizarea termoenergetica sunt:

Masuri in domeniul constructiilor	
S1	Izolarea termicaa peretilor exteriori cu polistiren expandat, g=10 cm
S2	Modernizarea energeticaa tamplariei exterioare cu geam termoizolant
S3	Izolarea termicaa placii de peste etaj, in pod, cu vata minerala rigida, g=20 cm
S4	Izolarea termicaa placii pe sol cu polistiren extrudat, g=15 cm

Masuri in domeniul instalatiilor	
I1	Interventii asupra instalatiilor termice
I2	Interventii asupra instalatiilor sanitare



Masurile enumerate mai sus se grupeaza in urmatoarele pachete de masuri:

PM1	S2+S3+S4+I1+I2
PM2	S1+S2+S3+S4+I1+I2

Se recomanda realizarea reabilitarii termice a cladirii cu minim masurile descrise in pachetul de masuri PM1. Deoarece cladirea se afla intr-o zona protejata istoric, peretii exteriori nu se vor placa cu polistiren.

La finalizarea lucrarilor de reabilitare se va elabora un Certificat de Performanta Energetica care va tine seama de lucrarile concret executate.

CONCLUZIE

In urma evaluarii facute de catre proiectant si a recomandarilor indicate de catre expertul MLPAT si auditorul energetic, proiectantul propune realizarea investitiei in Varianta 2.

In reabilitare structurii s-a urmarit satisfacerea tuturor exigentelor specifice, de diferite naturi, (functionale, estetice, de incadrare in mediu construit, de executie, de intretinere, precum si de rezistenta si stabilitate) tinand seama de conditiile concrete de amplasament (geotehnice, climatice, seismice si vecinatati) si de importanta constructiei dupa legislatia in vigoare la data proiectarii.

- Motivarea principala in alegerea acestei solutii consta in faptul ca masurile de consolidare a structurii actuale si reabilitare termica sunt strict necesare pentru satisfacerea cerintelor esentiale stipulate in Legea 10/1995 - actualizata, iar celelalte variante ar conduce la un efort investitional mai ridicat in domeniul consolidarii structurii de rezistenta, reabilitarii constructiei si a instalatiilor necesare daca acestea nu se vor executa in urmatoorii 2-3 ani, tinand cont ca finisajele sunt deteriorate la nivel general iar structura de rezistenta este supusa direct atat factorilor climatici la exterior (inghet, dezghet, precipitatii, agresiune chimica), cat si uzurii la interior din cauza nefunctionarii corespunzatoare a instalatiilor, in final conducand la costuri majore referitoare la consolidare, unele parti trebuind reconstruite. Deasemenea, nu ar satisface in totalitate nici cerintele de siguranta in exploatare si nici rezolvarea circuitelor functionale cerute prin Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru scoli si licee indicativ - NP010-97.

La finalizarea lucrarilor de reabilitare se va elabora un Certificat energetic care va tine seama de lucrarile concret executate.

5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora

5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional arhitectural si economic, cuprinzand:



a) descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

- consolidarea elementelor , subansamblurilor sau a ansamblului structural

In urma interventiei , structura de rezistenta a cladirii studiate ramane aceeasi:

Tronson A :

- se va decapa tencuiala exterioara si interioara si se vor efectua reparatii la zonele fisurate;
- se va schimba invelitioarea din tigla solzi;
- se propune inlocuirea intregii sarpante(pane, capriori, popi etc), a invelitorii si tratarea acesteia cu solutii antiseptice si ignifuge.

Tronson B :

- se vor face camasuiri de 8cm si armat cu plasa de Ø4/100/100 si camasuiri de 15cm armati cu plasa sudata de Ø8/100/100 pe doua randuri. Placa de la parter se va desface in totalitate si se va executa o placa din beton armat, de grosime 13cm cu armatura de Ø8/100/100 si finisaje.
- plansele de la etajele curente se vor consolida cu grinzi din beton armat, 45x55cm, care vor rezema pe diafragma executata si pe zidurile structurale din caramida.

Protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz:

Finisaje :

Finisajele folosite vor fi de calitate pentru cladiri de invatamant respectand caracterul istoric al cladirii.

Reabilitarea fatadelor:

Lucrari de reparatii pe fatade:

- zugraveala fildes deschis RAL 1015 in camp continuu; respectiv zugraveala bej nisipiu RAL 1002 la ornamente.
- se va da jos toata tencuiala care in urma verificarilor se va constata ca este afectata. Solutia finala de reabilitare se va adopta la faza de PT si DDE. Soclul se va decapa in intregime .
- daca se va descoperi ca in decursul timpului soclul initial a fost realizat dintr-un alt material acesta se va readuce la finisajul original.

Tamplaria exterioara va fi reabilitata pe cat posibil, pastrandu-se foaia exterioara si cea interioara se inlocuieste cu o foaie cu geam termopan, respectand desenul si ornamentele geamurilor originale.

- **Interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice**



existente valoroase Nu este cazul

- **Demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei**

Demolarea zidului din caramida axele C-D/4-14 de grosime 15cm si 30cm, si executatarea unei diafragme din beton armat de grosime 30cm pe nivelele: parter, etaj 1, etaj 2 si mansarda, cu fundatie continua. Diafragma va avea rol de preluarea fortelor seismice dar si de reazam pentru plansele curente

Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare

- Se vor inlocui jgheburile si burlanele vechi

Ornamentele de ipsos de pe fatade :

- Se necesita indepartarea straturilor de tencuieli si vopsitorii in functie de posibilitati fie prin curatire mecanica cu instrumente speciale (dalti de modelaj, spaclu, surubelnite) fie, prin frecare cu peria de sarma sau rachita.
- Ornamentele de ipsos lipsa sau deteriorate in cazul ca sunt elemente repetabile se vor completa cu elemente noi, turnate in negative dupa cele existente.
- Aceste lucrari se vor executa sub supravegherea unui artist plastic - sculptor.
- Se vor reface trotuarele in jurul cladirii cu o inclinatie corespunzatoare astfel ca apa pluviala sa fie indreptata inspre carosabil.

Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic ai constructiei existente

- Nu este cazul.

b) descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate:

Tronson A

ARHITECTURA:

Reabilitarea si consolidarea corpului de cladire existent. Aceasta alternativa implica investitii in amenajarea interioara si exterioara a spatiilor si in reorganizarea functiunilor existente pentru a satisface normele in vigoare pentru functiunea de invatamant.

**Descriere amenajarilor interioare pe zone si functiuni:**

Cladirea are aproximativ forma literei U. Exista astfel doua aripi de cladire pe langa corpul principal, inegale si neparalele.

La demisol:

In corpul central de cladire se amenajeaza un cabinet de turism, cu camera pregatitoare, in spatiul ocupat in prealabil de spalatorie si o depozitare. Adiacent casei de scara principala se amenajeaza grupurile sanitare pe sexe si un grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilitati. Restul spatiilor nu isi schimba destinatia.

In aripa dinspre strada 20 Decembrie 1989 se propun un cabinet de activitati comerciale cu camera pregatitoare, un vestiar cu grup sanitar pentru femeile de serviciu, o camera curatenie si o depozitare.

In aripa dinspre strada Patriarh Miron Cristea se va amenaja un spatiu tehnic adiacent punctului termic existent, asupra caruia nu se intervine si care va avea un acces separat, din curtea interioara.

La parter:

Se va redeschide intrarea principala dinspre Piata Huniade, axele 2-7, se vor reface treptele. Acest acces va fi destinat exclusiv profesorilor si vizitatorilor, fiind controlat prin interfon cu supraveghere video, avand doua cai: administratie si secretariat.

In partea centrala a cladirii se amenajeaza o sala de clasa, contabilitatea, casieria, precum si cancelaria avand ca spatii anexe un vestiar pentru profesori si un oficiu. Adiacent casei de scara principala se amenajeaza grupurile sanitare separate pe sexe, pentru profesori, si un grup sanitar pentru persoanele cu dizabilitati.

In aripa dinspre strada 20 Decembrie 1989 se amenajeaza un laborator de informatica cu camera de pregatire. Se propune un acces uscat pentru elevi , restrictionat prin „control acces”, realizat prin gangul corpului de legatura, dinspre strada principala, in cele doua tronsoane de cladire (A si B). Astfel, se va realiza un gol structural in peretele comun cu corpul de legatura, in dreptul coridorului. Deasemenea, se propune un ascensor pentru persoanele cu dizabilitati in locul treptelor existente, acestea nemaifiind necesare odata creat accesul uscat pentru elevi. Liftul va avea statii la toate nivelurile, inclusiv la cota curtii interioare.

In aripa dinspre strada Patriarh Miron Cristea se propun atat spatii administrative: secretariat, arhiva, birou director, birou director adjunct, cat si de invatamant: laborator de informatica cu camera de pregatire.



La etajul I

In corpul central de cladire se amenajeaza sali de clasa, un laborator de instalatii electrice si electrotehnica cu camera de pregatire, si un laborator de informatica cu camera de pregatire.

Adiacent casei de scara principala se amenajeaza grupurile sanitare pe sexe, unde se vor pozitiona si dozatoarele de apa potabila.

In aripa dinspre strada 20 Decembrie 1989 se propun doua sali de clasa.

In aripa dinspre strada Patriarh Miron Cristea se amenajeaza doua sali de clasa si un laborator de chimie cu camera de pregatire.

La etajul II

In corpul central de cladire se amenajeaza doua sali de clasa si sala festiva. Adiacent casei de scara principala se amenajeaza grupurile sanitare pe sexe unde se vor pozitiona si dozatoarele de apa potabila. Accesul in pod se va realiza din grupul sanitar pentru eleve.

In aripa dinspre strada 20 Decembrie 1989 se propun doua sali de clasa. In aripa dinspre strada Patriarh Miron Cristea se amenajeaza doua sali de clasa si un laborator de fizica cu camera de pregatire.

Podul:

Va fi refacuta invelitoarea intregii cladiri inlocuind tigla ceramica si tabla zincata cu una noua, unde este nevoie, si realizarea straturilor suport necesare. In functie de starea tiglei solzi existente si compatibilitatea cu noua tigla, se va recupera tigla in stare buna si se va reaseza (aleator) intercalat cu noua tigla solzi pentru cladiri istorice. Structura de lemn va fi ignifugata. Vor fi refacute treptele acces pod.

Vor fi refacute complet treptele, atat cele interioare, cat si cele exterioare.

Combaterea umiditatii:

Pentru combaterea umiditatii de la demisol se propune realizarea unui dren perimetral in jurul cladirii, cu izolarea pe exterior a peretilor de la demisol de sub nivelul terenului cu o membrana si o hidroizolatie rigida iar la interior aplicarea unor tratamente de stopare a capilaritatii zidariei prin realizarea unei bariere chimice sau folosirea unor tencuieli speciale.

Se vor reface trotuarele in jurul cladirii cu o inclinatie corespunzatoare astfel ca apa pluviala sa fie indreptata inspre carosabil.

Reparatii pereti in campuri, bosaje, brauri cu tencuiala groasa :

- desfacerea in straturilor pana la tinci
- inlaturarea tencuielii degradate in zonele neaderente la stratul suport (zidarie de caramida)



- curatirea rosturilor
- perierea si spalarea cu apa
- aplicarea unui strat de Amorsa pentru reparatii
- aplicarea unui strat de Tencuiala pentru reparatii - aplicarea unui strat de Tencuiala fina pentru reparatii (pe baza de var)
- aplicarea a doua straturi de zugraveala pe baza de silicat

Reparatii pereti in zona burlanelor (circa 1m +1m)

- desfacerea in intregime a tencuielilor vechi
- curatirea rosturilor
- perierea si spalarea cu apa
- aplicarea unui strat de Amorsa pentru reparatii
- aplicarea unui strat de Tencuiala Poroase pentru reparatii (pe baza de var)
- aplicarea unui strat de Tencuiala fina pentru reparatii (pe baza de var)
- aplicarea a doua straturi de zugraveala pe baza de silicat

-

Reparatii profile din tencuiala (ancadramente, profile):

- desfacerea in straturilor pana la tinci
- inlaturarea tencuielii degradate in zonele neaderente la stratul suport (zidarie de caramida)
- curatirea rosturilor
- perierea si spalarea cu apa
- aplicarea unui strat de Amorsa pentru aderenta
- aplicarea unui strat de Tencuiala fina pentru reparatii (pe baza de var)
- aplicarea a doua straturi de zugraveala pe baza de silicat

Reparatii capiteli si decoratii marunte:

- desfacerea in straturilor pana la
- perierea si spalarea cu apa
- aplicarea unui strat de Amorsa
- aplicarea unui strat de Adeziv pentru spaclu
- aplicarea a doua straturi de zugraveala pe baza de silicat

Invelitoarea intregii cladiri inlocuind tigla ceramica si tabla zincata cu una noua, unde este nevoie, si realizarea straturilor suport necesare. In functie de starea tiglei solzi existente si compatibilitatea cu noua tigla, se va recupera tigla in stare buna si se va reaseza (aleator) intercalat cu noua tigla solzi pentru cladiri istorice. Structura de lemn va fi ignifugata. Vor fi refacute treptele acces pod.

Finisaje interioare :

La interior se propune decaparea paretilor si tavanelor pana la zidarie si refacerea tuturor finisajelor.

Tencuielile interioare degradate vor fi refacute folosind tencuiala pe baza de var si zugraveli lavabile albe.



Tamplaria interioara va fi inlocuita si va fi realizata din tamplarie de lemn respectand dimensiunile si desenul tamplariei originale dar inversand sensul deschiderii datorita cerintelor de evacuare, respectiv tamplarie specifica antifoc vitrata adiacenta caselor de scara. Tamplaria de compartimentare in bai va fi realizata din placi HPL pe structura metalica.

Usile de acces in salile de clasa si laboratoare vor fi prevazute cu o grila de ventilatie la partea inferioara precum si cu o fanta ingusta verticala de geam securizat pentru supraveghere.

Pardoseli :

Se vor folosi pardoseli de piatra naturala (granit cu textura antderapanta) in zona acceselor, casele scarilor, coridoarelor.

In salile de clasa si laboratoare se vor folosi pardoseli covor PVC in afara demisolului unde salile de clasa si laboratoarele vor avea finisaj de gresie ceramica antiderapanta.

Grupurile sanitare vor avea finisaj gresie ceramica antiderapanta.

Baile vor avea obiecte sanitare rezistente la vandalism (vase WC, lavoare, cisme de apa, pisoare, uscatoare de maini)

Curtea interioara va avea pardoseala realizata din pavele de beton.

Stratificatia propusa pentru elementele structurale/nestructurale ale constructiei este urmatoarea:

- | | |
|-----------------------|--|
| - placa peste teren | - finisaj gresie (noua) |
| | - sapa autonivelanta (noua) |
| | - sapa armata (noua) |
| | - placa din beton (noua) |
| | - strat separatie |
| | - termoizolatie polistiren extrudat (noua) |
| | - strat balast (nou) |
| | - teren natural |
|
 | |
| - placa peste demisol | - dale granit / covor PVC/gresie ceramica antiderapanta (noua) |
| | - sapa autonivelanta (noua) |
| | - sapa armata (noua) |
| | - grinzi transversale din lemn |
| | - pamant batatorit / umplutura (existent) |
| | - bolta din caramida / boltisoare caramida pe structura metalica (existenta) |
| | - tencuiala pe baza de var+zugraveala lavabila alba (noua) |
|
 | |
| - placa peste parter | - dale granit / covor PVC/gresie ceramica antiderapanta (noua) |
| | - sapa autonivelanta (noua) |
| | - sapa armata (noua) |



-
- structura planseu grinzi lemn
 - inchidere tavan casetat fonoabsorbant in salile de clasa (nou)
 - zugraveala lavabila alba (noua)
-
- placa peste etajul I
 - dale granit / covor PVC/gresie ceramica antiderapanta (noua)
 - sapa autonivelanta (noua)
 - sapa armata (noua)
 - structura planseu grinzi lemn
 - inchidere tavan casetat fonoabsorbant in salile de clasa(nou)
 - zugraveala lavabila alba (noua)
-
- placa peste etajul II
 - sapa armata (noua)
 - membrana PVC (noua)
 - termoizolatie vata minerala rigida (noua)
 - scanduri din lemn ignifugate (noi)
 - grinzi transversale de lemn ignifugate (existente / noi)
 - termoizolatie polistiren extrudat intre grinzile de lemn (noua)
 - scandura ignifugata (existenta / noua)
 - inchidere tavan casetat fonoabsorbant in salile de clasa (nou)
 - zugraveala lavabila alba (noua)
-
- pereti exteriori
 - zugraveala lavabila alba + lambriuri lemn h=1.60 (noua)
 - tencuialainterioarape baza de var (existenta / noua)
 - zidarie caramidaplina(existenta)
 - tencuialaexteriorape baza de var (existenta / noua)
 - zugraveala pe baza de silicon (noua)
-
- acoperis
 - tigla ceramica (existenta/noua)
 - sipci transversale / longitudinale (noi)
 - hidroizolatie membrana PVC armata cu fibra de sticla (noua)
 - astereala ignifugata (noua)
 - capriori din lemn ecarisat ignifugat (noi)



Tronson B

ARHITECTURA:

Reabilitarea si consolidarea corpului de cladire existent. Aceasta alternativa implica investitii in amenajarea interioara si exterioara a spatiilor si in reorganizarea functiunilor existente pentru a satisface normele in vigoare pentru functiunea de invatamant.

Descrierea amenajarilor interioare pe zone si functiuni:

Cladirea are aproximativ forma regulata de dreptunghi cu doua excrescente in zonele caselor de scara.

La parter:

Accesul dinspre strada 20 Decembrie 1989 va fi redeschis elevilor si va fi asigurat de un sistem de „control acces”. In zonele caselor de scara vor fi amenajate grupuri sanitare pe sexe, in partea dintre axele 1-4 pentru fete, persoane cu handicap si intre axele 14-17 pentru baieti.

In urma modificarii structurale ce va permite degajarea axei centrale longitudinale a parterului si construirea unei diafragme pe directia longitudinala ce va permite accesul din interior al spatiilor propuse pentru refunctionalizarea atelierelor dezafectate si transformate in prezent in depozitari.

In locul salii de fitness si a salii de gimnastica va fi amenajata o biblioteca CDI cu sala de lectura si o sala multimedia/conferinte/prezentari. In zona centrala a tronsonului B va fi amenajata o sala de gimnastica/fitness. Intre axele 11-14, unde era un atelier de strungarie dezafectat vor fi amenajate vestiare si dusuri, pe sexe, pentru elevi. Intre axele 14-17 in partea cu casa de scara vor fi amenajate un cabinet profesori de sport cu grup sanitar cu dus si o incapere pentru material didactic sportiv.

Pentru accesul facil al persoanelor cu handicap locomotor va fi construita o rampa pentru acestea in zona accesului din partea centrala a tronsonului. Pentru accesul la nivelurile superioare este prevazut un lift ce poate fi accesat de la nivelul terenului si ajunge pana la nivelul mansardei.

La etajul I:

In zona corpului de legatura dintre cele doua tronsoane va fi amenajat un cabinet profesori, cu accesul existent din sala de clasa. Spatiul in care a functionat sala de clasa va ramane cu aceeasi functiune. In zonele caselor de scara vor fi amenajate grupuri sanitare pe sexe.

In zona cuprinsa intre axele 4-14 va fi modificata structural, astfel incat sa



permita functionarea unor sali de clasa si cabinete conform normelor in vigoare, pentru 24 respectiv 30 de elevi, eliminand stalpii structurali existenti si construirea unei diafragme de beton deasupra celei de la parter ce separa spatiul de circulatie de cel al salilor de clasa. In total vor fi 6 sali de clasa, pe acest nivel, si 3 cabinete pentru profesori.

La etajul II:

Etajul II va fi modificat structural identic cu etajul I, de asemenea si numarul salilor de clasa va fi de 6, pentru 24 si 30 elevi si grupuri sanitare in zonele adiacente caselor de scara.

Mansarda:

In mansarda va fi pastrata conformatia existenta precum si compartimentarea efectuata pentru institutia CJRAE.

Va fi refacuta intreaga invelitoare inlocuind tigla si tabla cu una noua si realizarea straturilor suport necesare. Structura de lemn va fi ignifugata.

Reabilitarea termica: se va realiza prin pastrarea foi exteriora a tamplariei de la ferestre, dar reconditionata, si inlocuirea foi interioare cu tamplarie stratificata si geam termopan, schimbarea tamplariei de la usile exteriora, termoizolarea placii peste teren la nivelul parterului si termoizolarea peretilor si a sarpantei de la mansarda.

Combaterea umiditatii: Pentru combaterea umiditatii se propune aplicarea unor tratamente de stopare a capilaritatii zidariei prin realizarea unei bariere chimice sau folosirea unor tencuieli speciale.

Finisaje :

Finisajele folosite vor fi de calitate pentru cladiri de invatamant respectand caracterul istoric al cladirii.

Reabilitarea fatadelor:

Reparatiile la fatada exteriora se va da jos toata tencuiala care in urma verificarilor se va constata ca este afectata. Solutia finala de reabilitare se va adopta la faza de PT si DDE.

Reparatii pereti in campuri, bosaje, brauri cu tencuiala groasa :

- desfacerea in straturilor pana la tinci
- inlaturarea tencuielii degradate in zonele neaderente la stratul suport (zidarie de caramida)
- curatirea rosturilor
- perierea si spalarea cu apa
- aplicarea unui strat de Amorsa pentru reparatii
- aplicarea unui strat de Tencuiala pentru reparatii - aplicarea unui strat de Tencuiala fina pentru reparatii (pe baza de var)



- aplicarea a doua straturi de zugraveala pe baza de silicon

Reparatii pereti in zona burlanelor (circa 1m +1m)

- desfacerea in intregime a tencuielilor vechi
- curatirea rosturilor
- perierea si spalarea cu apa
- aplicarea unui strat de Amorsa pentru reparatii
- aplicarea unui strat de Tencuiala Poroasa pentru reparatii (pe baza de var)
- aplicarea unui strat de Tencuiala fina pentru reparatii (pe baza de var)
- aplicarea a doua straturi de zugraveala pe baza de silicon

Reparatii profile din tencuiala (ancadramente, profile):

- desfacerea in straturilor pana la tinci
- inlaturarea tencuielii degradate in zonele neaderente la stratul suport (zidarie de caramida)
- curatirea rosturilor
- perierea si spalarea cu apa
- aplicarea unui strat de Amorsa pentru aderenta
- aplicarea unui strat de Tencuiala fina pentru reparatii (pe baza de var)
- aplicarea a doua straturi de zugraveala pe baza de silicon

Invelitoarea va fi complet refacuta schimbând invelitoarea de tigla presata si tabla zincata cu tigla ceramica presata respectiv tabla zincata noua. De asemenea se va reface tinichigieria si ornamentele de tabla zincata ale acoperisului respectand forma originala.

Se vor reabilita cosurile de ventilatie / fum ale cladirii si se vor refolosi pentru ventilarea spatiilor interioare.

Finisaje interioare :

La interior se propune decaparea peretilor si tavanelor pana la zidarie si refacerea tuturor finisajelor.

Tencuielile interioare degradate vor fi refacute folosind tencuiala pe baza de var si zugraveli lavabile albe.

Tamplaria interioara va fi inlocuita si va fi realizata din tamplarie de lemn respectand dimensiunile si desenul tamplariei originale dar inversand sensul deschiderii datorita cerintelor de evacuare.

Usile de acces in salile de clasa si laboratoare vor fi prevazute cu o grila de ventilatie la partea inferioara precum si cu o fanta ingusta verticala de geam securizat pentru supraveghere.

Pardoseli :

Se vor folosi pardoseli de piatra naturala (granit fiamat) in zona acceselor, casele scarilor, coridoarelor.



In salile de clasa si laboratoare se vor folosi pardoseli covor PVC.

Grupurile sanitare, laboratoarele de chimie, vor avea finisaj gresie ceramica antiderapanta.

Baile vor avea obiecte sanitare rezistente la vandalism (vase WC, lavoare, cisme de apa, pisoare, uscatoare de maini, dozatoare de sapun)

Stratificatia propusa pentru elementele structurale/nestructurale ale constructiei este urmatoarea:

- | | |
|-----------------------|--|
| - placa peste teren | -finisaj granit/gresie/covor PVC/parchet (nou)
-sapa de egalizare (noua)
-placa de beton armat (noua)
-termoizolatie polistiren extrudat (noua)
- sapa de egalizare (noua)
-placa din beton (existenta)
-teren natural |
| - placa peste parter | -finisaj granit/covor PVC/gresie ceramica antiderapanta (noua)
-sapa armata (noua)
-placa de beton armat (noua)
-boltisoare de caramida cu profile metalice (existent)
-tavan fals casetat fonoabsorbant (nou)
-zugraveala lavabila alba (noua) . |
| - placa peste etaj I | -finisaj covor PVC/granit/gresie antiderapanta (nou)
-sapa autonivelanta (noua)
-placa beton armat (noua)
-grinzi de lemn ignifugat (existent)
-tavan fals casetat fonoabsorbant (nou)
-zugraveala lavabila alba (noua) |
| - placa peste etaj II | -finisaj parchet/gresie antiderapanta (nou)
-sapa autonivelanta (noua)
-placa beton armat (noua)
-grinzi de lemn ignifugat (existent)
-tavan fals casetat fonoabsorbant (nou)
-zugraveala lavabila alba (noua) |
| - pereti exteriori | - zugraveala lavabila (noua)
- tinci+glet
- tencuiala interioara pe baza de var (noua)
- zidarie de caramida plina (existenta)
- tencuiala exterioara pe baza de var (existenta/noua) |



- tinci
- zugraveala pe baza de silicon (noua)
- acoperis
 - tigla ceramica/tabla zincata (noua)
 - sipci transversale/longitudinale (noi)
 - hidroizolatie membrana PVC armata cu fibra de sticla (noua)
 - astereala ignifugata (noua)
 - capriori din lemn ecarisat ignifugat (noi)
 - termoizolatie vata minerala rigida (noua)
 - placare gipscarton pe structura de lemn.

c) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia:

Factorii de risc care ar putea sa afecteze investitia sunt atat interni, cat si externi. Riscurile interne sunt direct legate de proiect si pot aparea in timpul si/sau ulterior fazei de implementare. Factorii de rist externi se afla intr-o stransa legatura cu mediul socio-economic, cel politic, precum si conditiile de mediu, avand o influenta considerabila asupra proiectului propus

	Riscuri interne	Riscuri externe
Riscuri tehnice	-executarea necorespunzatoare a unora dintre lucrarile de constructii; -nerespectarea graficului de executie; -nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanti/ subcontractanti.	-Deteriorarea infrastructurii cauzata de o intretinere si/sau exploatare necorespunzatoare;
Riscuri de mediu	-Poluarea factorilor de mediu, pe durata lucrarilor de constructii;	-Deteriorarea obiectului de investitie cauzata de calamitati (ex: seism);



In timp ce riscurile interne pot fi atenuate/prevenite prin intermediul masurilor de natura administrativa – cum ar fi: selectarea adecvata a companiei de constructii, intocmirea unui contract clar si strict, selectarea unui Inginer cu experienta in domeniu si cu o reputatie excelenta etc. – riscurile externe sunt dificil de anihilat, cu atat mai mult cu cat ele se produc independent de actiunile intreprinse de managerul de proiect (beneficiarul) sau de celelalte entitati implicate.

d) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate:

Cladirea se afla in zona unui ansamblu istoric protejat al Municipiului Timisoara, in vecinatatea Muzeului Banatului adapostit de Castelul Huniazilor

e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie:

Lista spatii propuse:

Tronson A

Demisol propus:

<i>Spatiu</i>		<i>Inaltime (m)</i>	<i>Suprafata (mp)</i>
01	Spatiu tehnic	2.80	47.20
02	Punct termic	2.80	85.94
03	Clubul elevilor	2.80	87.78
04	Bufet	2.80	16.55
05	Depozitare	2.80	8.88
06	Arhiva	2.80	31.33
07	Depozitare	2.80	9.25
08	Camera pregatire	2.80	15.81
09	Cabinet turism	2.80	49.34
10	Vestiar femei de serviciu	2.80	18.87
11	Boxa curatenie	2.80	8.43
12	Grup sanitar	2.80	3.27
13	Camera pregatire	2.80	17.67
14	Cabinet activitati comerciale	2.80	46.31
15	Depozitare	2.80	9.25
16	Grup sanitar	2.80	15.15
17	Grup sanitar dizabilitati	2.80	6.42
18	Grup sanitar	2.80	15.14
19	Coridor	2.80	132.33
20	Casa scarii	2.80	23.52

S utila demisol propus = 648.44mp

**Parter propus:**

<i>Spatiu</i>	<i>Inaltime (m)</i>	<i>Suprafata (mp)</i>
01 Camera pregatire informatica	3.70	18.15
02 Laborator informatica	3.70	71.06
03 Secretariat	3.70	23.46
04 Birou director	3.70	28.51
05 Cancelarie	3.70	51.58
06 Birou director adjunct	3.70	17.08
07 Vestiar profesori	3.70	17.09
08 Oficiu	3.70	9.50
09 Contabilitate	3.70	16.96
10 Hol	3.70	5.44
11 Arhiva	3.70	10.00
12 Laborator informatica	3.70	67.29
13 Coridor	3.70	80.66
14 Grup sanitar dizabilitati	3.70	16.61
15 Coridor	3.70	10.00
16 Coridor	3.70	49.44
17 Grup sanitar profesori	3.70	16.61
18 Casierie	3.70	9.88
20 Zona acces profesoral	3.70	25.55
21 Zona acces elevi	3.70	10.34
22 Sala de clasa	3.70	51.22
23 Administratie	3.70	18.99
24 Depozitare	3.70	5.90
25 Casa scarii	3.70	23.52
26 Hol acces curte	3.70	6.31

S utila parter propus =664.49mp

Etaj I propus:

<i>Spatiu</i>	<i>Inaltime (m)</i>	<i>Suprafata (mp)</i>
01 Laborator chimie	3.70	70.68
02 Camera pregatire	3.70	20.91
03 Sala de clasa	3.70	42.04
04 Sala de clasa	3.70	57.64
05 Sala de clasa	3.70	43.56
06 Laborator informatica	3.70	52.87
07 Sala de clasa	3.70	52.51
08 Sala de clasa	3.70	41.33
09 Sala de clasa	3.70	69.89
10 Gurp sanitar elevi	3.70	18.07
11 Gurp sanitar elevi	3.70	17.92



12	Coridor	3.70	160.52
13	Cabinet	3.70	20.66
14	Casa scarilor	3.70	24.69

S utila etaj I propus = 693.29mp

Etaj II propus:

<i>Spatiu</i>		<i>Inaltime</i>	<i>Suprafata</i>
		<i>(m)</i>	<i>(mp)</i>
01	Laborator fizica	3.50	70.99
02	Sala de clasa	3.50	68.74
03	Sala de clasa	3.50	42.04
04	Sala de clasa	3.50	52.87
05	Sala festiva	3.50	102.18
06	Sala de clasa	3.50	41.33
07	Sala de clasa	3.50	69.89
08	Acces pod/depozitare	3.50	17.92
09	Coridor	3.50	155.38
10	Grup sanitar elevi	3.50	18.05
11	Grup sanitar elevi	3.50	17.92
12	Casa scarilor	3.50	24.69

S utila etaj II propus = 682.00mp

Tronson B

Parter propus:

<i>Spatiu</i>		<i>Inaltime</i>	<i>Suprafata</i>
		<i>(m)</i>	<i>(mp)</i>
0	Acces	5.84	21.07
1	Acces	5.84	7.80
2	Biblioteca – imprumut/lectura	3.90	43.94
3	Materiale curatenie	variabil	4.43
4	Casa scarii	3.88	10.73
5	Grup sanitar fete	3.90	19.02
6	Grup sanitar persoane cu handicap	3.90	4.37
7	Hol	3.90	15.66
8	Hol	3.90	30.46
9	Acces liber la raft	3.90	50.18
10	Sala multimedia/conf./prezentari	3.90	39.74
11	Hol	3.90	42.10
12	Sala gimnastica/fitness	3.90	112.06
13	Vestiar baieti	3.90	17.06
14	Vestiar baieti	3.90	13.84
15	Sas	3.90	3.31
16	Dusuri	3.90	8.71



17	Dusuri	3.90	8.71
18	Sas	3.90	3.31
19	Vestiar fete	3.90	13.84
20	Vestiar fete	3.90	13.44
21	Sas	3.90	3.21
22	Hol	3.90	30.59
23	Grup sanitar	3.90	30.27
24	Echipament sportiv	3.90	6.99
25	Antrenori	3.90	27.94
26	Hol	3.90	15.74
27	Grup sanitar baieti	3.90	22.68
28	Tablou electric, retea	variabil	9.24
29	Casa scarii	variabil	5.47

S utila parter propus =612.4mp

Etaj I propus:

<i>Spatiu</i>		<i>Inaltime (m)</i>	<i>Suprafata (mp)</i>
100	Cabinet profesori	2.90	24.68
101	Hol	2.80	6.67
102	Sala de clasa	3.90	44.37
103	Sas	3.84	10.83
104	Hol casa scarii	4.00	14.91
105	Grup sanitar fete	3.90	23.15
106	Cabinet profesori	3.90	21.69
107	Sala de clasa	3.90	69.18
108	Hol	3.90	27.09
109	Sala de clasa	3.90	48.58
110	Sala de clasa	3.90	63.70
111	Hol	3.90	38.82
112	Cabinet profesori	3.90	21.09
113	Sala de clasa	3.90	70.01
114	Hol	3.90	27.87
115	Sala de clasa	3.90	44.31
116	Hol	3.84	16.49
117	Grup sanitar baieti	3.84	22.68
118	Grup sanitar baieti	3.90	15.37

S utila etaj I propus =611.49mp

**Etaj II propus:**

<i>Spatiu</i>	<i>Inaltime (m)</i>	<i>Suprafata (mp)</i>
200 Cabinet profesori	2.87	23.99
201 Sala de clasa	4.14	50.19
202 Hol	3.73	26.40
203 Casa scarii	3.73	14.80
204 Grup sanitar fete	3.73	25.02
205 Cabinet profesori	3.73	22.16
206 Sala de clasa	3.73	71.74
207 Hol	3.73	34.23
208 Sala de clasa	3.73	48.58
209 Sala de clasa	3.73	64.30
210 Hol	3.73	44.17
211 Cabinet profesori	3.73	22.67
212 Sala de clasa	3.73	72.83
213 Hol	3.73	34.43
214 Sala de clasa	3.73	48.99
215 Sas	3.73	17.95
216 Grup sanitar baieti	3.73	25.09
217 Casa scarii	3.73	15.29

S utila etaj II propus =662.83mp**Mansarda propus:**

<i>Spatiu</i>	<i>Inaltime (m)</i>	<i>Suprafata (mp)</i>
300 Sala multifunctionala	2.75	43.98
301 Hol casa scarii	2.75	36.76
302 Grup sanitar femei	2.75	14.29
303 Grup sanitar barbati	2.75	10.31
304 Hol	2.75	123.28
305 Sala multifunctionala	2.75	89.11
306 Asistenti sociali	2.75	35.32
307 Psihologi	2.75	34.95
308 Centrul de resurse pt educatie I incluziva Timis	2.75	36.70
309 Cabinet de consiliere I psihopedagogica CJRAE Timis	2.75	30.14
310 Cabinet de consiliere		



	I psihopedagogica CJRAE Timis		2.75	26.92
311	Cabinet psihologi		2.75	29.73
312	Sala multifunctionala		2.75	43.46
313	Hol casa scarii		2.75	35.76
314	Grup sanitar barbati		2.75	11.02
315	Grup sanitar femei		2.75	14.34

S utila mansarda propus =614.96mp

5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

UTILITATI PROPUSE:

Alimentarea cu energie electrica

Este realizata in prezent pe joasa tensiune (JT) din firida de distributie Enel, existenta pe fatada de la str. Savinesti a tronsonului de cladire B. De la aceasta, este racordat prin cablu tabloul general TG, amplasat in atelierul electric de la parter. TG este construit cu celule prefabricate de JT, este uzat fizic si moral si nu mai prezinta siguranta in exploatare. Masura energiei este indirecta, cu contor electronic montat pe tablou. Puterea aprobata prin avizul de racordare este $P_i/P_{msa}=65,1/48,8\text{kW}$ (putere instalata/putere maxima simultan absorbita).

Pentru alimentarea cu energie electrica in situatia proiectata, datorita instalarii noilor receptoare de forta (ascensor, chiller, pompe de incendiu) si noii puteri a obiectivului $P_i/P_{msa}=580/405\text{kW}$, este necesara montarea unui post de transformare (PT) prefabricat (ce va fi proprietatea consumatorului) in incinta unitatii scolare, la limita de proprietate cu domeniul public. De la PT, prin coloane separate, se vor alimenta:

- sectiunea consumatorilor normali, a tablourilor de distributie TG-A, TG-B;
- sectiunea consumatorilor vitali TDV, a tabloul TG;
- chillerul;
- tabloul AAR al Grupului electrogen Diesel.

De pe sectiunea consumatorilor vitali se alimenteaza:

- grupul pompelor de incendiu;
- ascensorul;
- iluminatul de securitate si de siguranta;
- instalatiile de curenti slabi;
- alti consumatori vitali.

De pe sectiunea consumatorilor normali se alimenteaza:

- iluminatul general interior si exterior;
- circuitele de prize;
- alti consumatori de forta.



Tabloul general TG se va reamplasa intr-o incapere prevazuta cu acces direct din exterior, prin incinta unitatii.

Sursa de alimentare de rezerva a consumatorilor vitali va fi un Grup electrogen (GE) Diesel ce se va amplasa in incinta unitatii de invatamant.

Racordarea noului post de transformare la rețeaua de distribuție de medie tensiune a operatorului Enel, se va realiza prin *Tariful de racordare* ce va fi platit de către beneficiar, către Enel.

Intrucat solutia de alimentare va fi stabilita cu exactitate prin *Fisa de solutie* ce va fi elaborata de către Enel la comanda Beneficiarului, prin prezenta lucrare NU s-au proiectat urmatoarele elemente ale instalatiei de alimentare:

- postul de transformare prefabricat (PT);
- racordul postului de transformare la rețea.

Aceste elemente s-au evaluat si s-au cuprins in Devizul general la pozitia

Asigurarea utilitatilor.

In prezenta lucrare s-au proiectat urmatoarele instalatii si rețele de joasa tensiune:

- tabloul general de JT al tronsonului A si B: tablou TG-A si TG-B, cu cele doua sectiuni de vitali TV-A si TV-B;
- coloanele de alimentare ale sectiunilor TG, ce sosesc din PT;
- coloana de alimentare directa din PT, a Chillerului;
- instalatiile interioare de iluminat si prize;
- instalatiile de curenti slabi;
- coloana de alimentare directa din PT, a tabloului AAR al Grupului electrogen;
- coloana de alimentare a TDV, de pe iesirea tabloului AAR Grup electrogen;
- instalatiile de legare la pamant, echipotentializare si paratrasnet.

Proiectul stabileste solutiile tehnice si conditiile de realizare pentru:

- instalatii electrice aferente cladirilor ce urmeaza a se reabilita, de la bornele de intrare ale intrerupatorului TG pana la ultimul punct de consum;
- rețele electrice subterane de JT exterioare de incinta, de la postul trafo, pana la TG, GE si chiller.

Din tabloul general se vor alimenta tablourile secundare de distribuție de la etaje si toate receptoarele de energie electrica aferente cladirii.

In tablou electric general (TG) vor fi montate aparate de masura pentru tensiuni, curenti si lampi de prezenta tensiune.

Se vor lua masuri contra accesului persoanelor neautorizate, in special al copiilor la tablourile electrice prin montarea acestora in incapere special amenajata incuiata cu cheie.

**Bransamentul de telecomunicatii (voce date)**

In momentul de fata este realizat de la o firdida de bransament amplasat langa cladire.

Nu se propunere refacerea bransamentului telefonic si internet.

Alimentarea cu apa. Avand in vedere faptul ca se propune refacerea tuturor instalatiilor din cladire, si a tuturor retelelor exterioare, se propune si refacerea bransamentului actual si inlocuirea caminului de bransament si a tuturor armaturilor din acest camin, robineti, clapete, contor apa. In urma calculelor efectuate pentru numarul de obiecte sanitare rezultate dupa reabilitarea celor doua tronsoane ale cladirii B2, rezulta un debit de calcul pentru apa rece de $QAR=2,352$ [l/s]. Bransamentului necesar pentru acest debit este DN50 mm, cu teava PEHD Ø 63x3,8; PN 10. Presiunea minima necesara este $H_{nec}=20$ [mCA].

Canalizare menajera. Avand in vedere faptul ca se propune refacerea tuturor instalatiilor din cladire, si a tuturor retelelor exterioare, se propune si refacerea racordului actual si inlocuirea caminului de racord. In urma calculelor efectuate pentru numarul de obiecte sanitare rezultate dupa reabilitarea celor doua tronsoane ale cladirii B2, rezulta un debit de calcul pentru canalizarea menajera de $Q_{cmenajer}=8,49$ [l/s].

Apele pluviale de pe cladire vor fi colectate cu ajutorul jgheaburilor si burlanelor si vor fi deversate in canalizarea exterioara din incinta cu ajutorul tuburilor PVC KG, iar apoi se vor deversa in reseaua de canalizare stradala

INSTALATII INTERIOARE PROPUSE:**A. Instalatii electrice****Instalatii electrice de iluminat normal**

Iluminatul interior arhitectural al holurilor de acces, coridoarelor si caselor de scara a caror arhitectura trebuie pusa in valoare, va fi realizat cu plafoniere, aplice si corpuri adecvate stilului arhitectonic al cladirii. Toate corpuri de iluminat arhitectural vor fi echipate cu lampi fluorescent compacte. Puterea surselor se va alege astfel incat sa se asigure nivelul de iluminare necesar spatiului respectiv (iluminat general, iluminat de evacuare). Spatiile comune prevazute cu tavan casetat se vor echipa cu plafoniere incastrate. Dupa caz, o parte a acestor corpuri de iluminat va fi prevazuta cu kit de emergenta (acumulator, incarcator, invertor).

Comanda iluminatului holurilor si caselor de scara va fi cu intrerupatoare alternative (cap-scara) montate in apropierea usilor de acces de la casa scailor si salilor de clasa, asigurand comanda din mai multe puncte a aceluiasi circuit de iluminat.

Iluminatul salilor de clasa, laboratoarelor si atelierelor scolare s-a proiectat cu corpuri de iluminat fluorescente cu 4 lampi tubulare fluorescente de 18W, reflector oglindat dublu parabolic, compensate sau cu balast electronic, pentru montaj in tavan casetat.



Se recomanda corpurile de iluminat cu balast electronic ca urmare a faptului ca nu prezinta fenomenul de palpaire, fenomen de palpaire ce duce la oboseala, durata de viata a tuburilor fluorescente comandate de balasturi electronice este mai ridicata, factorul de mentenanta al sursei de lumina are scadere mai mica pe durata de viata a tuburilor fluorescente, eficienta energetica a corpurilor de iluminat echipate cu balast electronic este mai ridicata.

Iluminarea tablei de scris va fi realizata cu minim doua corpuri de iluminat cu cate un tub fluorescent de 58W cu distributie asimetrica a fluxului luminos, temperatura de culoare $T=4000$ K, indicele de redare al culorilor minim 85%, balast electronic, montate aparent deasupra tablelor pentru scris. Comanda iluminatului tablei va fi de tip local, cu intrerupator montat incastat, amplasat in apropierea catedrei. Nivelul de iluminat proiectat in salile de clasa corespunde si desfasurarii cursurilor serale (500lx).

Disponerea corpurilor de iluminat s-a facut uniform pentru suprafata de iluminat.

Pentru obtinerea unui iluminat de calitate s-a urmarit: respectarea nivelelor de iluminare indicate in normativele si standardele de specialitate (NP 061-02, recomandari CIE); evitarea orbirii prin utilizarea corpurilor de iluminat protejate cu gratare de protectie metalice; disponerea in afara unghiului de vizibilitate directa; realizarea unui iluminat general (care este mai odihnitor decat cel local deoarece nu se pune problema adaptarii permanente a ochiului la nivele de iluminat).

Comanda iluminatului pentru salile de curs va fi realizata in minim doua trepte (50% si 100%), de la intrerupatoarele duble montate in vecinatatea usii de acces in sala de clasa, astfel: o cale a intrerupatorului dublu va aprinde corpurile de iluminat dinspre ferestre, iar cealalta cale va aprinde corpurile de iluminat dinspre peretele opus ferestrelor. Intrerupatoarele de lumina se vor monta in clase la inaltimea $H=1,5$ m de la cota pardoselei finite.

Iluminatul salilor profesoriale s-a proiectat in functie de arhitectura fiecarei sali, cu plafoniere sau corpuri de iluminat fluorescent pentru montaj in caseta. Sursele vor fi lampi economice compacte sau tuburi fluorescente de 18W cu temperatura de culoare $T=4000$ K.

Iluminatul in grupurile sanitare

Deasupra oglinzii de la lavoarul din grupurile sanitare se va monta un corp de iluminat fluorescent de 18W alimentat printr-un intrerupator local. Cabinele de WC se vor ilumina indirect prin corpuri de iluminat fluorescente montate pe tavanul baii si direct, prin plafoniere deasupra fiecarei cabine.

Iluminatul spatiilor tehnice (camere tehnice cu tablouri electrice sau echipamente edilitare) se va asigura cu corpuri de iluminat fluorescente de 2x36W, protejate la umezeala si praf, cu balast electronic. Dupa caz, corpurile se vor echipa cu kit de emergenta.



In podul cladirii s-a proiectata iluminat general pentru lucrari de intretinere si verificare a invelitorii, compus din corpuri de iluminat etanse, alimentate prin cabluri CYYF, pozate in tub de protectie electrica de tip metalic.

Iluminatul exterior al platformei adiacente din curtea interioara a unitatii, se va realiza cu proiectoare cu vapori de sodiu de 150W, montate pe cladiri si alimentate prin releu crepuscular sau ceas programator.

Fatadele cladirii se vor ilumina architectural cu proiectoare si corpuri fluorescente sau LED, de tip liniar. Aprinderea va fi asigurata prin releu crepuscular sau ceas programator.

Distributia de iluminat normal se va realize cu cabluri cu intarziere la propagarea flacarii tip CYYF sau similar, montate in tub de protectie electrica ignifug ingropat in perete si tavan. Pe materialele combustibile (stuf, lemn) circuitele vor fi obligatoriu montate in tub de protectie electrica de tip metalic.

Instalatii electrice iluminat de siguranta

S-a prevazut iluminat de siguranta si anume:

- **Iluminat pentru continuarea lucrului**
- **Iluminat de securitate:**
 1. *Iluminat pentru interventii in zonele de risc*
 2. *Iluminat pentru evacuarea din cladire*
 3. *Iluminat pentru circulatie*
 4. *Iluminat impotriva panicii*
 5. *Iluminat pentru marcarea hidrantilor*
 6. *Iluminat de siguranta portabil*

S-a proiectat iluminatul de siguranta, alimentat din tabloul TG-TV.

In spatiile birourilor, cancelariei, secretariatului, accesului principal si secundar, s-a proiectat **iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului**, realizat cu corpuri de iluminat cu lampi fluorescente echipate cu chit de emergenta (autonomie in functionare de 3 ore).

In spatiile statiei pompelor de incendiu, camerei tabloului general, camerei liftului, s-a proiectat **iluminat de siguranta pentru interventii**, realizat cu corpuri de iluminat cu lampi fluorescente protejate la praf si umezeala echipate cu chit de emergenta (autonomie in functionare de 3 ore).

Pentru **iluminatul de securitate de evacuare** s-au prevazut luminoblocuri LED - 4 W care in cazul caderii alimentarii de baza se vor alimenta de la acumulatorul propriu. Aceste corpuri sunt prevazute sa aiba o autonomie in functionare de 3 ore si sunt alimentate din tabloul TG-TV.

Pe holuri, **Iluminatul de securitate pentru circulatie**, s-a asigurat prin alegerea



surselor corpurilor de iluminat arhitectural astfel incat sa se obtina nivelul de iluminat necesar prevazut de normativul I7-2011. O parte din aceste corpuri sunt prevazute cu kit de emergenta cu autonomie in functionare de 3 ore si sunt alimentate din tabloul TG-TV.

Pentru intreaga cladire se prevede un **iluminat de securitate pentru marcarea hidrantilor**, realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc LED - 4 W, alimentate din tabloul TG-TV.

In camera pompelor de incendiu si camera TG s-a prevazut **iluminat de securitate portabil** prin dotarea cu lampi portabile alimentate la 24 V.

Instalatiideprize

Prizele prevazute in spatiile unitatii de invatamant vor de tip ingropat (sub tencuiala), cu contact de protectie. In spatiile tehnice prizele pot fi montate aparent (pe tencuiala).

Conform prevederilor din normativul I7-2011 (pct. 5.4.25., 5.4.29.), in salile de clasa prizele se vor monta la H=2m fata de CPF, vor fi de tip special cu obturator si se vor proteja cu disjunctoare diferentiale de 30mA.

Prizele pentru echipamentele de curenti slabi si in mod deosebit cele pentru echipamentele retelei de voce-date, se vor prevedea cu dispozitive locale de protectie impotriva supratensiunilor (tip D). Prizele pentru alimentarea instalatiilor de televiziune in circuit inchis TVCI, vor fi alimentate din circuit distinct. In fiecare sala de clasa s-au prevazut prize pe peretele tablei si pe peretele opus, pentru aparat de proiectie, etc. la inaltimea de 2 m masurata de la cota pardoselei finite. S-a adoptat solutia grupurilor de prize cu aparataj modular. Grupul de prize aferent salilor de clasa cuprinde priza bipolară cu CP de 16A-230V cu obturator mecanic si 2 prize de voce-date RJ45 cat 5e.

Pe holurile etajelor curente se vor monta prize bipolare cu CP pentru curatenie la inaltimea de 2m fata de CPF. Prizele vor fi sub tensiune numai pe perioada utilizarii.

Instalatiile electrice de curenti slabi

S-au proiectat urmatoarele sisteme de curenti slabi:

- Instalatiile de detectie si semnalizare a incendiilor
- Sistem de control acces
- Sistemul de emitere si programare carduri abonati
- Instalatii electrice de supraveghere la efracție
- Sistemul de televiziune in circuit inchis (CCTV)
- Sistem de distributie semnal CATV
- Sistem de comunicatii voce si date
- Sistem de adresare publica, sonorizare
- Sistem de sonerie scolara si ceasoficare.



Descrierea sistemelor de curenti slabi

Instalatiile de detectie si semnalizare a incendiilor

Instalatiile de detectie si semnalizare a incendiilor s-au proiectat si se executa conform normativului I 18/2-02 si reglementarilor tehnice specifice. Echiparea cladirii cu instalatie de semnalizare a incendiilor se realizeaza in vederea asigurarii sigurantei la foc a utilizatorului constructiei, pentru prevenirea incendiilor si interventia in timp util in caz de aparitie a acestora, in functie de categoria de importanta a constructiei, tipul constructiei, nivelul riscului de incendiu (categoria de pericol de incendiu) si destinatia cladirii. Sistemul de detectie si avertizare va fi cu acoperire totala a cladirii (mai putin grupurile sanitare) si va permite localizarea rapida si precisa a unei situatii anormale, afisarea starii elementelor de detectie si transmiterea alarmei.

Sistemul va avea in componenta o centrala de semnalizare incendiu adresabila, redundanta 100%, detectoare de fum adresabile, butoane de semnalizare adresabile si unitati de avertizare opto-acustice pentru incendiu de interior si exterior.

Centrala sistemului de alarmare la incendiu va include un afisaj electronic pentru texte in clar, de minim 4 linii a 20 de caractere, in limba romana. Sistemul trebuie sa permita salvarea ultimelor 10.000 evenimente si tiparirea lor repetata. Evenimentele salvate vor fi afisate pe ecranul panoului de operare, tiparite pe imprimanta de evenimente, sau citite din memoria centralei printr-o aplicatie software instalata pe un PC. Sistemul va contine o imprimanta pentru tiparirea listei de evenimente.

In cazul unui defect, scurtcircuit sau intrerupere a cablului din sistemul de alarmare la incendiu toate celelalte elemente detectori sau module sunt in continuare pe deplin functionale.

Cablarea sistemului va fi realizata cu cablu pentru sisteme de detectie si semnalizare a incendiilor cu rezistenta la foc E30 rosu ecranat JH (St) H E30 1x2x1 mmp+E.

Sistemul de detectie-avertizare la incendiu va trebui sa realizeze urmatoarele functiuni:

- detectie si semnalizarea inceputului de incendiu;
- pornirea grupului de pompare pentru incendiu;
- aducerea ascensorului la parter, blocarea sa in aceasta pozitie cu usile deschise;
- comanda dispozitivelor de actionare pentru desfumare;
- deblocarea usilor cu acces controlat;
- alarmarea locala si la distanta.

Echipamente de pompare in caz de incendiu

Sistemul de semnalizare a incendiilor pune la dispozitie un contact fara potential pentru comanda de la distanta a pornirii grupului pompelor de incendiu si semnalizeaza starea grupului de pompare (pornit, oprit, defectiune). Oprirea grupulu de pompare se va face doar local, din camera pompelor.

Sistemul de evacuare a fumului la incendiu

Sistemul de semnalizare a incendiilor pune la dispozitie in situatiile de alarma



contacte fara potential pentru comanda la distanta a ferestrelor, trapelor sau ventilatoarelor ce servesc la desfumare. Comanda dispozitivelor se va putea face si manual local, prin butoane speciale in caseta, amplasate langa dipozitiv sau dupa caz la parter, in casele de scara.

Sitemul de deschidere a usilor cu acces controlat

Sistemul de semnalizare a incendiilor va da comanda de deblocare automata a usilor echipate cu control acces, in situatiile de alarma, prin contacte fara potential. Comanda deblocarii se va putea face si manual local, prin butoane speciale in caseta, amplasate langa usa.

Transmiterea mesajului de alarma

Sistemul va semnaliza optic si acustic inceputul de incendiu, asrfel:

- optic pe panoul centralei si prin LED rosu care lumineaza intermitent la detectoarele de fum;
- acustic prin sirenele de interior si exterior si mesaj sonor programat, emis de sistemul de sonorizare;
- la unitatea de pompieri prin semnal transmis pe liniile de telecomunicatii.

Sistemul va asigura continuarea functionalitatii si in cazul defectarii unui detector sau al semnalarii unui defect pe o zona (grupa de detectori/periferice).

Sistem de control acces

Sistemul de control acces va permite intrarea si iesirea persoanelor in anumite zone ale obiectivului pe baza de **carduri de proximitate**, conform regulilor stabilite la nivelul beneficiarului si conform legislatiei in vigoare privind paza unitatilor scolare, oferind securitate marita obiectivului. Restrictionarea sau permisiunea de acces se vor face tinand cont de statutul fiecare utilizator in parte si de dreptul de acces prestabilit.

Punctele de control acces din exteriorul unitatii si cele din interiorul cladirilor vor fi reprezentate pe planurile instalatiilor de curenti slabi.

Sistemul de control acces se va compune din urmatoarele echipamente:

- unitati centrale de control a accesului IP (controllere)
- turnicheti, bariera auto
- cititoare de proximitate
- contacte magnetice
- butoane de cerere iesire
- butoane de iesire de urgenta
- zavoare electromagnetice
- surse de alimentare
- sistem pentru emitere carduri
- chit videointerfon cu display color ;



Interconectarea echipamentelor instalate se va face prin switchuri instalate în rackuri pe fiecare nivel sau, după caz, într-un singur rack. Softurile adecvate sistemului vor fi instalate pe un server iar utilizatorul va putea accesa, configura și modifica parametrii funcționali ai sistemului printr-o conexiune LAN, în funcție de drepturile acordate de administratorul sistemului de control acces.

Sistemul trebuie să funcționeze online, dar cu control în cazul caderii de tensiune, așa încât tipul și momentul acțiunilor de management al accesului să rămână memorate pentru fiecare utilizator și să fie disponibile în continuare.

Datele persoanele prezente pe fluxurile de circulație, drepturile de acces ale fiecăruia și parametrii specifici fiecărui punct de acces, sunt introduse prin calculator și transmise, în mod automat, dispozitivelor de control al accesului distribuite în clădire.

Prin instalarea sistemului de control acces se realizează managementul intrărilor și ieșirilor dintr-o locație, astfel se permite cunoașterea permanentă a numărului de persoane aflate în incinta unității.

Sistemul este conceput să permită accesul pe anumite **zone** astfel:

Zona 0: Conducerea școlii, paza, precum și personalul de curățenie și întreținere va avea acces în toate zonele clădirii prin intermediul sistemului de control acces cu cititor de proximitate;

Zona 1: Se permite accesul personalului administrativ prin intermediul unui sistem de control-acces limitat la zonele de birouri;

Zona 2: Se permite accesul elevilor și profesorilor în curtea școlii și clădire prin intermediul unui sistem de control-acces bazat pe turnicheti și barieră auto;

Zona 3: Se permite accesul elevilor cazați la internat și a pedagogilor în dormitoare prin intermediul unui sistem de control acces cu cititor de proximitate;

Zona 4: Se permite accesul profesorilor de specialitate în cabinetele laboratoarelor prin intermediul unui sistem de control acces cu cititor de proximitate;

Zona 5: Se permite accesul tuturor profesorilor în cancelarie prin intermediul unui sistem de control acces cu cititor de proximitate.

Accesul pentru publicul larg se face prin intermediul unui sistem de control acces cu videointerfon amplasat la intrare. Accesul publicului va fi facilitat de personalul administrativ.

Setări predefinite, planificări și program de lucru

I. Pentru ANGAJAȚI: trebuie să existe posibilitatea de definire a perioadelor de lucru direct pentru fiecare salariat în parte. Toate setările vor fi realizate exclusiv de către utilizatorul cu drepturi de administrator al aplicației de control acces;

II. Pentru ABONAȚI BIBLIOTECA trebuie să existe posibilitatea de a memora cu ajutorul cardului de acces, cartile împrumutate și returnate pentru fiecare elev și profesor în parte;

III. Pentru ABONAȚI CANTINA: trebuie să existe posibilitatea de definire a diverselor tipuri de abonati.

Aplicația trebuie să permită gestionarea cardurilor angajaților și elevilor. Fiecarui angajat sau elev trebuie să i se aloce un card programat cu cod de identificare unic



care are rol si de legitimatie. Cardul trebuie de asemenea sa contina memorate datele personale ale angajatului/elevului, precum si drepturile de acces in vederea identificarii pontarilor (pentru angajati) sau acceselor (pentru elevi).

Utilizarea sistemului prezinta urmatoarele avantaje:

- Oferă siguranță elevilor, personalului angajat cât și a vizitatorilor, limitând accesul persoanelor neautorizate;
- Asigură securitatea bunurilor și informației prin limitarea accesului la zonele unde se află echipamente, materiale sau informații valoroase;
- Pastrează un istoric al evenimentelor ce poate fi utilizat ulterior;
- Permite accesul cadrelor didactice în cabinetele laboratoare și depozite de material didactic de specialitate, prin cititor de proximitate;
- Permite accesul cadrelor didactice în cancelarie prin cititor de proximitate.

Accesul pentru publicul larg se va face prin intermediul unui sistem de control acces cu videointerfon amplasat la intrările stabilite. Accesul va fi controlat și de personalul de pază.

Conducerea școlii, personalul de pază, precum și personalul de curățenie și întreținere, va avea acces în toate zonele prin intermediul sistemului de control acces cu cititor de proximitate.

Setările predefinite pentru angajați vor da posibilitatea de stabilire a dreptului de acces pe baza planificării și programului de lucru, pentru fiecare salariat în parte. Toate setările vor fi realizate exclusiv de către utilizatorul cu drepturi de administrator al aplicației de control acces.

Sistemul de control acces va fi interfatată cu cel de semnalizare a incendiilor, astfel ca usile echipate cu acces controlat vor fi deblocate automat în situațiile de alarmă la incendiu. Comanda deblocării se va putea face și manual local, prin butoane speciale în caseta, amplasate lângă usa. Aceste butoane sunt componente ale sistemului de detecție și semnalizare a incendiilor.

Sistemul de emitere și programare carduri abonati

Cardurile pentru accesul controlat în incintă și în clădiri se vor emite în unitate, cu echipamente specializate. În compunerea sistemului intra: scannerul, imprimanta și programatorul de carduri. Principalele caracteristici ale sistemului de emitere carduri sunt:

- Introducerea datelor în memoria cardului trebuie să se facă cât mai ușor: preferabil datele personale să poată fi introduse prin scanarea cartii de identitate;
- Odată cu înregistrarea datelor pe card, se va face și tipărirea color a cardului;
- Scannerul, imprimanta și programatorul de carduri trebuie să fie conectate la un calculator;
- Software-ul pentru emitere carduri și gestionare a bazei de date se va achiziționa odată cu echipamentele.



Instalatii electrice de supraveghere la efracție

Pentru instalatia de efracție au fost prevazute detectoare de miscare in infrarosu in fiecare salade clasacat si pe holuri si in incaperile cu risc mare de intruziune. Toate aceste detectoare de miscare se vor lega la centrala antiefracție situata la parter. De asemenea s-au prevazut contacte electromagnetice si tastaturi la usile de acces, precum si sirene de alarmare interioara si exterioara. Circuitele se execută cu cabluri speciale montate pe patul de cabluri metalic pentru distributia generala si protejate in tuburi de protectie montate ingropat sub tencuiala sau in tavanul fals. La postul de paza permanent s-a prevazut buton de panica si PC complet echipat.

Cablarea se va realiza cu cablu LiYCY 6x0,22 mmp sau similar.

Sistemul de televiziune in circuit inchis (CCTV)

Pentru cresterea nivelului de securitate a bunurilor si persoanelor, s-a prevazut un sistem de televiziune in circuit inchis care va supraveghea 24 de ore pe zi interiorul si exteriorul cladirilor si punctele de acces in cladiri. Se vor monta camere video profesionale de exterior si interior cu infrarosu, care transmit imagini la monitoare. Sistemul s-a prevazut cu posibilitatea inregistrării digitale si memorării imaginilor cu ajutorul unor inregistratoare video digitale (DVR).

Sistemul de supraveghere video este compus din: DVR, camere video de interior, camere video de exterior cu infrarosu si camere video Speed Dome.

Vizionarea imaginilor se poate face de la orice computer legat la rețeaua de comunicatii internă, pe baza dreptului de acces.

Sistemul de supraveghere video trebuie sa asigure pastrarea inregistrărilor video pentru o perioada de minim 30 zile, dupa care acestea vor fi suprascrise de inregistrari noi. De asemenea, sistemul trebuie sa poata realiza pastrarea anumitor secvente pentru o perioada nedeterminata de timp prin marcarea acestora sau exportarea acestor imagini. Volumul inregistrărilor video pastrate si pe perioada de suprascriere nu va fi restrictionat decat de spatiul de stocare disponibil in cadrul sistemului.

Acces la baza de imagini: inregistrarea imaginilor se face pe hard-disk (HDD) intr-un sistem de fisier care permite securizarea informatiilor si indexarea acestora. Accesul la imaginile inregistrate se face in functie de data, ora si amplasamentul camerei. Pentru a usura cautarea, sistemul marcheaza zilele in care au fost efectuate inregistrari.

Sistem de distributie semnal CATV

Pentru distribuirea in scop educational si informativ a programelor TV in unitatea scolara, s-a proiectat un sistem CATV intern avand structura:

- Amplificatoare de semnal de interior;
- Splitter-e cu 4 si 8 cai;
- Prize, tip gama aleasa de beneficiar pentru intreg imobilul;
- Atenuatori;
- Cablu de semnal TV.

Cablul se pozeaza pe podul de cablu comun al instalatiilor de curenti slabi. Pe traseele terminale, pana la prize, cablul se monteaza ingropat, protejat in tub PVC.

Principala cerinta a sistemului este transmisia semnalului in conditii de minime



distorsiuni si pierderi. Pentru aceasta, fiecare tronson de cablu va fi masurat si adus la parametrii optimi pentru transmisie.

Sistem de comunicatii voce si date

In cladirile unitatii, s-a proiectat o retea structurata de voce-date cu topologie de tip stea cu noduri secundare, compusa din:

- echipamente active de comunicatie (router, switch, centrala telefonica digitala);
- cabluri (patch cord-uri) de calculatoare cu conectori RJ45;
- cabluri (patch cord-uri) de telefoane cu conectori RJ11 si/sau RJ45;
- panouri de conectare (patch panel-uri);
- rack-uri;
- cabluri FTP
- prize FTP (RJ45, RJ11).

Infrastructura de comunicatii date va fi capabila sa sustina transmisiuni digitale la peste 1000Mbps pe distante de pana la 90 m in conditii de foarte buna calitate. Sistemul se va putea utiliza si in viitor in cazul migrarii la o tehnologie mai performanta, cu minim de investitie.

Echipamentele se vor amplasa in puncte de maxima concentrare a utilizatorilor si din care se asigura traseele cele mai scurte catre acestia. La parter se va monta un router cu management de unde se va asigura distributia in toata cladirea prin noduri secundare. Toate elementele de conectica si cablurile sunt de categoria Cat. 5 FTP (LSZH), in conformitate cu cerintele standardelor actuale de cablare structurata date EIA/TIA-568-B, ISO-11801 si EN 50173. Dulapurile cu echipamente trebuie sa fie conectate printr-un cablu de masade 16 mmp la panoul electric cel mai apropiat.

Solutia la nivelul fiecarui nod secundar va avea la randul ei o topologie de tip stea, avand in centru dulapul de conexiuni si repartitie, iar in varfuri prizele de telecomunicatii pentru terminalele date si voce. Se mentioneaza ca patch-cord-urile ce vor fi utilizate pentru conectarea terminalelor tip date la prize nu trebuie sa depaseasca 3 m. Prizele din zonele de lucru sunt conectate prin cabluri FTP la patch panel-urile de pe nivel. De aici, dupa dorinta, sunt cuplate prin patch-cord-uri la router-e pentru utilizatorii de date (calculatoare) sau la patch-paneluri Cat 5 Voice, pentru utilizatorii de voce (telefonie). Orice legatura se poate modifica sau adauga fara afectarea sistemelor informatice sau de telefonie.

Sistem de adresare publica, sonorizare

Sistemului de sonorizare proiectat va fi compus din: mixere cu amplificator de putere, incinte acustice de interior si exterior, consola cu microfoane. Va fi posibila selectarea de zone pentru anunturi (de ex. elevi – sali de clasa, laboratoare si holuri; cadre didactice – cancelarie, cabinete; personal tehnic – ateliere, camere tehnice).

Avantajele introducerii sistemului:

- Permite difuzarea de muzica/anunturi in pauza dintre ore;
- Anunta sfarsitul sau inceputul orelor;
- Salveaza vietii umane, prin avertizarea si evacuarea rapida si



eficienta a persoanele aflate in cladire, in caz de incendiu, cutremur ori alta situatie de criza, conform normelor obligatorii.

Sonorizarea trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- Sunetul sa fie clar si inteligibil;
- Acoperirea sa fie optima, sunetul sa se auda uniform in tot spatiul.
- Instalatia trebuie sa permita impartirea pe zone, pentru o comunicare diferentiata. In zona administrativa de exemplu, (cancelarie, contabilitate etc.) nu se vor difuza aceleasi mesaje ca in zona publica (holuri si sali de clase).

Deosebit de util si accesibil, sistemul de sonorizare este de real ajutor cadrelor didactice si elevilor. In plus, conectat la sistemul de supraveghere si incendiu, permite alertarea rapida si salveaza viata elevilor si cadrelor, in situatii de criza.

Sistem sonerie scolara si ceasoficare

Se va instala un sistem automat de sonerie scolara, cu programator orar, cu anuntare atat in exterior cat si in interior.

Se va instala un sistem de ceasoficare sincronizat, cu ceas principal (master) in cancelarie si ceasuri secundare pe holuri in interior.

Ceasul vechi existent in exterior pe cladirea tronsonului A deasupra usii de acces din curte, se va reconditiona si eventual se va integra in sistemul de ceasoficare, dupa evaluarea de catre specialisti, daca este cazul.

Instalatii legare la pamant de protectie si paratrasnet

Conform normativului I7- 2011 si a rezultatelor calculelor de evaluare a riscului, s- a prevazut instalatie de protectie impotriva loviturilor de trasnet, pe cladiri. Instalatia este formata din:

- Captator tip PDA (dispozitiv de descarcare in avans) montat pe un catarg fixat pe structura acoperisului tronson A
- 3 coborari la priza de pamant, contor de descarcari, piese de separatie
- Priza de pamant comuna pentru paratrasnet si protectie electrica.

Priza de pamant va avea rezistenta de dispersie $R_d < 1 \text{ Ohm}$ si va fi executata ingropat pe un contur ce urmeaza forma cladirilor, la distanta prevazuta de normative fata de constructiile existente si proiectate si in functie de posibilitatile din teren.

Priza de pamant se va realiza cu electrozi orizontali din banda OIZn 40x4 mm ingropati la 0,5 m fata de CTS si electrozi verticali tip tarus profilati sau din teava cu diametrul de 2,5" si lungimea de 3m.

La priza de pamant se vor lega direct toate coborarile instalatiei de paratrasnet si toate tablourile electrice principale.

Pentru reducerea riscului de incendii, explozii si socuri electrice atat in interiorul spatiilor cladirii cat si in exterior se vor executa legaturi de echipotentializare. Legatura pentru egalizarea potentialelor se va realiza prin conectarea la pamant a conductelor metalice de apa, incalzire, fluide tehnologice, gaze, de stins incendiul, ventilare-climatizare, canalizare, a maselor metalice ale echipamentelor, armaturilor si altor elementele metalice ale constructiei, etc.



In tablourile electrice de distributie a energiei electrice se vor monta descarcatoare de supratensiune.

B. Instalatii sanitare

Alimentarea cu apa se va realiza din bransamentul propus spre refacere al cladiri.

Instalatia de apa rece si calda din bai si de la celalalte puncte de consum a cladirii se va demonta si se va reface in totalitate. In functie de natura lor, obiectele sanitare rezultate in urma demontari instalatiei sanire se vor transporta la centrele de reciclare autorizate.

Instalatiile sanitare interioare cuprind:

- Instalatii sanitare de apa rece si calda menajera
- Instalatii de canalizare a apelor uzate menajere
- Instalatii de canalizare a apelor pluviale
- Instalatia de hidranti interiori

Referitor la echiparea cu obiecte sanitare , se prevad:

- **lavoare din portelan sanitar**, monocolor, montate pe console, echipate cu ventil de scurgere, sifon, robineti de colt, baterie amestec cu racord de ½" stative inclusiv accesoriile (etajera, oglinda, portprosop,).
- **vase de closet din portelan sanitar** cu rezervor de spalare montat la semiinaltime, inclusiv robinet de colt, capac, rama, porthartie;
- **pisoare din portelan sanitare** cu spalare prin picurare;
- **cadite de dus** din tabla sau acrilice echipate cu baterii de dus, suport tija reglabila pe verticala pentru para de dus, ventil si racord flexibil pentru scurgere.
- **sifoane de pardoseala** din polipropilena cu grila din inox;
- **spaltoare din inox cu picurator**, montate pe console, echipate cu ventil de scurgere, sifon, robineti de colt, baterie amestec cu racord de ½" stative.
- **uscatoar de maini cu carsaca de inox**, cu o grosime de 1,5 mm rezista la cele mai puternice socuri mecanice.) , actionare automata cu senzor, cap mobil inox (se poate folosi si pentru uscarea parului).

Obiectele sanitare si accesoriile se vor prinde pe pereti prin intermediul diblurilor conexpand din otel si a suruburilor de fixare. Si vor avea urmatoarele caracteristici:

Baile vor avea obiecte sanitare rezistente la vandalism (vase WC, lavoare, cismele de apa, pisoare, uscatoare de maini)

Instalatii de apa rece si calda menajera

Conductele de distributie orizontala de apa rece, apa calda menajera si recirculare apa calda menajera se vor monta la nivelul tavanului demisolului in tronsonul de cladire A, si la nivelul tavanului parterului in tronsonul de cladire B, se vor masca corespunzator, se vor izola si se vor fixa cu bratari de prindere.

Pe verticala se vor face coloane locale in zona grupurilor sanitare.



Conductele vor fi din teava de cupru, cu izolatie de 9 mm.

Alimentarea cu apa calda menajera si recirculare apa calda menajera a consumatorilor se va face de la punctul termic zonal, amplasat in demisolul tronsonului de cladire A.

Materialul ales pentru executarea instalatiilor de apa rece si calda menajera este teava de cupru, pentru care se asigura o durata de utilizare a instalatiilor de 50 ani.

La baza proiectarii instalatiilor sanitare interioare stau planurile de arhitectura a cladirii, cu pozitionarea grupurilor sanitare si al obiectelor sanitare. Dotarea cu obiecte sanitare a cladirii s-a facut conform STAS 1478.

Debitele de calcul pentru dimensionarea instalatiei interioare de alimentare cu apa rece sau calda, se stabilesc cu ajutorul echivalentilor de debit ai armaturilor obiectelor sanitare.

Prin echivalentul de debit al unei armaturi se intelege raportul dintre debitul specific al armaturii respective si debitul specific al unui spalator considerat ca unitate de echivalent de debit :

$$e=q_s/q_{su}$$

Dimensionarea conductelor de alimentare cu apa rece si calda consta in stabilirea diametrului fiecarei portiuni de conducta si a marimii presiunii necesare pentru asigurarea cu apa a tuturor consumatorilor sau in stabilirea diametrelor conductelor in functie de presiunea disponibila.

Pentru dimensionarea instalatiei e necesar sa se cunoasca debitul de apa care va circula prin fiecare sectiune a instalatiei.

$$q_c = a \times b \times c \times \sum E \text{ [l/s] unde:}$$

- E = suma echivalentilor de debit;
- a=coeficient adimensional care depinde de regimul de functionare si are valoarea 0,15 pentru un regim de functionare de 24 h;
- b= 1.0 coeficient de debit ce depinde de felul conductelor de alimentare;
- c= 1.8 coeficient determinat de destinatia cladirii;

Traseele retelelor interioare de apa si canalizare au fost alese astfel ca sa se asigure accesul persoanelor care folosesc obiectele precum si a celor care le intretin.

Echiparea grupurilor sanitare cu obiectele sanitare si accesoriile necesare s-a facut in conformitate cu normele in vigoare, in functie de specificul incaperilor.

Pentru a diminua pe cat posibil consumul de energie pentru producerea apei calde si pentru a preintampina risipa se vor monta **baterii cu consum redus de apa cu temporizare**.

Baile si grupurile sanitare au fost proiectate pentru a permite utilizarea obiectelor sanitare atat de catre persoanele aflate in fotoliul rulant – bai la nivelul parterului – cat si de catre persoanele fara handicap locomotor.

Materialele si obiectele sanitare prevazute pentru instalatiile sanitare vor avea caracteristicile prevazute de standardele si legislatia in vigoare si vor fi agrementate tehnic.



Instalatii de canalizare a apelor uzate menajere

Sistemul conductelor de legatura la obiectele sanitare, coloanele si conductele colectoare orizontale se vor executa din tuburi si racorduri speciale din polipropilena ignifuga PP, imbinat prin mufe si garnituri de cauciuc.

Evacuare apelor uzate de la laboratoarele de chimie vor fi din tuburi de gresie ceramica si vor fi trecute printr-un neutralizator inainte de a fi evacuate la reseaua de canalizare din incinta.

Coloanele de canalizare menajera si pluviala se vor masca conform detaliilor de arhitectura. Ventilarea coloanelor de canalizare menajera se face prin aerisitoare cu membrana, montate la capatul coloanelor prelungite cu 0,5 - 1.00 m deasupra racordului ultimului consumator. Pe fiecare coloana de scurgere se vor monta piese de curatire, amplasate la 60÷80 cm de la pardoseala finita.

Conductele de canalizare vor fi prinse de pereti cu ajutorul bratarilor metalice cu garnitura de cauciuc si cu diblu si surub. Conductele montate ingropat in pamant sub cota 0,00 se vor amplasa pe un pat de nisip de 10 cm si se vor executa din PVC KG. La trecerea conductelor prin golurile executate in pereti sau plansee, golurile se vor etansa.

Instalatii de canalizare a apelor pluviale

Apele pluviale de pe cladire vor fi colectate cu ajutorul jgheaburilor si burlanelor si vor fi deversate in canalizarea exterioara din incinta cu ajutorul tuburilor PVC KG, iar apoi se vor deversa in reseaua de canalizare stradala.

Instalatia de hidranti:

Instalatia de hidranti interiori va fi refacuta in totalitate: se prevad hidranti de perete montati conform traseului proiectat si normativului I 9 cu presiunea la teava de minim 4 bar.

Furtunul de refulare folosit va fi plat, tip „C” - 50 mm.

Ajutajul folosit va fi $\square$ 3 mm, cu presiunea disponibila la ajutoraj de 4 bar.

Numarul de hidranti de incendiu interiori s-a determinat tinand seama de numarul de jeturi in functiune simultane care trebuie sa atinga fiecare punct combustibil din interiorul cladirii si de raza de actiune a hidrantului conform " Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor, Indicativ NP 086-05 " si STAS 1478 - 90.

Astfel cladirea se incadreaza la categoria cladiri de invatamant, cu volum mai mic de 25000 mc, avand in functiune simultana 1 jet de $q = 2,5$ l/s cu lungimea jetului compact de 6 m.

Se vor monta 16 hidranti interiori, cite doi pe fiecare nivel al fiecarui tronson de cladire.

Hidranti vor fi complet echipati cu cutie, robinet de hidrant, furtun Dn 50, L=20m, ajutoraj 13 mm. Cutiile hidrantilor vor fi prevazute cu usa. Usile cutiilor trebuie sa se deschida cu minim 170° pentru a permite furtunului sa fie miscat liber in toate directiile. Acestia vor fi alimentati prin conducte din otel zincat pozate aparent sau mascate in elementele de finisaj. Hidranti vor fi montati impreuna cu furtune si tevi de refulare intr-o



cutie metalica conform STAS 3081 aparent si marcat conform STAS 2971/I. Pe conductele de hidranti se vor monta un racord care alimenteaza cu apa rece pentru a asigura circulatia apei in instalatie.

Pentru ca in orice moment sa poata fi cunoscuta presiunea, se recomanda montarea unui manometru pe coloanele hidrantilor.

Avand in vedere ca reseaua de alimentare cu apa municipala nu satisface conditiile de debit si presiune pentru stingerea incendiului, se va monta un grup de pompare pentru ridicarea presiunii in retea si o rezerva de apa intangibila pentru stins incendiul.

Hidranti interiori se pot monta ingropat, marcandu-se conform STAS 297/1.

C. Instalatii termice

Instalatia de incalzire va fi alimentata cu agent termic de la punctul termic de zona amplasat in demisolul tronsoanelor de cladire A.

Pentru a se putea asigura climatizarea celor mai defavorizate zone ale cladirii se va amplasa un chiller in apropierea tronsonului de cladire B si se vor amplasa in interiorul cladirii, in mansarda tronsonului de cladire B si in etajul 2 al tronsonului de cladire A, ventiloconvectori carcasati de tavan si de parapet.

Se propune pentru instalatia de incalzire-racire:

- Inlocuirea in totalitate a distributiei agentului termic pentru incalzire
- Inlocuirea tuturor corpurilor de incalzire si a legaturilor la acestea
- Preverea unui reglaj asigurat cu ajutorul robinetelor cu cap termostatat
- Montare ventiloconvectori la ultimul nivel al celor doua tronsoane de cladire

Distribuita agentului termic se va realiza cu teava de otel izolata cu izolat de 9mm

Circuitele care alimenteaza radiatoarele se vor realiza din teava de otel si vor fi pozate la nivelul tavanului si in tavanul fals, cele de la nivelul tavanului se vor masca.

Nu este permisa strapungerea stalpilor sau grinzilor de rezistenta.

Pe plan vertical se vor realiza coloane de distributie, iar orizontal la nivelul fiecarui etaj se vor monta distribuitor-colectoare pentru a se realiza distributia la radiatoare cu teava cupru moale la colac, preizolata, pozata in sapa.

Racordul conductelor la distribuitor-colectoare si la radiatoare se va face printr-o imbinare demontabila (robinet cu olandez). Armaturile vor fi montate astfel incat sa fie usor accesibile pentru manevrare, revizii si control. La trecerile prin pereti si plansee, conductele instalatiei interioare de incalzire vor fi prevazute cu tevi de protectie.

Alimentarea ventiloconvectorilor pentru racirea spatiilor de la ultimul nivel al celor doua cladiri se va face cu teava de otel, izolata, si se va poza in tavanul fals al ultimului nivel al celor doua cladiri.

Corpurile de incalzire vor fi radiatoare din otel si se vor amplasa conform planselor.

Radiatoarele sunt din otel cu inaltimea totala de 600 mm, cu lungime variabila



intre 400-2000 mm, prinse cu suportii de perete si vor fi echipate cu robineti cu cap termostatat, robinet dublu reglaj pe tur, robinet dublu reglaj pe retur si robinet manual de aerisire.

Aerisirea sistemului se face prin intermediul aerisitoarelor automate montate la capetele coloanelor si pe distribuitor-colectoare, si prin robinetii manuali de aerisire montati pe fiecare corp de incalzire.

Golurile care vor rezulta in urma montarii traseelor de instalatii se vor izola cu tuburi din spuma PE.

Corpurile de racire vor fi ventiloconvectoare carcasate de tavan si parapet si se vor amplasa conform planselor.



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

An	Anul 1												Anul 2											
Lună	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Documentatia pentru avizarea lucrarilor de interventii, studii de teren si proiect tehnic inclusiv autorizatia de constructie																								
Comisioane, cote, taxe																								
Cheltuieli diverse si neprevazute																								
Organizarea de santier																								
Consultanta																								
Asistența tehnică																								
Predare amplasament pentru executarea lucrarii																								
Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului																								
Amenajarea terenului - demolari, desfaceri structuri existente																								
Demontari, desfaceri Tronson A																								
Arhitectura Tronson A																								
Fatada Tronson A																								
Demontari, desfaceri Tronson B																								
Rezistenta Tronson B																								
Arhitectura Tronson B																								
B																								
Fatada Tronson B																								
Instalatii electrice interioare si curenti sla bi Tronson A																								
Instalatii electrice interioare si curenti sla bi Tronson B																								
Instalatii sanitare interioare																								
Instalatii incendiu																								
Instalatii termice																								
Instalatii racire																								
Echipamente																								
Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială																								
Receptia constructiei la terminarea lucrarilor																								



5.4. Costurile estimative ale investitiei: - costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare; - costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.

Devizul general

Proiectant,

S.C. VIZ CONSTRUCT SPECIALIST S.R.L.

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

LUCRARI DE INTERVENTII LA REABILITARE CONSTRUCTII, INSTALATII SI UTILITATI CLADIRE SCOALA GRUP SCOLAR EMANUIL UNGUREANU , CLADIRE P+2E

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului		0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	237,085.00	45,046.15	282,131.15
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		0.00	0.00
Total capitol 1		237,085.00	45,046.15	282,131.15
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Alimentare cu energie electrica	286,027.00	54,345.13	340,372.13
2.2	Alimentare cu apa	146,000.00	27,740.00	173,740.00
2.3	Canalizare	54,000.00	10,260.00	64,260.00
Total capitol 2		486,027.00	92,345.13	578,372.13
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
	3.1.1. Studii de teren	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului		0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice		0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații		0.00	0.00



3.3	Expertizare tehnică		0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor		0.00	0.00
3.5	Proiectare	48,662.10	9,245.80	57,907.90
	3.5.1. Temă de proiectare		0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate		0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	28,800.00	5,472.00	34,272.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor		0.00	0.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5,462.10	1,037.80	6,499.90
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	14,400.00	2,736.00	17,136.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție		0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții		0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar		0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	175,642.62	32,536.10	203,778.72
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	4,400.00	0.00	0.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor		0.00	0.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții		0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	171,242.62	32,536.10	203,778.72
Total capitol 3		224,304.72	41,781.90	261,686.62
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	11,709,340.00	2,224,774.60	13,934,114.60
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	182,958.00	34,762.02	217,720.02
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1,268,687.00	241,050.53	1,509,737.53
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		0.00	0.00
4.5	Dotări	3,398,987.00	645,807.53	4,044,794.53
4.6	Active necorporale	564,290.00	107,215.10	671,505.10
Total capitol 4		17,124,262.00	3,253,609.78	20,377,871.78
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	111,307.70	21,148.46	132,456.17
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	85,621.31	16,268.05	101,889.36
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	25,686.39	4,880.41	30,566.81



5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	139,711.34	0.00	139,711.34
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare		0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	63,505.16	0.00	63,505.16
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	12,701.03	0.00	12,701.03
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	63,505.16	0.00	63,505.16
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare		0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	3,614,335.74	686,723.79	4,301,059.54
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	34,700.00	6,593.00	41,293.00
Total capitol 5		3,900,054.79	714,465.25	4,614,520.05
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare		0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste		0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		21,971,733.51	4,147,248.21	26,114,581.72
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		12,701,031.31	2,413,195.95	15,114,227.26

Necesarul de utilități rezultate în situația executării lucrărilor de modernizare propuse:

Existente:

- Energie electrică;
- Telecomunicații (telefonie, internet, etc.);
- Apa si canal;
- Termoficare;

În vederea începerii lucrărilor de reabilitare, nu este necesară realizarea unui bransament tip "organizare de santier". Având în vedere remodelarea și schimbarea destinației spațiilor, conform proiectelor de execuție ale instalațiilor electrice, puterea simultan absorbită a imobilului se va mari. Se va monta un bloc de măsură BMPT, pentru contorizare generală, de la care va fi alimentat tabloul general de distribuție TGD.

Se estimează că vor fi obținute următoarele valori ale consumurilor de utilități:

Obiectul			
Reabilitare cladire Grup Scolar Emanuil Ungureanu	Consum estimat apa rece	Consum estimat energie termica	Consum estimat energie electrica
	Crestere 66%	Scadere 35%	Crestere 40%

Estimarea privind depășirea consumurilor initiale de utilități

Consumul de apă potabilă al tronsoanelor de cladire A și B ale corpului B2:

- media pe o lună, pentru anul 2010 (rezultat din facturi) a fost de 1455 mc, iar



consumul total anual a fost de 17465 mc;

- media pe o luna, pentru anul 2011(rezultat din facturi) a fost de 1500 mc, iar

consumul total anual a fost de 18002 mc;

- media pe o luna, pentru anul 2012 (rezultat din facturi) a fost de 1359 mc, iar

consumul total anual a fost de 16307 mc;

Consumul de apa potabila preconizat in urma reabilitarii cladirii va fi de 2266 mc pe luna, iar consumul total anual preconizat va fi de 27192 mc, datorita faptului ca in urma reabilitarii cladirilor, acestea vor fi dotate cu grupuri sanitare si vestiare conform standardelor in vigoare.

In consecinta, se preconizeaza ca, consumul de apa rece va creste cu 66%.

Consumul de energie termica al tronsoanelor de cladire A si B ale corpului B2:

- media pe o luna, pentru anul 2010 (rezultat din facturi) a fost de 240,33 Gcal, iar consumul total anual a fost de 1442 Gcal;

- media pe o luna, pentru anul 2011 (rezultat din facturi) a fost de 300,83 Gcal, iar consumul total anual a fost de 1805 Gcal;

- media pe o luna, pentru anul 2012 (rezultat din facturi) a fost de 276,33 Gcal, iar consumul total anual a fost de 1658 Gcal;

Datorita faptului ca se vor termoizola placile pe sol ale celor doua tronsoane de caldire, A si B, ale corpului de cladire B2, datorita faptului ca se va reface in totalitate mansarda tronsonului de cladire B si aceasta mansarda va fi termoizolata corespunzator cu standardele si normativele in vigoare, si datorita faptului ca se vor inlocui ferestrele actuale cu fereste termoizolante etanse, cu un grad de termoizolare mult superior, consumul anual de energie termica se preconizeaza ca va scadea cu 35% fata de media anilor 2010, 2011 si respectiv 2012.

Consumul de energie electrica al tronsoanelor de cladire A si B ale corpului B2:

- media pe o luna, pentru anul 2010 (rezultat din facturi) a fost de 16036 kw h, iar consumul total anual a fost de 192440 kw h;

- media pe o luna, pentru anul 2011(rezultat din facturi) a fost de 13080 kw h, iar consumul total anual a fost de 156961 kw h;

- media pe o luna, pentru anul 2012 (rezultat din facturi) a fost de 13610 kw h, iar consumul total anual a fost de 163324 kw h;

Consumul de energie electrica preconizat in urma reabilitarii cladirii va fi de 19054 kw h pe luna, iar consumul total anual preconizat va fi de 228648 kw h, datorita faptului ca in urma reabilitarii cladirilor, acestea vor fi dotate cu grupuri sanitare si vestiare conform standardelor in vigoare.

In consecinta, se preconizeaza o crestere a energiei electrice ca urmare a dotarii cu ascensoare, chillere, pompa de incendiu pe deoparte, dar si o scadere in consum datorata corpurilor de iluminat. Rezulta o crestere a energiei electrice cu 40%.



Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției :

An	Cheltuieli utilitati energie electrica	Cheltuieli utilitati apa, canal	Cheltuieli utilitati deseuri	Cheltuieli de personal	Cheltuieli cu serviciile de curatenie (personal propriu)	Cheltuieli intretinere periodica	Cheltuieli cu incalzirea	Total cheltuieli
	RON	RON	RON	RON	RON	RON	RON	RON
2019	130329.4	99794.64	12096	4263840	124800	0	423484	5054344
2020	131632.7	100792.6	12216.96	4306478	126048	0	427718.8	5104887
2021	132949	101800.5	12339.13	4349543	127308.5	0	431996	5155936
2022	134278.5	102818.5	12462.52	4393039	128581.6	8991	436316	5216487
2023	135621.3	103846.7	12587.15	4436969	129867.4	0	440679.1	5259571
2024	136977.5	104885.2	12713.02	4481339	131166.1	0	445085.9	5312166
2025	138347.2	105934	12840.15	4526152	132477.7	0	449536.8	5365288
2026	139730.7	106993.4	12968.55	4571414	133802.5	9356.071	454032.2	5428297
2027	141128	108063.3	13098.23	4617128	135140.5	0	458572.5	5473130
2028	142539.3	109143.9	13229.22	4663299	136491.9	0	463158.2	5527862
2029	143964.7	110235.4	13361.51	4709932	137856.8	0	467789.8	5583140
2030	145404.3	111337.7	13495.12	4757031	139235.4	9735.965	472467.7	5648708
2031	146858.4	112451.1	13630.08	4804602	140627.8	0	477192.4	5695361
2032	148327	113575.6	13766.38	4852648	142034	0	481964.3	5752315
2033	149810.2	114711.4	13904.04	4901174	143454.4	0	486783.9	5809838
2034	151308.3	115858.5	14043.08	4950186	144888.9	10131.28	491651.8	5878068

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

a) impactul social si cultural

Obiectivul general al Programului Operational Regional 2014-2020 ii constituie creterea competitivitatii economice i imbunatatirea conditiilor de viatii ale comunitatilor locale i regionale prin sprijinirea dezvoltarii mediului de afaceri, a conditiilor infrastructurale i a serviciilor, care sii asigure o dezvoltare sustenabilii a regiunilor, capabile si gestioneze in mod eficient resursele, sii valorifice potentialul lor de inovare i de asimilare a progresul ui tehnologic.



Pentru atingerea obiectivelor specifice ale acestei prioritati de investitie sunt avute in vedere realizarea urmiitoarelor tipuri de investitii: constructia/ reabilitarea/ modernizarea/ extinderea/ echiparea infrastructurii educationale pentru invatamantul profesional si tehnic si invitarea pe tot parcursul vietii (licee tehnologice scoli profesionale) si sprijinirea eficientei energetice, a gestionarii inteligente a energiei si a utilizarii energiei din surse regenerabile in infrastructurile publice, inclusiv in cladirile publice, si in sectorul locuintelor.

Beneficiarii directi ai proiectelor sunt unitiile scolare, unitati sanitare, imobile publice cu folosinta rezidentiala aflate in administrarea Municipiului Timisoara

Astfel Municipiul Timisoara doreste depunerea Cererilor de Finantare, respectiv semnarea Contractelor de finantare, in vederea accesarii fondurilor nerambursabile In cadrul P.O.R. 2014-2020 si a realizarii obiectivelor propuse, in cel mai scurt timp posibil.

Nivelul de educatie este factor-cheie al dezvoltarii nationale, deoarece determinii in mare masura activitatea economiei si productivitatea, precum si mobilitatea fortei de munca, creand premisele, pe termen lung

pentru existenta unui nivel mai ridicat de trai si de calitate a vietii. Avand In vedere tendintele demografice negative, profilul educational al populatiei este o conditie esentiala pentru o crestere inteligenta, durabila si favorabila incluziunii.

Acest deziderat nu se poate realiza insa fara o infrastructura adecvata/corespunzatoare ciclurilor educationale. Infrastructura educationala este esentiala pentru educatie, dezvoltarea timpurie a copiilor, pentru construirea de abilitati sociale si a capacitatii de integrare sociala. Analizele socio-economice evidentiaza relatia cauzala intre nivelul de dezvoltare a capacitatii fortei de munca si starea infrastructurii (existenta spatiilor si dotarilor adecvate) in care se desfasoara procesul educational.

Investitiile planificate vor contribui la consolidarea rolului oraului ca motor de crestere, prin abordarea deficientelor actuale in sistemul de invatamant si imbunatatirea disponibilitatii, calitatii si relevantei infrastructurii educationale si al dotarii. Rezultatele asteptate vizeaza asigurarea accesului la educatia timpurie in vederea asigurarii unor rezultate educationale mai bune in paralel cu promovarea participarii si reintegrarea parintilor pe piata muncii.

Realizarea obiectivului de investitie „Reabilitare constructii, instalatii si utilitati cladire scoala GR. SC. „Emanuil Ungureanu” P+2E , Piata Huniade nr. 3, Timisoara, judet Timis, a fost aprobata prin Hotararea Consiliului Local nr.60/2015, in baza documentatiei realizata de catre SC Building OLM conform contractului de servicii nr. 26/18.03.2013;

Tinand cont de faptul ca, de la data realizarii proiectului tehnic, respectiv noiembrie 2013-februarie 2014, legislatia in domeniul constructiilor a suferit numeroase modificari, este necesara actualizarea documentatiei.

Astfel, in vederea finantarii obiectivului prin POR 2014-2020 de catre Comisia Europeana si Bugetul de Stat, axa prioritara 4- Obiectivul specific 4.5 - Cresterea calitatii infrastructurii educationale relevante pentru piata fortei de munca, avand in vedere modificarile legislative privind modalitatea de intocmire a documentatiilor a



cerintelor privind siguranta si stabilitatea constructiilor, a protectiei la incendiu, a curentilor slabi precum si a standardelor privind reabilitarea termica survenite de la data realizarii proiectului si pana in prezent, este oportuna si necesara actualizarea documentatiei cu incadrare la cerintele actuale de calitate, forma de prezentare conform HG 907/2016 precum si cerintele minimale necesare obtinerii de finantare din fonduri europene, asa cum sunt le prevazute in Ghidul specific axei prioritare 4.

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

Număr de locuri de munca create in faza de executie (de implementare)

Pentru varianta 2 (maximala) (24luni) se vor crea circa 30 noi locuri de munca temporare, in special in activitatea de constructii, inclusiv un diriginte de şantier ceea ce determină scăderea ratei şomajului la nivel local.

Întrucât în această fază de proiectare nu se cunoaşte Antreprenorul, numărul locurilor de muncă create pentru execuție nu se poate preciza concret.

Număr de locuri de munca create in faza de operare

Prezenta investitie nu presupune marirea sau diminuarea locurilor de munca ale persoanelor ce-si desfasoara activitatea in prezent, ci imbunatatirea conditiilor de munca ale acestora si eficientizarea organizarii spatiului disponibil.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate :

Nu este cazul.

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;

- Timișoara este municipiul de reședință al județului Timiș, Banat, România. Se află în vestul României, aproape de frontierele cu Ungaria și Serbia, pe malul râului Bega, aflându-se pe plan geografic la distanțe aproximativ egale față de București (541 km), Viena (549 km) și Sofia (509 km).
- În anul 2011, Timișoara avea 319.279 de locuitori și era al treilea oraș ca populație din România, fiind printre puținele orașe care au înregistrat o creștere de la cifra înregistrată la recensământul din 2002. Zona metropolitană Timișoara are o populație de 468.162 de oameni, pe când populația zonei urbane funcționale numără 508.037 de locuitori . Orașul găzduiește de asemenea o populație însemnată de non-rezidenți, flotanți și studenți, neconsemnați în buletinele statistice.



- Este un centru industrial, comercial, medical, financiar și universitar important pentru România. Numele localității provine de la cel al râului Timiș, combinat cu substantivul maghiar vár, „cetate”, adică Cetatea Timișului. Situat pe râul Bega, orașul este considerat capitala oficială sau inima regiunii istorice Banat.
- Clădiri emblematice ale orașului sunt Catedrala Mitropolitană și Opera Națională din Piața Victoriei, dar și Catedrala Ortodoxă Sârbă din Piața Unirii. Printre obiectivele turistice se numără Castelul Huniade, Palatul Baroc, Muzeul Satului Bănățean și Grădina Zoologică.
- În septembrie 2016, Timișoara a fost desemnată Capitală Europeană a Culturii pentru anul 2021.

Perioada de referinta

Perioada de analiza sau orizontul de analiza reprezinta numarul de ani pentru care sunt furnizate previziuni in analiza cost – beneficiu. Previziunile proiectelor ar trebui sa includa o perioada apropiata de durata de viata economica a acestora si destul de indelungata pentru a cuprinde impacturile pe termen lung. Durata de viata variaza in functie de natura investitiei.

In tabelul nr.4 Este indicata perioada maxima de referinta pe sector, in conformitate cu anexa nr.2 a Ordinului nr. 863 al MDLPL din 2 iulie 2008. In aceasta anexa sunt prezentate principiile metodologice privind realizarea analizei cost beneficiu, elaborate de Ministerul Economiei si Finantelor.

Sector	Perioada de referinta pe sector
	Perioada de referinta (ani)
<i>Energie</i>	15-25
<i>Apa si mediu</i>	30
<i>Cai ferate</i>	30
<i>Porturi si aeroporturi</i>	30
<i>Drumuri</i>	25-30
<i>Industrie</i>	10
<i>Alte servicii</i>	15

In aceste conditii, orizontul de timp luat in considerare pentru acest proiect este de 15 ani, perioada de analiza fiind intre anii 2019 –2034.



Scenariul de referinta:

Scenariul 1 (varianta minimala)

Lucrari de intretinere ale corpului de cladire ce nu necesita autorizatie de construire. Aceasta alternativa implica investitii in realizarea unor reparatii locale si igienizarea spatiilor, fara rezolvarea gravelor disfunctionalitati ale imobilului in ceea ce priveste masurile de igiena si sanatate a populatiei (grupuri sanitare insuficiente, spatii/sali de clasa neconforme cu normativele in vigoare), siguranta in exploatare (fluxuri de circulatie neconforme, finisaje deteriorate, si care nu corespund cu destinatia cladirii), siguranta la foc (echipamente si instalatii neconforme cu normativele actuale), economia de energie (instalatii si utilaje uzate moral).

Scenariul 2 (varianta maximala)

Presupune interventii de reabilitare prin realizare de noi compartimentari, inlocuirea tuturor finisajelor interioare si exterioare, propunerea unor masuri de reabilitare termica si masuri de consolidare a *tronsonului B* de cladire, prin construirea unor nuclee de beton si camasierea zidurilor de rezistenta pastrati astfel incat sa poata fi conformat spatiul cu cerintele normativelor in vigoare. Refacerea tuturor instalatiilor (electrice, termice si sanitare) precum si satisfacerea nevoilor pentru spatii sociale/educationale conform normativelor. Aceasta interventie implica investitii majore in cladire dar permite reorganizarea spatiilor conform functiunilor cerute pentru procesul de invatamant al Grupului scolar si al normelor in vigoare.

Se alege scenariul 2 desi acesta implica investitii majore in cladire, rezolva problemele de, igiena si sanatatea populatiei, siguranta in exploatare, siguranta la foc, economie de energie., astfel incat in cladire sa se poata desfasura activitatea educationala in conditii optime.

b) analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;

În ultimii șase ani școlari, raportul elevi per cadru didactic a înregistrat ușoare evoluții, influențate și de măsurile de politică educațională implementate la nivelul sistemului.

Pe niveluri de studiu, cel mai scăzut raport (11 elevi/cadru didactic) continuă să se înregistreze în cazul învățământului gimnazial, în timp ce învățământul primar de masă are cea mai ridicată valoare (20 elevi/cadru didactic). Atât în învățământul primar cât și în învățământul gimnazial, se înregistrează diferențe semnificative între învățământul special și cel de masă, determinate de specificul activității didactice: în învățământul special un cadru didactic lucrează în medie cu 2-3 copii, comparativ cu media de 16-20 copii din învățământul primar sau de 11 copii în învățământul gimnazial.

Dupa cum constata Raportul asupra starii sistemului de invatamant – 2015, in perioada 2001-2007, rata abandonului scolar (calculat pe baza metodei



„intrare-iesire”), atat pe ansamblul invatamantului primar si gimnazial, cat si la nivelul fiecaruia dintre cele doua cicluri, a inregistrat un trend continuu ascendent.

În ultimii 5 ani, efectivele de elevi cuprinse în sistemul românesc de învățământ preuniversitar au fost în scădere de la un an la altul. Această stare de fapt constituie un efect direct al evoluțiilor demografice.

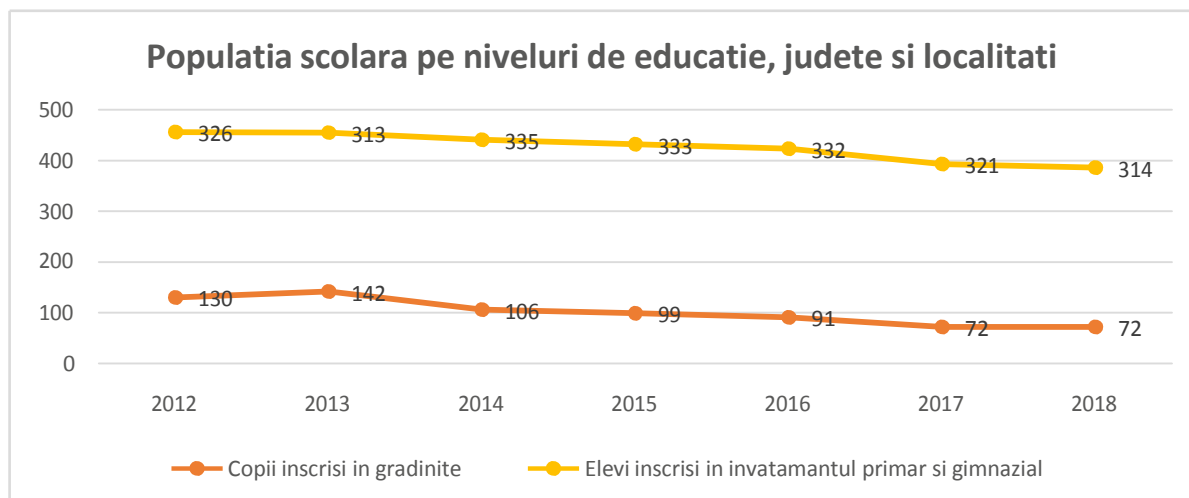
Astfel, conform estimărilor realizate de INS, rata brută a natalității a scăzut în ultimii ani, situându-se sub nivelul valorii indicatorului la nivel UE (în 2014, 8,3% în România și 10,2% în UE).

Efectivele de elevi au scăzut de la un an școlar la altul cu 14 mii, până la 72 mii elevi/an. În anul școlar 2014/2015, sistemul preuniversitar de învățământ românesc a cuprins 3164,47 mii elevi, în scădere cu 50 de mii față de anul anterior.

În mediul rural, scaderea este mult mai dramatica, din 1692 gradinite în rural la nivelul anului 2005 mai existau doar 6% în anul 2016. (INS-TEMPO onlineserii de timp).

În România, la nivelul anului școlar 2014/2015, durata medie de frecventare a sistemului de educație (de la învățământul preșcolar la cel superior) este de 15,8 ani (prin raportare la durata teoretică de 21 ani, în intervalul 3-23 ani). Valoarea indicatorului a scăzut față de anul anterior. O analiză a valorii indicatorului indică diferențe pe genuri în favoarea fetelor – de până la un punct procentual – în principal ca o consecință a ratei mai mari de cuprindere a acestora în învățământul superior

Tendința de scădere a efectivelor de elevi se reflectă în mod diferit, în funcție de nivelul de învățământ. - Astfel, ca urmare a trecerii copiilor de 6 ani în învățământul primar, continuă și în anul de referință al raportului scăderea numărului copiilor din învățământul preșcolar (559,57 mii copii, cu 8,6 mii mai puțin comparativ cu anul anterior), concomitent cu ușoara creștere, nu la fel de accentuată ca în anul precedent, a numărului de elevi din învățământul primar (943,49 mii elevi, comparativ cu 942,74 anul anterior). La nivelul învățământului primar, creșterea s-a înregistrat doar în mediul urban (10 mii elevi) – însoțită de o scădere similară a numărului de elevi din rural, determinată fiind de creșterea numărului copiilor de 6 ani care intră în clasa I (până în acest an școlar, datele statistice au arătat că multe familii din urban optau pentru înscrierea copiilor în clasa I cât mai târziu, peste 7 ani, deși legea educației din 2003 prevedea școlarizarea începând cu vârsta de 6 ani). - La nivelul învățământului gimnazial, au scăzut efectivele de elevi cu peste 21 mii, față de anul anterior. În mediul urban, efectivele de elevi se reduc față de anul precedent cu aproape 90 de mii, iar în rural cresc, cu peste 68 de mii.



c) Analiza financiara; sustenabilitatea financiara;

Identificarea investitiei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta

Identificarea investitiei:

Obiectivul General:

Prin POR 2014-2020 se finanteaza de catre Comisia Europeana si Bugetul de Stat prin axa prioritara 4, Obiectivul specific 4.5 - Cresterea calitatii infrastructurii educationale relevante pentru piata fortei de munca, investitii care vizeaza creterea eficientei energetice in acest tip de cladiri.

Existenta, dupa caz, a unei strategii, a unui master plan ori a unor planuri similare, aprobate prin acte normative, in cadrul carora se poate incadra *obiectivul de investitii propus*.

La nivel national exista aprobata Strategia Energetica a Romaniei pentru perioada 2007-2020.

La nivelul Municipiului Timisoara a fost elaborat Planul de Actiune pentru Energia Durabila a Municipiului Timisoara, aprobat prin HCL 550/11.11.2014, document care contine o analiza detaliata a situatiei privind consumurile energetice pe toate sectoarele relevante de activitate



La nivelul municipalitatii, evidentiaza emisiile de CO2 la nivel local si impactul de mediu datorat consumurilor de energie, creionand masuri cheie si actiuni clare de diminuare a emisiilor de CO2 in stricta concordanta cu politicile nationale si internationale privind securitatea energetica si schimbarile climatice si implicit a Strategiei Europa 2020.

Obiectivul investitiei:

Obiectivul general este reprezentat in principal de: **Imbunatatirea calitatii infrastructurii de educatie, conducand la cresterea calitatii procesului educational si a accesului la educatie obligatorie.**

Rezultatele financiare asteptate ale implementarii proiectului:

Proiectul nu este unul generator de venituri. **Colegiul tehnic nu va functiona in regim de inchiriere a salilor de clasa si nu va percepe taxe de scolarizare.**

Pentru finantarea de baza necesarul de fonduri a fost proiectat pe baza urmatoarelor indicatori de fundamentare:

Cost standard/elev stabilit prin OMEDC;

Precum si pe baza coeficientilor de diferentiere a costului standard/elev in functie de mediu rural-urban, niveluri, profiluri si filiere de invatamant, calculati de CNFIP.

Astfel, Primaria Timisoara va aloca anual prin Hotarare de Consiliu Local sumele necesare pentru operarea si mentenanta Colegiului Tehnic "Emanuil Ungureanu" .

Investitia de capital

In conformitate cu devizul general elaborat, valoarea investitiei, inclusiv TVA, se ridica la suma de

26,114,581.72 ron = 5,597,981.08 euro (inclusiv TVA).

Analiza optiunilor

In cadrul analizei optiunilor au fost luate in considerare urmatoarele scenarii:

Variante de scenarii de interventie:

- **Varianta 1 (minimala) – Scenariul cu investitie minima** - Neexecutarea reabilitarii si amenajarii constructiei conduce la **nerentabilitatea investitiei**. De asemenea, nu se creeaza conditii favorabile si oferirea de sanse egale ,iar



administratia ramane a fi neimplicata in cresterea calitatii sistemului de invatamant.

- Varianta 2 (maximala) – Reabilitare constructii, instalatii si utilitati cladire scoala Grup Scolar “Emanuil Ungureanu”, cladire P+2E”

Aceasta solutie presupune:

Presupune interventii de reabilitare prin realizare de noi compartimentari, inlocuirea tuturor finisajelor interioare si exterioare, propunerea unor masuri de reabilitare termica si masuri de consolidare a *tronsonului B* de cladire, prin construirea unor nuclee de beton si camasuirea zidurilor de rezistenta pastrati astfel incat sa poata fi conformat spatiul cu cerintele normativelor in vigoare. Refacerea tuturor instalatiilor (electrice, termice si sanitare) precum si satisfacerea nevoilor pentru spatii sociale/educationale conform normatvelor. Aceasta interventie implica investitii majore in cladire dar permite reorganizarea spatiilor conform functiunilor cerute pentru procesul de invatamant al Grupului scolar si al normelor in vigoare.

Scenariul recomandat de elaborator. Avantajele scenariului recomandat

Scenariul recomandat este Reabilitare constructii, instalatii si utilitati cladire scoala Grup Scolar “Emanuil Ungureanu”, cladire P+2E”

Prin realizarea si implementarea scenariului de proiect propus urmeaza sa se functioneze in Municipiul Timisoara o unitate de invatamant modernizata:

- Reprezentata printr-o cladire la cele mai inalte standarde conform cerintelor actuale astfel incat procesul educative sa se desfasoare in conditii normale;
- In care se asigura conditiile pentru dezvoltarea activitatilor educative la nivelul unitatii administrativ teritoriale;
- Sa promoveze **egalitatea de sanse**, amenajandu-se un grup sanitar special amenajat pentru persoane cu dizabilitati locomotorii;
- Dotata cu echipamente didactice, IT si materiale specifice pentru documentare.
- Imbunatatita din punctul de vedere al eficientei energetice a obiectivului prin lucrari de izolare termica a cladirii.
- Cu un nivel de dotare superior, cu sisteme informatice si didactice moderne, pentru cresterea accesului la informatie si crearea bazelor pentru utilizarea noilor tehnologii;



Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actuala neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost beneficiu

Fundamentarea Analizei Cost Beneficiu s-a facut in termeni realisti plecand de la costuri de operare si politici de marketing care tin cont de indicatorii statistici INSSE (Institutul National de statistica) preluati cu ocazia cercetarilor de piata precum si indicatori rezultati din studiile realizate.

Previzionarea veniturilor realizate este urmatoarea:

Proiectul nu este unul generator de venituri. Colegiul Tehnic nu va functiona in regim de inchiriere a salilor de clasa si nu va percepe taxe de scolarizare.

Pentru finantarea de baza necesarul de fonduri a fost proiectat pe baza urmatoarelor indicatori de fundamentare:

- Numarul de elevi, prescolari scolarizati evidentiati pe trepte de invatamant si profiluri de specialitate in cadrul colegiului tehnic;
- Numar elevi invatamant liceal;
- Cost standard/elev stabilit prin OMEdC;

Precum si pe baza coeficientilor de diferentiere a costului standard/elev in functie de mediu rural-urban, niveluri, profiluri si filiere de invatamant, calculati de CNFIP.

Astfel, Comuna Dobrosloveni va aloca anual prin Hotarare de Consiliu Local sumele necesare pentru operarea si mentenanta Scolii Gimnaziale.

Totusi, **Beneficiile generate** ale proiectului depasesc zona financiara, fiind in mare masura de ordin economico – social, precum ar fi:

- Contribuie la îmbunătățirea calității infrastructurii de educație și asigurarea unui proces educațional la standarde europene și a creșterii participării populației școlare la procesul educațional prin îmbunătățirea condițiilor de acces la educație al copiilor la nivelul Municipiului Timisoara și prin asigurarea condițiilor optime de studiu și dezvoltare personală;
- Creșterea accesului la infrastructura educațională extinsă, reabilitată, modernizată la nivelul Municipiului Timisoara;
- Asigurarea conditiilor pentru dezvoltarea activitatilor educative la nivelul unitatii administrativ- teritoriale;
- Reducerea cheltuielilor anuale cu reparatiile care sunt finantate de la bugetul local al



orasului;

De asemenea, prin implementare acestui proiect, elevii scolii vor avea posibilitatea unei pregatiri scolare mai eficiente si mai practice, ceea ce va duce la cresterea calitatii invatamantului din Municipiul Timisoara, o pregatire educationala mai buna a locuitorilor Municipiului Timisoara va influenta, cu siguranta, in mod pozitiv mediul de afaceri local.

Se urmareste cresterea gradului de satisfactie a elevilor existenti si fidelizarea familiilor din care provin, dar se va urmari si atragerea de noi scolari potentiali, prin calitatea orelor care vor fi predate in laboratoare si prin extinderea numarului de clase.

Oportunitatea realizarii acestei investitii

- Existenta unei scoli dotate necorespunzator, motiv pentru care nu este posibila utilizarea si valorificarea cladirii la capacitate maxima;
- Investitia este de importanta deosebita pentru comunitatea locala, prin ea realizandu-se refacerea unei scoli emblematice a Municipiului Timisoara
- Imbunatatirea calitatii infrastructurii Colegiului Tehnic "Emanuil Ungureanu" din Municipiul Timisoara prin modernizarea corpurilor de cladire;
- Adaptarea la standarde europene prin cresterea gradului de siguranta si confort, acest obiectiv se refera la problemele legate de conditiile in care isi desfasoara activitatea cadrele didactice si totodata elevii;
- Imbunatatirea dotarilor scolii prin achizitia de tehnica TIC;
- Existenta fondurilor europene alocate dezvoltarii sistemului de invatamant.

Previzionarea cheltuielilor

Cheltuielile previzionate dupa implementarea proiectului sunt de mai multe categorii:

- Cheltuieli salariale;
- Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor;
- Cheltuieli pentru intretinerea curenta;

Cheltuielile de operare vor fi suportate de catre beneficiar, iar asumarea acestora se va face prin Hotarare de Consiliu Local.

- **Cheltuieli de intretinere:** avand in vedere recomandarile producatorilor de astfel de echipamente, precum si experienta proiectantului privind intretinerea unor constructii civile, cheltuielile de intretinere au fost estimate astfel:

Cheltuieli cu reparatiile la cladire -8991 ron o data la 4 ani

- **Cheltuieli de personal:** pentru administrarea acestui proiect, a fost estimat urmatorul



necesar de personal:

In cadrul Colegiului Tehnic "Emanuil Ungureanu" exista 60 locuri de munca, care vor fi mentinute pe parcursul fazei de operare a proiectului:

- Zece persoane responsabile de curatenie;
- Un director
- Un director adjunct
- Doua secretara
- 60 Profesori cu specializari diferite.
-

1. Pentru postul de director s-a luat in calcul salariul de incadrare corespunzator nivelului maxim al functiei didactice, cu peste 15 ani vechime in invatamant, la care s-a adaugat indemnizatia de conducere de pana la 35%.

- Un director adjunct

2. Pentru postul de director adjunct s-a luat in calcul salariul de incadrare al unui profesor grad didactic I, cu vechime intre 20-25 ani in invatamant, la care s-a adaugat o indemnizatie de conducere de pana la 25%.

Centralizarea costurilor cu salariatii sunt urmatoarele:

Nr. crt	Angajat	Salariu net	Alte taxe	Total (Salariu + Taxe) / persoana	Numar persoan	Total / luna
1	Director Scoala	3.464 ron	2.458 ron	5.922 ron	1	5.922 ron
2	Director Adjunct	3.464 ron	2.458 ron	5.922 ron	1	5.922 ron
3	Angajat curatenie	1.263 ron	817 ron	2.080 ron	10	20.800 ron
4	Secretara	1.885 ron	1.315 ron	3200 ron	2	6400 ron
5	Profesori	3.464 ron	2.458 ron	5.922 ron	55	325.710 ron
TOTAL					60	364.754 ron

- **Cheltuieli cu asigurarea utilitatilor:**

Necesarul de utilitati

Alimentarea cu energie electrica este realizata in prezent pe joasa tensiune (JT) din



firida de distributie Enel, existenta pe fatada de la str. Savinesti a tronsonului de cladire B. De la aceasta, este racordat prin cablu tabloul general TG, amplasat in atelierul electric de la parter. TG este construit cu celule prefabricate de JT, este uzat fizic si moral si nu mai prezinta siguranta in exploatare. Masura energiei este indirecta, cu contor electronic montat pe tablou.

Puterea aprobata prin avizul de racordare este $P_i/P_{msa}=65,1/48,8\text{kW}$ (putere instalata/putere maxima simultan absorbita).

Pentru alimentarea cu energie electrica in situatia proiectata, datorita instalarii noilor receptoare de forta (ascensor, chiller, pompe de incendiu) si noii puteri a obiectivului $P_i/P_{msa}=580/405\text{kW}$, este necesara montarea unui post de transformare (PT) prefabricat (ce va fi proprietatea consumatorului) in incinta unitatii scolare, la limita de proprietate cu domeniul public. De la PT, prin coloane separate, se vor alimenta:

- sectiunea consumatorilor normali, a tablourilor de distributie TG-A, TG-B;
- sectiunea consumatorilor vitali TDV, a tabloul TG;
- chillerul;
- tabloul AAR al Grupului electrogen Diesel.



De pe sectiunea consumatorilor vitali se alimenteaza:

- grupul pompelor de incendiu;
- ascensorul;
- iluminatul de securitate si de siguranta;
- instalatiile de curenti slabi;
- alti consumatori vitali.

De pe sectiunea consumatorilor normali se alimenteaza:

- iluminatul general interior si exterior;
- circuitele de prize;
- alti consumatori de forta.

Tabloul general TG se va reamplasa intr-o incapere prevazuta cu acces direct din exterior, prin incinta unitatii.

Sursa de alimentare de rezerva a consumatorilor vitali va fi un Grup electrogen (GE) Diesel ce se va amplasa in incinta unitatii de invatamant.

Racordarea noului post de transformare la reseaua de distributie de medie tensiune a operatorului Enel, se va realiza prin Tariful de racordare ce va fi platit de catre beneficiar, catre Enel.

Intrucat solutia de alimentare va fi stabilita cu exactitate prin Fisa de solutie ce va fi elaborata de catre Enel la comanda Beneficiarului, prin prezenta lucrare NU s-au proiectat urmatoarele elemente ale instalatiei de alimentare:

postul de transformare prefabricat (PT);

racordul postului de transformare la retea.

Aceste elemente s-au evaluat si s-au cuprins in Devizul general la pozitia

Asigurarea utilitatilor.

In prezenta lucrare s-au proiectat urmatoarele instalatii si retele de joasa tensiune:

- tabloul general de JT al tronsonului A si B: tablou TG-A si TG-B, cu cele doua sectiuni de vitali TV-A si TV-B;
- coloanele de alimentare ale sectiunilor TG, ce sosesc din PT;
- coloana de alimentare directa din PT, a Chillerului;
- instalatiile interioare de iluminat si prize;
- instalatiile de curenti slabi;
- coloana de alimentare directa din PT, a tabloului AAR al Grupului electrogen;
- coloana de alimentare a TDV, de pe iesirea tabloului AAR Grup electrogen;
- instalatiile de legare la pamant, echipotentializare si paratrasnet.

Proiectul stabileste solutiile tehnice si conditiile de realizare pentru:



- instalatii electrice aferente cladirilor ce urmeaza a se reabilita, de la bornele de intrare ale intrerupatorului TG pana la ultimul punct de consum;
- retele electrice subterane de JT exterioare de incinta, de la postul trafo, pana la TG, GE si chiller.

Din tabloul general se vor alimenta tablourile secundare de distributie de la etaje si toate receptoarele de energie electrica aferente cladirii.

In tablou electric general (TG) vor fi montate aparate de masura pentru tensiuni, curenti si lampi de prezenta tensiune.

Se vor lua masuri contra accesului persoanelor neautorizate, in special al copiilor la tablourile electrice prin montarea acestora in incapere special amenajata incuiata cu cheie.

Bransamentul de telecomunicatii (voce date)

In momentul de fata este realizat de la o firdida de bransament amplasat langa cladire. Nu se propune refacerea bransamentului telefonic si internet.

Alimentarea cu apa. Avand in vedere faptul ca se propune refacerea tuturor instalatiilor din cladire, si a tuturor retelelor exterioare, se propune si refacerea bransamentului actual si inlocuirea caminului de bransament si a tuturor armaturilor din acest camin, robineti, clapete, contor apa. In urma calculelor efectuate pentru numarul de obiecte sanitare rezultate dupa reabilitarea celor doua tronsoane ale cladirii B2, rezulta un debit de calcul pentru apa rece de $QAR=2,352$ [l/s]. Bransamentului necesar pentru acest debit este DN50 mm, cu teava PEHD Ø 63x3,8; PN 10. Presiunea minima necesara este $H_{nec}=20$ [mCA].

Canalizare menajera. Avand in vedere faptul ca se propune refacerea tuturor instalatiilor din cladire, si a tuturor retelelor exterioare, se propune si refacerea racordului actual si inlocuirea caminului de racord. In urma calculelor efectuate pentru numarul de obiecte sanitare rezultate dupa reabilitarea celor doua tronsoane ale cladirii B2, rezulta un debit de calcul pentru canalizarea menajera de $Q_{cmenajer}=8,49$ [l/s].

Apele pluviale de pe cladire vor fi colectate cu ajutorul jgheaburilor si burlanelor si vor fi deversate in canalizarea exterioara din incinta cu ajutorul tuburilor PVC KG, iar apoi se vor deversa in reseaua de canalizare stradala

INSTALATII INTERIOARE PROPUSE:

Instalatii electrice

Instalatii electrice de iluminat normal

Iluminatul interior arhitectural al holurilor de acces, coridoarelor si caselor de scara a caror arhitectura trebuie pusa in valoare, va fi realizat cu plafoniere, aplice si corpuri adecvate stilului arhitectonic al cladirii. Toate corpuri de iluminat arhitectural vor fi echipate cu lampi fluorescent compacte. Puterea surselor se va alege astfel incat sa se asigure nivelul de iluminare necesar spatiului respectiv (iluminat general, iluminat de evacuare). Spatiile comune prevazute cu tavan casetat se vor echipa cu plafoniere incastrate. Dupa caz, o parte a acestor corpuri de iluminat va fi prevazuta cu kit de emergenta (acumulator, incarcator, invertor).



Comanda iluminatului holurilor si caselor de scara va fi cu intrerupatoare alternative (cap-scara) montate in apropierea usilor de acces de la casa scarilor si salilor de clasa, asigurand comanda din mai multe puncte a aceluiasi circuit de iluminat.

Iluminatul salilor de clasa, laboratoarelor si atelierelor scolare s-a proiectat cu corpuri de iluminat fluorescente cu 4 lampi tubulare fluorescente de 18W, reflector oglindat dublu parabolic, compensate sau cu balast electronic, pentru montaj in tavan casetat.

Se recomanda corpurile de iluminat cu balast electronic ca urmare a faptului ca nu prezinta fenomenul de palpaire, fenomen de palpaire ce duce la oboseala, durata de viata a tuburilor fluorescente comandate de balasturi electronice este mai ridicata, factorul de mentenanta al sursei de lumina are scadere mai mica pe durata de viata a tuburilor fluorescente, eficienta energetica a corpurilor de iluminat echipate cu balast electronic este mai ridicata.

Iluminarea tablei de scris va fi realizata cu minim doua corpuri de iluminat cu cate un tub fluorescent de 58W cu distributie asimetrica a fluxului luminos, temperatura de culoare $T=4000$ K, indicele de redare al culorilor minim 85%, balast electronic, montate aparent deasupra tablelor pentru scris. Comanda iluminatului tablei va fi de tip local, cu intrerupator montat incastat, amplasat in apropierea catedrei. Nivelul de iluminat proiectat in salile de clasa corespunde si desfasurarii cursurilor serale (500lx).

Disponerea corpurilor de iluminat s-a facut uniform pentru suprafata de iluminat.

Pentru obtinerea unui iluminat de calitate s-a urmarit: respectarea nivelelor de iluminare indicate in normativele si standardele de specialitate (NP 061-02, recomandari CIE); evitarea orbirii prin utilizarea corpurilor de iluminat protejate cu gratare de protectie metalice; disponerea in afara unghiului de vizibilitate directa; realizarea unui iluminat general (care este mai odihnitor decat cel local deoarece nu se pune problema adaptarii permanente a ochiului la nivele de iluminat).

Comanda iluminatului pentru salile de curs va fi realizata in minim doua trepte (50% si 100%), de la intrerupatoarele duble montate in vecinatatea usii de acces in sala de clasa, astfel: o cale a intrerupatorului dublu va aprinde corpurile de iluminat dinspre ferestre, iar cealalta cale va aprinde corpurile de iluminat dinspre peretele opus ferestrelor. Intrerupatoarele de lumina se vor monta in clase la inaltimea $H=1,5m$ de la cota pardoselei finite.

Iluminatul salilor profesionale s-a proiectat in functie de arhitectura fiecarei sali, cu plafoniere sau corpuri de iluminat fluorescent pentru montaj in caseta. Sursele vor fi lampi economice compacte sau tuburi fluorescente de 18W cu temperatura de culoare $T=4000$ K.

Iluminatul in grupurile sanitare

Deasupra oglinzii de la lavoarul din grupurile sanitare se va monta un corp de iluminat fluorescent de 18W alimentat printr-un intrerupator local. Cabinele de WC se vor ilumina indirect prin corpuri de iluminat fluorescente montate pe tavanul baii si direct, prin plafoniere deasupra fiecarei cabine.



Iluminatul spatiilor tehnice (camere tehnice cu tablouri electrice sau echipamante edilitare) se va asigura cu corpuri de iluminat fluorescente de 2x36W, protejate la umezeala si praf, cu balast electronic. Dupa caz, corpurile se vor echipa cu kit de emergenta.

In podul cladirii s-a proiectata iluminat general pentru lucrari de intretinere si verificare a invelitorii, compus din corpuri de iluminat etanse, alimentate prin cabluri CYYF, pozate in tub de protectie electrica de tip metalic.

Iluminatul exterior al platformei adiacente din curtea interioara a unitatii, se va realiza cu proiectoare cu vapori de sodiu de 150W, montate pe cladiri si alimentate prin releu crepuscular sau ceas programator.

Fatadele cladirii se vor ilumina architectural cu proiectoare si corpuri fluorescente sau LED, de tip liniar. Aprinderea va fi asigurata prin releu crepuscular sau ceas programator.

Distributia de iluminat normal se va realize cu cabluri cu intarziere la propagarea flacarii tip CYYF sau similar, montate in tub de protectie electrica ignifug ingropat in perete si tavan. Pe materialele combustibile (stuf, lemn) circuitele vor fi obligatoriu montate in tub de protectie electrica de tip metalic.

Instalatii electrice iluminat de siguranta

S-a prevazut iluminat de siguranta si anume:

- Iluminat pentru continuarea lucrului
- Iluminat de securitate:
- Iluminat pentru interventii in zonele de risc
- Iluminat pentru evacuarea din cladire
- Iluminat pentru circulatie
- Iluminat impotriva panicii
- Iluminat pentru marcarea hidrantilor
- Iluminat de siguranta portabil
- S-a proiectat iluminatul de siguranta, alimentat din tabloul TG-TV.

In spatiile birourilor, cancelariei, secretariatului, accesului principal si secundar, s-a proiectat iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului, realizat cu corpuri de iluminat cu lampi fluorescente echipate cu chit de emergenta (autonomie in functionare de 3 ore).

In spatiile statiei pompelor de incendiu, camerei tabloului general, camerei liftului, s-a proiectat iluminat de siguranta pentru interventii, realizat cu corpuri de iluminat cu lampi fluorescente protejate la praf si umezeala echipate cu chit de emergenta (autonomie in functionare de 3 ore).



Pentru iluminatul de securitate de evacuare s-au prevazut luminoblocuri LED - 4 W care in cazul caderii alimentarii de baza se vor alimenta de la acumulatorul propriu. Aceste corpuri sunt prevazute sa aiba o autonomie in functionare de 3 ore si sunt alimentate din tabloul TG-TV.

Pe holuri, Iluminatul de securitate pentru circulatie, s-a asigurat prin alegerea surselor corpurilor de iluminat arhitectural astfel incat sa se obtina nivelul de iluminat necesar prevazut de normativul I7-2011. O parte din aceste corpuri sunt prevazute cu kit de emergenta cu autonomie in functionare de 3 ore si sunt alimentate din tabloul TG-TV.

Pentru intreaga cladire se prevede un iluminat de securitate pentru marcarea hidrantilor, realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc LED - 4 W, alimentate din tabloul TG-TV.

In camera pompelor de incendiu si camera TG s-a prevazut iluminat de securitate portabil prin dotarea cu lampi portabile alimentate la 24 V.

Instalatii de prize

Prizele prevazute in spatiile unitatii de invatamant vor de tip ingropat (sub tencuiala), cu contact de protectie. In spatiile tehnice prizele pot fi montate aparent (pe tencuiala

Conform prevederilor din normativul I7-2011 (pct. 5.4.25., 5.4.29.), in salile de clasa prizele se vor monta la H=2m fata de CPF, vor fi de tip special cu obturator si se vor proteja cu disjunctoare diferentiale de 30mA.

Prizele pentru echipamentele de curenti slabi si in mod deosebit cele pentru echipamentele retelei de voce-date, se vor prevedea cu dispozitive locale de protectie impotriva supratensiunilor (tip D). Prizele pentru alimentarea instalatiilor de televiziune in circuit inchis TVCI, vor fi alimentate din circuit distinct. In fiecare sala de clasa s-au prevazut prize pe peretele tablei si pe peretele opus, pentru aparat de proiectie, etc. la inaltimea de 2 m masurata de la cota pardoselei finite. S-a adoptat solutia grupurilor de prize cu aparataj modular. Grupul de prize aferent salilor de clasa cuprinde priza bipolara cu CP de 16A-230V cu obturator mecanic si 2 prize de voce-date RJ45 cat 5e.

Pe holurile etajelor curente se vor monta prize bipolare cu CP pentru curatenie la inaltimea de 2m fata de CPF. Prizele vor fi sub tensiune numai pe perioada utilizarii.

Instalatiile electrice de curenti slabi au proiectat urmatoarele sisteme de curenti slabi:

- Instalatiile de detectie si semnalizare a incendiilor
- Sistem de control acces
- Sistemul de emitere si programare carduri abonati
- Instalatii electrice de supraveghere la efracție
- Sistemul de televiziune in circuit inchis (CCTV)



- Sistem de distributie semnal CATV
- Sistem de comunicatii voce si date
- Sistem de adresare publica, sonorizare
- Sistem de sonerie scolara si ceasoficare.

Descrierea sistemelor de curenti slabi

- Instalatiile de detectie si semnalizare a incendiilor

Instalatiile de detectie si semnalizare a incendiilor s-au proiectat si se executa conform normativului I 18/2-02 si reglementarilor tehnice specifice. Echiparea cladirii cu instalatie de semnalizare a incendiilor se realizeaza in vederea asigurarii sigurantei la foc a utilizatorului constructiei, pentru prevenirea incendiilor si interventia in timp util in caz de aparitie a acestora, in functie de categoria de importanta a constructiei, tipul constructiei, nivelul riscului de incendiu (categoria de pericol de incendiu) si destinatia cladirii. Sistemul de detectie si avertizare va fi cu acoperire totala a cladirii (mai putin grupurile sanitare) si va permite localizarea rapida si precisa a unei situatii anormale, afisarea starii elementelor de detectie si transmiterea alarmei.

Sistemul va avea in componenta o centrala de semnalizare incendiu adresabila, redundanta 100%, detectoare de fum adresabile, butoane de semnalizare adresabile si unitati de avertizare opto-acustice pentru incendiu de interior si exterior.

Centrala sistemului de alarmare la incendiu va include un afisaj electronic pentru texte in clar, de minim 4 linii a 20 de caractere, in limba romana. Sistemul trebuie sa permita salvarea ultimelor 10.000 evenimente si tiparirea lor repetata. Evenimentele salvate vor fi afisate pe ecranul panoului de operare, tiparite pe imprimanta de evenimente, sau citite din memoria centralei printr-o aplicatie software instalata pe un PC. Sistemul va contine o imprimanta pentru tiparirea listei de evenimente.

In cazul unui defect, scurtcircuit sau intrerupere a cablului din sistemul de alarmare la incendiu toate celelalte elemente detectori sau module sunt in continuare pe deplin functionale.

Cablarea sistemului va fi realizata cu cablu pentru sisteme de detectie si semnalizare a incendiilor cu rezistenta la foc E30 rosu ecranat JH (St) H E30 1x2x1 mmp+E.

Sistemul de detectie-avertizare la incendiu va trebui sa realizeze urmatoarele functiuni:

- detectie si semnalizarea inceputului de incendiu;
- pornirea grupului de pompare pentru incendiu;
- aducerea ascensorului la parter, blocarea sa in aceasta pozitie cu usile deschise;



- comanda dispozitivelor de actionare pentru desfumare;
- deblocarea usilor cu acces controlat;
- alarmarea locala si la distanta.

Echipamente de pompare in caz de incendiu

Sistemul de semnalizare a incendiilor pune la dispozitie un contact fara potential pentru comanda de la distanta a pornirii grupului pompelor de incendiu si semnalizeaza starea grupului de pompare (pornit, oprit, defectiune). Oprirea grupulu de pompare se va face doar local, din camera pompelor.

Sistemul de evacuare a fumului la incendiu

Sistemul de semnalizare a incendiilor pune la dispozitie in situatiile de alarma contacte fara potential pentru comanda la distanta a ferestrelor, trapelor sau ventilatoarelor ce servesc la desfumare. Comanda dispozitivelor se va putea face si manual local, prin butoane speciale in caseta, amplasate langa dipozitiv sau dupa caz la parter, in casele de scara.

Sitemul de deschidere a usilor cu acces controlat

Sistemul de semnalizare a incendiilor va da comanda de deblocare automata a usilor echipate cu control acces, in situatiile de alarma, prin contacte fara potential. Comanda deblocarii se va putea face si manual local, prin butoane speciale in caseta, amplasate langa usa.

Transmiterea mesajului de alarma

Sistemul va semnaliza optic si acustic inceputul de incendiu, asrfel:

- optic pe panoul centralei si prin LED rosu care lumineaza intermitent la detectoarele de fum;
- acustic prin sirenele de interior si exterior si mesaj sonor programat, emis de sistemul de sonorizare;
- la unitatea de pompieri prin semnal transmis pe liniile de telecomunicatii.

Sistemul va asigura continuarea functionalitatii si in cazul defectarii unui detector sau al semnalarii unui defect pe o zona (grupa de detectori/periferice).

Sistem de control acces

Sistemul de control acces va permite intrarea si iesirea persoanelor in anumite zone ale obiectivului pe baza de carduri de proximitate, conform regulilor stabilite la nivelul beneficiarului si conform legislatiei in vigoare privind paza unitatilor scolare, oferind securitate marita obiectivului. Restrictionarea sau permisiunea de acces se vor face tinand cont de statutul fiecare utilizator in parte si de dreptul de acces prestabilit.



Punctele de control acces din exteriorul unitatii si cele din interiorul cladirilor vor fi reprezentate pe planurile instalatiilor de curenti slabi.

Sistemul de control acces se va compune din urmatoarele echipamente:

- unitati centrale de control a accesului IP (controllere)
- turnicheti, bariera auto
- cititoare de proximitate
- contacte magnetice
- butoane de cerere iesire
- butoane de iesire de urgenta
- zavoare electromagnetice
- surse de alimentare
- sistem pentru emitere carduri chit videointerfon cu display color ;

Interconectarea echipamentelor instalate se va face prin switchuri instalate in rackuri pe fiecare nivel sau, dupa caz, intr-un singur rack. Softurile adecvate sistemului vor fi instalate pe un server iar utilizatorul va putea accesa, configura si modifica parametrii functionali ai sistemului printr-o conexiune LAN, in functie de drepturile acordate de administratorul sistemului de control acces.

Sistemul trebuie sa functioneze online, dar cu control in cazul caderii de tensiune, asa incat tipul si momentul actiunilor de management al accesului sa ramana memorate pentru fiecare usa si sa fie disponibile in continuare.

Datele persoanele prezente pe fluxurile de circulatie, drepturile de acces ale fiecaruia si parametrii specifici fiecarui punct de acces, sunt introduse prin calculator si transmise, in mod automat, dispozitivelor de control al accesului distribuite in cladire.

Prin instalarea sistemului de control acces se realizeaza managementul intrarilor si iesirilor dintr-o locatie, astfel se permite cunoasterea permanenta a numarului de persoane aflate in incinta unitatii.

Sistemul este conceput sa permita accesul pe anumite zone astfel:

- Zona 0: Conducerea scolii, paza, precum si personalul de curatenie si intretinere va avea acces in toate zonele cladirii prin intermediul sistemului de control acces cu cititor de proximitate;
- Zona 1: Se permite accesul personalului administrativ prin intermediul unui sistem de control-acces limitat la zonele de birouri;
- Zona 2: Se permite accesul elevilor si profesorilor in curtea scolii si cladire prin intermediul unui sistem de control-acces bazat pe turnicheti si bariera auto;



- Zona 3: Se permite accesul elevilor cazati la internat si a pedagogilor in dormitoare prin intermediul unui sistem de control acces cu cititor de proximitate;
- Zona 4: Se permite accesul profesorilor de specialitate in cabinetele laboratoarelor prin intermediul unui sistem de control acces cu cititor de proximitate;
- Zona 5: Se permite accesul tuturor profesorilor in cancelarie prin intermediul unui sistem de control acces cu cititor de proximitate.

Accesul pentru publicul larg se face prin intermediul unui sistem de control acces cu videointerfon amplasat la intrare. Accesul publicului va fi facilitat de personalul administrativ.

Setari predefinite, planificari si program de lucru

Pentru ANGAJATI: trebuie sa existe posibilitatea de definire a perioadelor de lucru direct pentru fiecare salariat in parte. Toate setarile vor fi realizate exclusiv de catre utilizatorul cu drepturi de administrator al aplicatiei de control acces;

Pentru ABONATI BIBLIOTECA trebuie sa existe posibilitatea de a memora cu ajutorul cardului de acces, cartile imprumutate si returnate pentru fiecare elev si profesor in parte;

Pentru ABONATI CANTINA: trebuie sa existe posibilitatea de definire a diverselor tipuri de abonati.

Aplicatia trebuie sa permita gestionarea cardurilor angajatilor si elevilor. Fiecarui angajat sau elev trebuie sa i se aloc un card programat cu cod de identificare unic care are rol si de legitimatie. Cardul trebuie de asemenea sa contina memorate datele personale ale angajatului/elevului, precum si drepturile de acces in vederea identificarii pontarilor (pentru angajati) sau acceselor (pentru elevi).

Utilizarea sistemului prezinta urmatoarele avantaje:

- Ofera siguranta elevilor, personalului angajat cat si a vizitatorilor, limitand accesul persoanelor neautorizate;
- Asigura securitatea bunurilor si informatiei prin limitarea accesului la zonele unde se afla echipamente, materiale sau informatii valoroase;
- Pastreaza un istoric al evenimentelor ce poate fi utilizat ulterior;
- Permite accesul cadrelor didactice in cabinetel laboratoare si depozite de material didactic de specialitate, prin cititor de proximitate;
- Permite accesul cadrelor didactice in cancelarie prin cititor de proximitate.

Accesul pentru publicul larg se va face prin intermediul unui sistem de control acces cu videointerfon amplasat la intrarile stabilite. Accesul va fi controlat si de personalul de paza.



Conducerea scolii, personalul de paza, precum si personalul de curatenie si intretinere, va avea acces in toate zonele prin intermediul sistemului de control acces cu cititor de proximitate.

Setarile predefinite pentru angajati vor da posibilitatea de stabilire a dreptului de acces pe baza planificarii si programului de lucru, pentru fiecare salariat in parte. Toate setarile vor fi realizate exclusiv de catre utilizatorul cu drepturi de administrator al aplicatiei de control acces.

Sistemul de control acces va fi interfatat cu cel de semnalizare a incendiilor, astfel ca usile echipate cu acces controlat vor fi deblocate automat in situatiile de alarma la incendiu. Comanda deblocarii se va putea face si manual local, prin butoane speciale in caseta, amplasate langa usa. Aceste butoane sunt componente ale sistemului de detectie si semnalizare a incendiilor.

Sistemul de emitere si programare carduri abonati

Cardurile pentru accesul controlat in incinta si in cladiri se vor emite in unitate, cu echipamente specializate. In compunerea sistemului intra: scannerul, imprimanta si programatorul de carduri. Principalele caracteristici ale sistemului de emitere carduri sunt:

- Introducerea datelor in memoria cardului trebuie sa se faca cat mai usor: preferabil datele personale sa poata fi introduse prin scanarea cartii de identitate;
- Odata cu inregistrarea datelor pe card, se va face si tiparirea color a cardului;
- Scannerul, imprimanta si programatorul de carduri trebuie sa fie conectate la un calculator;
- Software-ul pentru emitere carduri si ngestiune a bazei de date se va achizitiona odata cu echipamentele.
- Instalatii electrice de supraveghere la efracție

Pentru instalatia de efracție au fost prevazute detectoare de miscare in infrarosu in fiecare sala de clasa cat si pe holuri si in incaperile cu risc mare de intruziune. Toate aceste detectoare de miscare se vor lega la centrala antiefracție situata la parter. De asemenea s-au prevazut contacte electromagnetice si tastaturi la usile de acces, precum si sirene de alarmare interioara si exterioara. Circuitele se executa cu cabluri speciale montate pe patul de cabluri metalic pentru distributia generala si protejate in tuburi de protectie montate ingropat sub tencuiala sau in tavanul fals. La postul de paza permanent s-a prevazut buton de panica si PC complet echipat.

Cablarea se va realiza cu cablu LiYCY 6x0,22 mmp sau similar.

Sistemul de televiziune in circuit inchis (CCTV)



Pentru cresterea nivelului de securitate a bunurilor si persoanelor, s-a prevazut un sistem de televiziune in circuit inchis care va supraveghea 24 de ore pe zi interiorul si exteriorul cladirilor si punctele de acces in cladiri. Se vor monta camere video profesionale de exterior si interior cu infrarosu, care transmit imagini la monitoare. Sistemul s-a prevazut cu posibilitatea inregistrarii digitale si memorarii imaginilor cu ajutorul unor inregistratoare video digitale (DVR).

Sistemul de supraveghere video este compus din: DVR, camere video de interior, camere video de exterior cu infrarosu si camere video Speed Dome.

Vizionarea imaginilor se poate face de la orice computer legat la reseaua de comunicatii interna, pe baza dreptului de acces.

Sistemul de supraveghere video trebui sa asigure pastrarea inregistrarilor video pentru o perioada de minim 30 zile, dupa care acestea vor fi suprascrise de inregistrari noi. De asemenea, sistemul trebuie sa poata realiza pastrarea anumitor secvente pentru o perioada nedeterminata de timp prin marcarea acestora sau exportarea acestor imagini. Volumul inregistrarilor video pastrate si pe perioada de suprascriere nu va fi restrictionat decat de spatiul de stocare disponibil in cadrul sistemului.

Acces la baza de imagini: inregistrarea imaginilor se face pe hard-disk (HDD) intr- un sistem de fisiere care permite securizarea informatiilor si indexarea acestora. Accesul la imaginile inregistrate se face in functie de data, ora si amplasamentul camerei. Pentru a usura cautarea, sistemul marcheaza zilele in care au fost efectuate inregistrari.

Sistem de distributie semnal CATV

Pentru distribuirea in scop educational si informativ a programelor TV in unitatea scolara, s-a proiectat un sistem CATV intern avand structura:

- Amplificatoare de semnal de interior;
- Splitter-e cu 4 si 8 cai;
- Prize, tip gama aleasa de beneficiar pentru intreg imobilul;
- Atenuatori;
- Cablu de semnal TV.

Cablul se pozeaza pe podul de cablu comun al instalatiilor de curenti slabi. Pe traseele terminale, pana la prize, cablul se monteaza ingropat, protejat in tub PVC.

Principala cerinta a sistemului este transmitia semnalului in conditii de minime distorsiuni si pierderi. Pentru aceasta, fiecare tronson de cablu va fi masurat si adus la parametrii optimi pentru transmisie.



Sistem de comunicatii voce si date

In cladirile unitatii, s-a proiectat o retea structurata de voce-date cu topologie de tip stea cu noduri secundare, compusa din:

- echipamente active de comunicatie (router, switch, centrala telefonica digitala);
- cabluri (patch cord-uri) de calculatoare cu conectori RJ45;
- cabluri (patch cord-uri) de telefoane cu conectori RJ11 si/sau RJ45;
- panouri de conectare (patch panel-uri);
- rack-uri;
- cabluri FTP
- prize FTP (RJ45, RJ11).

Infrastructura de comunicatii date va fi capabila sa sustina transmisiuni digitale la peste 1000Mbps pe distante de pana la 90 m in conditii de foarte buna calitate. Sistemul se va putea utiliza si in viitor in cazul migrarii la o tehnologie mai performanta, cu minim de investitie.

Echipamentele se vor amplasa in puncte de maxima concentrare a utilizatorilor si din care se asigura traseele cele mai scurte catre acestia. La parter se va monta un router cu management de unde se va asigura distributia in toata cladirea prin noduri secundare. Toate elementele de conectica si cablurile sunt de categoria Cat. 5 FTP (LSZH), in conformitate cu cerintele standardelor actuale de cablare structurata date EIA/TIA-568-B, ISO-11801 si EN 50173. Dulapurile cu echipamente trebuie sa fie conectate printr-un cablu de masa de 16 mmp la panoul electric cel mai apropiat.

Solutia la nivelul fiecarui nod secundar va avea la randul ei o topologie de tip stea, avand in centru dulapul de conexiuni si repartitie, iar in varfuri prizele de telecomunicatii pentru terminalele date si voce. Se mentioneaza ca patch-cord-urile ce vor fi utilizate pentru conectarea terminalelor tip date la prize nu trebuie sa depaseasca 3

Prizele din zonele de lucru sunt conectate prin cabluri FTP la patch panel-urile de pe nivel. De aici, dupa dorinta, sunt cuplate prin patch-cord-uri la router-e pentru utilizatorii de date (calculatoare) sau la patch-paneluri Cat 5 Voice, pentru utilizatorii de voce (telefonie). Orice legatura se poate modifica sau adauga fara afectarea sistemelor informatice sau de telefonie.



Sistem de adresare publica, sonorizare

Sistemului de sonorizare proiectat va fi compus din: mixere cu amplificator de putere, incinte acustice de interior si exterior, consola cu microfoane. Va fi posibila selectarea de zone pentru anunturi (de ex. elevi – sali de clasa, laboratoare si holuri; cadre didactice – cancelarie, cabinete; personal tehnic – ateliere, camere tehnice).

Avantajele introducerii sistemului:

- Permite difuzarea de muzica/anunturi in pauza dintre ore;
- Anunta sfarsitul sau inceputul orelor;
- Salveaza vieti umane, prin avertizarea si evacuarea rapida si eficienta a persoanele aflate in cladire, in caz de incendiu, cutremur ori alta situatie de criza, conform normelor obligatorii.

Sonorizarea trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

-Sunetul sa fie clar si inteligibil;

-Acoperirea sa fie optima, sunetul sa se auda uniform in tot spatiul.

-Instalatia trebuie sa permita impartirea pe zone, pentru o comunicare diferentiata. In zona administrativa de exemplu, (cancelarie, contabilitate etc.) nu se vor difuza aceleasi mesaje ca in zona publica (holuri si sali de clase).

Deosebit de util si accesibil, sistemul de sonorizare este de real ajutor cadrelor didactice si elevilor. In plus, conectat la sistemul de supraveghere si incendiu, permite alertarea rapida si salveaza viata elevilor si cadrelor, in situatii de criza.

Sistem sonerie scolara si ceasoficare

Se va instala un sistem automat de sonerie scolara, cu programator orar, cu anuntare atat in exterior cat si in interior.

Se va instala un sistem de ceasoficare sincronizat, cu ceas principal (master) in cancelarie si ceasuri secundare pe holuri in interior.

Ceasul vechi existent in exterior pe cladirea tronsonului A deasupra usii de acces din curte, se va reconditiona si eventual se va integra in sistemul de ceasoficare, dupa evaluarea de catre specialisti, daca este cazul.

Instalatii legare la pamant de protectie si paratrasnet

Conform normativului I7- 2011 si a rezultatelor calculelor de evaluare a riscului, s- a prevazut instalatie de protectie impotriva loviturilor de trasnet, pe cladiri. Instalatia este formata din:

-Captator tip PDA (dispozitiv de descarcare in avans) montat pe un catarg fixat pe structura acoperisului tronson A3 coborari la priza de pamant, contor de descarcari, piese de separatie



-Priza de pamant comuna pentru paratrasnet si protectie electrica.

-Priza de pamant va avea rezistenta de dispersie $R_d < 1 \text{ Ohm}$ si va fi executata ingropat pe un contur ce urmeaza forma cladirilor, la distanta prevazuta de normative fata de constructiile existente si proiectate si in functie de posibilitatile din teren.

-Priza de pamant se va realiza cu electrozi orizontali din banda OIZn 40x4 mm ingropati la 0,5 m fata de CTS si electrozi verticali tip tarus profilati sau din teava cu diametrul de 2,5" si lungimea de 3m.

-La priza de pamant se vor lega direct toate coborarile instalatiei de paratrasnet si toate tablourile electrice principale.

-Pentru reducerea riscului de incendii, explozii si socuri electrice atat in interiorul spatiilor cladirii cat si in exterior se vor executa legaturi de echipotentializare. Legatura pentru egalizarea potentialelor se va realiza prin conectarea la pamant a conductelor metalice de apa, incalzire, fluide tehnologice, gaze, de stins incendiul, ventilare- climatizare, canalizare, a maselor metalice ale echipamentelor, armaturilor si altor elementele metalice ale constructiei, etc.

-In tablourile electrice de distributie a energiei electrice se vor monta descarcatoare de supratensiune.

Instalatii sanitare

Alimentarea cu apa se va realiza din bransamentul propus spre refacere al cladirii.

Instalatia de apa rece si calda din bai si de la celalalte puncte de consum a cladirii se va demonta si se va reface in totalitate. In functie de natura lor, obiectele sanitare rezultate in urma demontarii instalatiei sanare se vor transporta la centrele de reciclare autorizate.

Instalatiile sanitare interioare cuprind:

- Instalatii sanitare de apa rece si calda menajera
- Instalatii de canalizare a apelor uzate menajere
- Instalatii de canalizare a apelor pluviale
- Instalatia de hidranti interiori

Referitor la echiparea cu obiecte sanitare , se prevad:

- lavoare din portelan sanitar, monocolor, montate pe console, echipate cu ventil de scurgere, sifon, robineti de colt, baterie amestec cu racord de 1/2" stative inclusiv accesoriile (etajera, oglinda, portprosop,).
- vase de closet din portelan sanitar cu rezervor de spalare montat la semiinaltime, inclusiv robinet de colt, capac, rama, porthartie;



- pisoare din portelan sanitare cu spalare prin picurare;
- cadite de dus din tabla sau acrilice echipate cu baterii de dus, suport tija reglabila pe verticala pentru para de dus, ventil si racord flexibil pentru scurgere.
- sifoane de pardoseala din polipropilena cu grila din inox;
- spaltoare din inox cu picurator, montate pe console, echipate cu ventil de scurgere, sifon, robineti de colt, baterie amestec cu racord de ½" stativ.
- uscatoar de maini cu carsaca de inox, cu o grosime de 1,5 mm rezista la cele mai puternice socuri mecanice.) , actionare automata cu senzor, cap mobil inox (se poate folosi si pentru uscarea parului).

Obiectele sanitare si accesoriile se vor prinde pe pereti prin intermediul diblurilor conexpand din otel si a suruburilor de fixare. Si vor avea urmatoarele caracteristici:

Baile vor avea obiecte sanitare rezistente la vandalism (vase WC, lavoare, cisme de apa, pisoare, uscatoare de maini)

Instalatii de apa rece si calda menajera

Conductele de distributie orizontala de apa rece, apa calda menajera si recirculare apa calda menajera se vor monta la nivelul tavanului demisolului in tronsonul de cladire A, si la nivelul tavanului parterului in tronsonul de cladire B, se vor masca corespunzator, se vor izola si se vor fixa cu bratari de prindere.

Pe verticala se vor face coloane locale in zona grupurilor sanitare. Conductele vor fi din teava de cupru, cu izolatia de 9 mm.

Alimentarea cu apa calda menajera si recirculare apa calda menajera a consumatorilor se va face de la punctul termic zonal, amplasat in demisolul tronsonului de cladire A.

Materialul ales pentru executarea instalatiilor de apa rece si calda menajera este teava de cupru, pentru care se asigura o durata de utilizare a instalatiilor de 50 ani.

La baza proiectarii instalatiilor sanitare interioare stau planurile de arhitectura a cladirii, cu pozitionarea grupurilor sanitare si al obiectelor sanitare. Dotarea cu obiecte sanitare a cladirii s-a facut conform STAS 1478.

Debitele de calcul pentru dimensionarea instalatiei interioare de alimentare cu apa rece sau calda, se stabilesc cu ajutorul echivalentilor de debit ai armaturilor obiectelor sanitare .

Prin echivalentul de debit al unei armaturi se intelege raportul dintre debitul specific al armaturii respective si debitul specific al unui spalator considerat ca unitate de echivalent de debit :

$$e = q_s / q_{su}$$



Dimensionarea conductelor de alimentare cu apa rece si calda consta in stabilirea diametrului fiecarei portiuni de conducta si a marimii presiunii necesare pentru asigurare cu apa a tuturor consumatorilor sau in stabilirea diametrelor conductelor in functie de presiunea disponibila.

Pentru dimensionarea instalatiei e necesar sa se cunoasca debitul de apa care va circula prin fiecare sectiune a instalatiei.

$$qc = a \times b \times c \times \sum E [l/s] \text{ unde:}$$

E = suma echivalentilor de debit;

a = coeficient adimensional care depinde de regimul de functionare si are valoarea 0,15 pentru un regim de functionare de 24 h;

b = 1.0 coeficient de debit ce depinde de felul conductelor de alimentare;

c = 1.8 coeficient determinat de destinatia cladirii;

Traseele retelelor interioare de apa si canalizare au fost alese astfel ca sa se asigure accesul persoanelor care folosesc obiectele precum si a celor care le intretin.

Echiparea grupurilor sanitare cu obiectele sanitare si accesoriile necesare s-a facut in conformitate cu normele in vigoare, in functie de specificul incaperilor.

Pentru a diminua pe cat posibil consumul de energie pentru producerea apei calde si pentru a preintampina risipa se vor monta baterii cu consum redus de apa cu temporizare.

Baile si grupurile sanitare au fost proiectate pentru a permite utilizarea obiectelor sanitare atat de catre persoanele aflate in fotoliul rulant – bai la nivelul parterului – cat si de catre persoanele fara handicap locomotor.

Materialele si obiectele sanitare prevazute pentru instalatiile sanitare vor avea caracteristicile prevazute de standardele si legislatia in vigoare si vor fi agrementate tehnic.

Instalatii de canalizare a apelor uzate menajere

Sistemul conductelor de legatura la obiectele sanitare, coloanele si conductele colectoare orizontale se vor executa din tuburi si racorduri speciale din polipropilena ignifuga PP, imbinat prin mufe si garnituri de cauciuc.

Evacuare apelor uzate de la laboratoarele de chimie vor fi din tuburi de gresie ceramica si vor fi trecute printr-un neutralizator inainte de a fi evacuate la reseaua de canalizare din incinta.

Coloanele de canalizare menajera si pluviala se vor masca conform detaliilor de arhitectura. Ventilarea coloanelor de canalizare menajera se face prin aerisitoare cu membrana, montate la capatul coloanelor prelungite cu 0,5 - 1.00 m deasupra racordului ultimului consumator. Pe fiecare coloana de scurgere se vor monta piese de curatire, amplasate la 60÷80 cm de la pardoseala finita.



Conductele de canalizare vor fi prinse de pereti cu ajutorul bratarilor metalice cu garnitura de cauciuc si cu diblu si surub. Conductele montate ingropat in pamant sub cota 0,00 se vor amplasa pe un pat de nisip de 10 cm si se vor executa din PVC KG. La trecerea conductelor prin golurile executate in pereti sau plansee, golurile se vor etansa.

Instalatii de canalizare a apelor pluviale

Apele pluviale de pe cladire vor fi colectate cu ajutorul jgheaburilor si burlanelor si vor fi deversate in canalizarea exterioara din incinta cu ajutorul tuburilor PVC KG, iar apoi se vor deversa in reseaua de canalizare stradala.

Instalatia de hidranti:

Instalatia de hidranti interiori va fi refacuta in totalitate: se prevad hidranti de perete montati conform traseului proiectat si normativului I 9 cu presiunea la teava de minim 4 bar.

Furtunul de refulare folosit va fi plat, tip „ C ” - 50 mm.

Ajutajul folosit va fi

☐ 13 mm, cu presiunea dispo

Numarul de hidranti de incendiu interiori s-a determinat tinand seama de numarul de jeturi in functiune simultane care trebuie sa atinga fiecare punct combustibil din interiorul cladirii si de raza de actiune a hidrantului conform " Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor, Indicativ NP 086-05 " si STAS 1478 - 90.

Astfel cladirea se incadreaza la categoria cladiri de invatamant, cu volum mai mic de 25000 mc, avand in functiune simultana 1 jet de $q = 2,5$ l/s cu lungimea jetului compact de 6 m.

Se vor monta 16 hidranti interiori, cite doi pe fiecare nivel al fiecarui tronson de cladire.

Hidranti vor fi complet echipati cu cutie, robinet de hidrant, furtun Dn 50, L=20m, ajutaj 13 mm. Cutiile hidrantilor vor fi prevazute cu usa. Usile cutiilor trebuie sa se deschida cu minim 1700 pentru a permite furtunului sa fie miscat liber in toate directiile. Acestia vor fi alimentati prin conducte din otel zincat pozate aparent sau mascate in elementele de finisaj. Hidranti vor fi montati impreuna cu furtune si tevi de refulare intr-o cutie metalica conform STAS 3081 aparent si marcat conform STAS 2971/I. Pe conductele de hidranti se vor monta un racord care alimenteaza cu apa rece pentru a asigura circulatia apei in instalatie.

Pentru ca in orice moment sa poata fi cunoscuta presiunea, se recomanda montarea unui manometru pe coloanele hidrantilor.

Avand in vedere ca reseaua de alimentare cu apa municipala nu satisface conditiile de debit si presiune pentru stingerea incendiului, se va monta un grup de pompare pentru ridicarea presiunii in retea si o rezerva de apa intangibila pentru stins incendiul.

Hidranti interiori se pot monta ingropat, marcandu-se conform STAS 297/1.

Instalatii termice

Instalatia de incalzire va fi alimentata cu agent termic de la punctul termic de zona amplasat in demisolul tronsunului de cladire A.



Pentru a se putea asigura climatizarea celor mai defavorizate zone ale cladirii se va amplasa un chiller in apropierea tronsonului de cladire B si se vor amplasa in interiorul cladirii, in mansarda tronsonului de cladire B si in etajul 2 al tronsonului de cladire A, ventiloconvectori carcasati de tavan si de parapet.

Se propune pentru instalatia de incalzire-racire:

- Inlocuirea in totalitate a distribuutiei agentului termic pentru incalzire
- Inlocuirea tuturor corpurilor de incalzire si a legaturilor la acestea
- Preverea unui reglaj asigurat cu ajutorul robinetelor cu cap termostatat
- Montare ventiloconvectori la ultimul nivel al celor doua tronsoane de cladire
- Distribuita agentului termic se va realiza cu teava de otel izolata cu izolatie de 9mm
- Circuitele care alimenteaza radiatoarele se vor realiza din teava de otel si vor fi pozate la nivelul tavanului si in tavanul fals, cele de la nivelul tavanului se vor masca.
- Nu este permisa strapungerea stalpilor sau grinzilor de rezistenta.

Pe plan vertical se vor realiza coloane de distributie, iar orizontal la nivelul fiecarui etaj se vor monta distribuitor-colectoare pentru a se realiza distributia la radiatoare cu teava cupru moale la colac, preizolata, pozata in sapa.

Racordul conductelor la distribuitor-colectoare si la radiatoare se va face printr-o imbinare demontabila (robinet cu olandez). Armaturile vor fi montate astfel incat sa fie usor accesibile pentru manevrare, revizii si control. La trecerile prin pereti si plansee, conductele instalatiei interioare de incalzire vor fi prevazute cu tevi de protectie.

Alimentarea ventiloconvectorilor pentru racirea spatiilor de la ultimul nivel al celor doua cladiri se va face cu teava de otel, izolata, si se va poza in tavanul fals al ultimului nivel al celor doua cladiri.

Corpurile de incalzire vor fi radiatoare din otel si se vor amplasa conform planselor.

Radiatoarele sunt din otel cu inaltimea totala de 600 mm, cu lungime variabila intre 400-2000 mm, prinse cu suportii de perete si vor fi echipate cu robineti cu cap termostatat, robinet dublu reglaj pe tur, robinet dublu reglaj pe retur si robinet manual de aerisire. Aerisirea sistemului se face prin intermediul aerisitoarelor automate montate la capetele coloanelor si pe distribuitor-colectoare, si prin robinetii manuali de aerisire montati pe fiecare corp de incalzire.

Golurile care vor rezulta in urma montarii traseelor de instalatii se vor izola cu tuburi din spuma PE.

Corpurile de racire vor fi ventiloconvectoare carcasate de tavan si parapet si se vor amplasa conform planselor.

**Centralizare cheltuieli de operare:**

Analiza financiara este realizata din punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Datele economice prognozate de catre Comisia Nationala de Prognoza si de catre Banca Nationala a Romaniei sunt:

Indicator/an	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<i>Inflatie</i>	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%
<i>Cresterea preturilor</i>	2.5%	2.3%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%
<i>Cresterea salariala</i>	5.6%	5.3%	5.2%	5.2%	5.2%	5.2%	5.2%	5.2%	5.2%

Indicator/an	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
<i>Inflatie</i>	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%
<i>Cresterea preturilor</i>	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%
<i>Cresterea salariala</i>	5.2%	5.2%	5.2%	5.2%	5.2%	5.2%	5.2%	5.2%	5.2%

**Evolutia fluxului de costuri pe perioada de viata a investitiei:**

Evolutia preturilor aplicand cresterea anuala de preturi si evolutia salariala aplicand cresterea de 5.2%:

An	Cheltuieli utilitati energie electrica	Cheltuieli utilitati apa, canal	Cheltuieli utilitati deseuri	Cheltuieli de personal	Cheltuieli cu serviciile de curatenie (personal propriu)	Cheltuieli intretinere periodica	Cheltuieli cu incalzirea	Total cheltuieli
	RON	RON	RON	RON	RON	RON	RON	RON
2019	130329.4	99794.64	12096	4263840	124800	0	423484	5054344
2020	131632.7	100792.6	12216.96	4306478	126048	0	427718.8	5104887
2021	132949	101800.5	12339.13	4349543	127308.5	0	431996	5155936
2022	134278.5	102818.5	12462.52	4393039	128581.6	8991	436316	5216487
2023	135621.3	103846.7	12587.15	4436969	129867.4	0	440679.1	5259571
2024	136977.5	104885.2	12713.02	4481339	131166.1	0	445085.9	5312166
2025	138347.2	105934	12840.15	4526152	132477.7	0	449536.8	5365288
2026	139730.7	106993.4	12968.55	4571414	133802.5	9356.071	454032.2	5428297
2027	141128	108063.3	13098.23	4617128	135140.5	0	458572.5	5473130
2028	142539.3	109143.9	13229.22	4663299	136491.9	0	463158.2	5527862
2029	143964.7	110235.4	13361.51	4709932	137856.8	0	467789.8	5583140
2030	145404.3	111337.7	13495.12	4757031	139235.4	9735.965	472467.7	5648708
2031	146858.4	112451.1	13630.08	4804602	140627.8	0	477192.4	5695361
2032	148327	113575.6	13766.38	4852648	142034	0	481964.3	5752315
2033	149810.2	114711.4	13904.04	4901174	143454.4	0	486783.9	5809838
2034	151308.3	115858.5	14043.08	4950186	144888.9	10131.28	491651.8	5878068

Valoarea Reziduala

Avand in vedere ca investitiile realizate nu pot fi valorificate ca atare la sfarsitul perioadei de referinta de 15 ani, estimam ca valoarea reziduala la 5% din valoarea investitiei initiale (in preturi curente), adica **1,002,207.11 ron**. Aceasta se considera un flux financiar de intrare in ultimul an de analiza (15) si se cumuleaza, in vederea actualizarii, cu fluxurile financiare nete inregistrate in acel an

d) Analiza economica; analiza cost-eficacitate;

Analiza cost-eficacitate (ACE) este un instrument care poate ajuta la asigurarea utilizarii eficiente a resurselor de investitii in sectoare in care beneficiile sunt dificil de exprimat monetar (sa li se confere o valoare).



Rezultatele ACE sunt folositoare pentru acele proiecte ale caror beneficii sunt foarte dificil, daca nu imposibil, de evaluat in termeni monetari, in timp ce costurile pot fi estimate cu mai multa siguranta.

Pentru infrastructura sociala beneficiile sunt foarte dificil de estimat, in termeni monetari. Ele sunt, in general, referitoare la bunastarea grupurilor tinta.

Optiunile, asa cum au fost definite si analizate in prima parte a studiului sunt:

Variante de scenarii de interventie:

A. Varianta 1 (minimala) – Scenariul investitiei minime -S-a pornit de la premisa neefectuării intervenției care ar permite rezolvarea tuturor aspectelor problematice.

Lipsa intervenției presupune lipsa de spații adecvate pentru desfășurarea activităților instructive- educative, care la momentul de față se desfășoară într-o clădire improprie, fără finisaje adecvate, defectuoasă. Totodată, cheltuielile cu întreținerea clădirii rămân a fi mult prea costisitoare. Neexecutarea reabilitării și amenajării construcției conduce la nerentabilitatea investiției. De asemenea, nu se creează condiții favorabile și oferirea de șanse egale, iar administrația rămâne a fi neimplicată în creșterea calității sistemului de învățământ.

B. Varianta 2 (maximala) - Reabilitare construcții, instalații și utilități clădire școală Grup Școlar “Emanuil Ungureanu”, clădire P+2E”

Scenariul 2 (varianta maximala)

Presupune intervenții de reabilitare prin realizare de noi compartimentari, înlocuirea tuturor finisajelor interioare și exterioare, propunerea unor măsuri de reabilitare termică și măsuri de consolidare a tronsoanelor B de clădire, prin construirea unor nuclee de beton și camășuirea zidurilor de rezistență paștrăți astfel încât să poată fi conformat spațiul cu cerințele normativelor în vigoare. Refacerea tuturor instalațiilor (electrice, termice și sanitare) precum și satisfacerea nevoilor pentru spații sociale/educative conform normativelor. Această intervenție implică investiții majore în clădire dar permite reorganizarea spațiilor conform funcțiilor cerute pentru procesul de învățământ al Grupului școlar și al normelor în vigoare.

Costurile investitoriale:

Varianta	Ron	Sursa
<i>Varianta 1</i>	4.425.930,73 ron	-
<u>Varianta 2</u>	21.971.733,51 ron	Devizul general al investiției și experiența în domeniu a proiectantului Devizul general al investiției



Costurile operationale pentru fiecare optiune analizata in parte includ costuri cu personalul, cu intretinerea si mentenanta, cu consumurile de utilitati, etc.

Situatia comparativa este prezentata mai jos:

- Varianta 1 – Scenariul fara Investitie.**

O lipsa de interventie se constituie in lipsa de spatii adecvate pentru desfasurarea activitatilor educative pentru copii comunei, precum si pentru personalul educativ si auxiliar, care la momentul de fata se desfasoara intr-o cladire improprie, fara finisaje adecvate, astfel deservirea populatiei arundate ramine defectoasa. Cheltuielile cu intretinerea cladirii raman a fi mult prea costisitoare corelate cu beneficiile generate.

An	Cheltuieli utilitati energie electrica	Cheltuieli utilitati apa, canal	Cheltuieli utilitati deseuri	Cheltuieli de personal	Cheltuieli cu serviciile de curatenie (personal propriu)	Cheltuieli intretinere periodica	Cheltuieli cu incalzirea	Total cheltuieli
	RON	RON	RON	RON	RON	RON	RON	RON
Costuri investitii	Anul 1 1723454	Anul 2 2,702,476.73						
1	169428.22	119753.568	13305.6	3752179.2	99840	0	550529.2	4705035.8
2	171122.51	120951.12	13438.66	3789700.64	100838.4	0	556034.44	4752085.8
3	172833.7	122160.6	13573.04	3827597.84	101846.8	0	561594.8	4799606.8
4	174562.05	123382.2	13708.77	3865874.32	102865.28	8991	567210.8	4856594.4
5	176307.69	124616.04	13845.87	3904532.72	103893.92	0	572882.83	4896079.1
6	178070.75	125862.24	13984.32	3943578.32	104932.88	0	578611.67	4945040.2
7	179851.36	127120.8	14124.17	3983013.76	105982.16	0	584397.84	4994490.1
8	181649.91	128392.08	14265.41	4022844.32	107042	9356.071	590241.86	5053791.6
9	183466.4	129675.96	14408.05	4063072.64	108112.4	0	596144.25	5094879.7
10	185301.09	130972.68	14552.14	4103703.12	109193.52	0	602105.66	5145834.2
11	187154.11	132282.48	14697.66	4144740.16	110285.44	0	608126.74	5197286.6
12	189025.59	133605.24	14844.63	4186187.28	111388.32	9735.965	614208.01	5258995
13	190915.92	134941.32	14993.09	4228049.76	112502.24	0	620350.12	5301752.5
14	192825.1	136290.72	15143.02	4270330.24	113627.2	0	626553.59	5354769.9
15	194753.26	137653.68	15294.44	4313033.12	114763.52	0	632819.07	5408317



- Varianta 2 – Reabilitare constructii, instalatii si utilitati cladire scoala Grup Scolar “Emanuil Ungureanu”, cladire P+2E”**

Necesitatile identificate cu privire la locatia in care se desfasoara activitatile educationale ce necesita solutie sunt rezolvate in intregime prin modernizarea spatiului existent al scolii gimnaziale si aducerea acestuia la nivel european, precum si prin dotarea corespunzatoare (respectiv o sa se poata desfasura activitatile educative, in conditii adecvate de utilizare).

Optiunea 2_varianta 2

An	Cheltuieli utilitati energie electrica	Cheltuieli utilitati apa, canal	Cheltuieli utilitati deseuri	Cheltuieli de personal	Cheltuieli cu serviciile de curatenie (personal propriu)	Cheltuieli intretinere periodica	Cheltuieli cu incalzirea	Total cheltuieli
	RON	RON	RON	RON	RON	RON	RON	RON
Costuri investitii	Anul 1 8,125,344.89	Anul 2 13,846,388.62						
1	130329.4	99794.64	12096	4263840	124800	0	423484	5054344
2	131632.7	100792.6	12216.96	4306478	126048	0	427718.8	5104887
3	132949	101800.5	12339.13	4349543	127308.5	0	431996	5155936
4	134278.5	102818.5	12462.52	4393039	128581.6	8991	436316	5216487
5	135621.3	103846.7	12587.15	4436969	129867.4	0	440679.1	5259571
6	136977.5	104885.2	12713.02	4481339	131166.1	0	445085.9	5312166
7	138347.2	105934	12840.15	4526152	132477.7	0	449536.8	5365288
8	139730.7	106993.4	12968.55	4571414	133802.5	9356.071	454032.2	5428297
9	141128	108063.3	13098.23	4617128	135140.5	0	458572.5	5473130
10	142539.3	109143.9	13229.22	4663299	136491.9	0	463158.2	5527862
11	143964.7	110235.4	13361.51	4709932	137856.8	0	467789.8	5583140
12	145404.3	111337.7	13495.12	4757031	139235.4	9735.965	472467.7	5648708
13	146858.4	112451.1	13630.08	4804602	140627.8	0	477192.4	5695361
14	148327	113575.6	13766.38	4852648	142034	0	481964.3	5752315
15	149810.2	114711.4	13904.04	4901174	143454.4	0	486783.9	5809838

**Grupul-tinta.**

Pentru **Optiunea 1** avand in vedere faptul ca activitatile educative s-ar desfasura in conditii improprii, nesigure pentru elevi si cadre didactice, precum si faptul ca nu se indeplinesc functiunile principale ale scolii , grupul tinta va fi alcatuit din mai putin de jumatate din populatia orasului.

Pentru **Optiunea 2** grupul tinta este reprezentat de cel putin intreaga populatie a Municipiului Timisoara. Populatia Municipiului Timisoara se ridica la 468.162 locuitori.

Rezultatele calculate ale analizei cost eficacitate sunt:

	VAN costuri totale	VAN grup tinta	Raportul ACE
Optiunea 1_Varianta 1	30560255	127560	239.57
Optiunea 2 Varianta 2	18240135	468162	38.96

Si in acest caz, **Varianta 2** – Reabilitare constructii, instalatii si utilitati cladire scoala Colegiul Tehnic “Emanuil Ungureanu”, cladire P+2E”, presupune un **cost mai mic** per persoana din grupul tinta, **este cea recomandata.**

e) Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Tip de risc	Elementele riscului	Tip actiune	Metoda Eliminare
<i>Riscul constructiei</i>	Riscul de aparitie a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizarii acesteia la timp si la costul estimat	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix



<i>Riscul de intretinere</i>	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza costuri suplimentare de intretinere datorita executiei lucrarilor	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu clauze de garantii extinse astfel incat aceste costuri sa fie sustinute de executant
<i>Obtinerea finantarii</i>	Riscul ca beneficiarul sa nu obtina finantarea din fonduri structurale	Eliminare risc	Beneficiarul impreuna cu consultantul vor studia amanuntit documentatia astfel incat sa nu apara o astfel de situatie
<i>Solutiile tehnice</i>	Riscul ca solutiile tehnice sa nu fie corespunzatoare din punct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul impreuna cu proiectantul vor studia amanuntit documentatia astfel incat sa fie aleasa solutia tehnica cea mai buna
<i>Grad de atractivitate scazuta a investitiei</i>	Riscul ca oamenii sa nu aprecieze sistemul nou creat, chiar sa vandalizeze si astfel sa nu se realizeze beneficiile urmarite	Eliminare risc	Realizarea unei promovari intense a investitiei in zona si corelarea acestei investitii cu alte proiecte de imbunatatire a infrastructurii publice
<i>Nerealizarea cresterii preturilor la proprietatile imobiliare</i>	Riscul de implementare a proiectului fara un ajutor din partea populatiei locale privind importanta zonei respective	Eliminare risc	intensa a zonei si sprijinirea tinerilor de a se muta in zona respectiva
<i>Preturile materialelor</i>	Riscul ca preturile materialelor sa creasca peste nivelul contractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de executie ferm cu durata mai mica de 3 ani de zile si urmarirea realizarii programului conform grafic

Dupa cum se poate observa, riscurile de realizare a investitiei sunt destul de reduse, iar gradul lor de impact nu afecteaza eficacitatea si utilitatea investitiei.



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

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus (e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

In cadrul analizei optiunilor au fost luate in considerare urmatoarele scenarii:
Variante de scenarii de interventie

- Varianta 1 (minimala) – Scenariul fara Investitie - S-a pornit de la premisa neefectuării intervenției care ar permite rezolvarea tuturor aspectelor problematice.
- Varianta 2 (maximala) – Reabilitare constructii, instalatii si utilitati cladire scoala Grup Scolar “Emanuil Ungureanu”, cladire P+2E”

Tinand cont de gradul ridicat de degradare al cladirii existente, implementarea propunerilor din cadrul scenariului 1 NU va conduce la folosirea Cladirii Scolii astfel cum este ea destinata sa functioneze, se vapoate folosi doar limitat, fara sa aduca foarte multe beneficii locuitorilor ariei de influenta.

Costurile investitionale

In acest scenariu, costurile investitionale sunt inexistente, dar, luand in considerare si faptul ca nu se realizeaza functionalitatea scolii, este normal ca aceste costuri sa nu existe.

Costurile de operare si intretinere

Costurile de operare si intretinere sunt lunare si sunt aproximativ la fel ca in prezent, in prezent fiind necesara sustinerea cladirii existente a scolii, fara ca in incinta acesteia sa se poata desfasura in conditii normale activitati educative.

Asigurarea educatiei comunitatii locale

Prin nerealizarea de investitii in modernizarea / reabilitarea cladirii scolii gimnaziale nu se contribuie la adaptarea la standarde europene prin cresterea gradului de siguranta si confort, respectiv nu rezolva problemele legate de conditiile in care isi desfasoara activitatea cadrele didactice si totodata elevii;

Caracteristicile Variantei 2

Capacitatea maxima pentru a acoperi nevoile cu privire la educatie ale Municipiului Timisoara

Prin implementarea propunerilor din cadrul scenariului 2 se va putea folosi cladirea Colegiului Tehnic “Emanuil Ungureanu” astfel cum este el destinat sa functioneze.



Costurile investitionale

In acest scenariu, costurile investitionale sunt mai ridicate in comparatie cu cele din scenariul precedent, dar, luand in considerare necesitatea pentru spatii in care sa poata fi desfasurate activitatile educative, acestea sunt justificate.

Costurile de operare si intretinere

Costurile de operare si intretinere sunt lunare si sunt aproximativ la fel ca in prezent, in prezent fiind necesara sustinerea cladirii existente, fara ca in incinta acesteia sa se poata desfasura in conditii propice activitatile scolare.

Scenariul propus:

Scenariul recomandat este Scenariul nr. 2 Reabilitare constructii, instalatii si utilitati cladire scoala Grup Scolar "Emanuil Ungureanu", cladire P+2E".

ANALIZA Comparativa a Optiunilor

Pe baza descrierii alternativelor, s-a procedat la stabilirea unor criterii de analiza, relevante in raport cu strategia promotorului proiectului si cu nevoile utilizatorilor finali ai infrastructurii nou create, aceste criterii sunt:

- ✓ Costurile investitionale;
- ✓ Costurile operationale;
- ✓ Asigurarea educatiei comunitatii locale
- ✓ Capacitatea maxima pentru a acoperi nevoile cu privire la educatie ale Municipiului Timisoara;

Pe baza acestor criterii s-a acordat un punctaj de la 1 – 10, in vederea stabilirii criteriului care satisface cel mai bine interesele populatiei ariei de influenta:

<i>Criteriu de analiza / Optiune</i>	Scenariul 1	Scenariul 2
Costurile investitionale	9	4
Costurile operationale	3	9
Asigurarea educatiei comunitatii locale	5	9
Capacitatea maxima pentru a acoperi nevoile cu privire la educatie ale Municipiului Timisoara	5	9
TOTAL	22	31



Concluzie:

În urma analizei beneficiilor generate de ambele scenarii, a caracteristicilor tehnice, functionale, economice, se poate trage concluzia ca Scenariul 2, scenariul care presupune o investitie adecvata si justificata in raport cu cerintele si modificarile pietei, satisface mult mai bine interesele Municipiului Timisoara precum si ale ariei de influenta in ceea ce priveste necesitatea referitoare la zona studiata:

- Reabilitare constructii, instalatii si utilitati cladire scoala Grup Scolar "Emanuil Ungureanu", cladire P+2E"

Scenariul 2 (varianta maximala)

Presupune interventii de reabilitare prin realizare de noi compartimentari, inlocuirea tuturor finisajelor interioare si exterioare, propunerea unor masuri de reabilitare termica si masuri de consolidare a tronsonului B de cladire, prin construirea unor nuclee de beton si camasuirea zidurilor de rezistenta pastrati astfel incat sa poata fi conformat spatiul cu cerintele normativelor in vigoare. Refacerea tuturor instalatiilor (electrice, termice si sanitare) precum si satisfacerea nevoilor pentru spatii sociale/educationale conform normativelor. Aceasta interventie implica investitii majore in cladire dar permite reorganizarea spatiilor conform functiunilor cerute pentru procesul de invatamant al Grupului scolar si al normelor in vigoare-- reprezinta investitii necesare si justificate pentru a oferi copiilor locuitorilor Municipiului Timisoara un viitor mai bun printr-o educatie adecvata.

6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)

Fiecare din variantele alternative propuse au fost evaluate comparativ tinand cont de parametrii sociali si de mediu, tehnici si financiari.

Trebuie mentionat ca varianta de referinta (varianta minimala), nu inseamna in mod necesar inexistenta oricarei investitii pe durata de referinta. Aceasta reprezinta acea situatie in care doar se mentine functionalitatea facilitatilor existente, la parametrii existenti (inclusiv eventuale investitii ulterioare, pentru mentinerea in stare de functionare).

In acest caz, varianta minimala "fara proiect" presupune: mentinerea scolii gimnaziale care isi va pastra actuala destinatie si va necesita cheltuieli de intretinere si operare. Aceasta va continua sa se degradeze, oferind conditii improprii desfasurarii activitatilor pentru care este destinata. Imposibilitatea interventiei asupra factorului "timp", va transforma elementul pre-existent si anume colegiul localizat intr-un imobil inutilizabil.

Singura decizie eficienta pentru aceasta varianta, ca urmare a degradarii, ar fi parasirea definitiva a imobilului si abandonarea acestuia pentru a nu mai genera costuri de intretinere. Acest fapt ce ar duce la imposibilitatea desfasurarii activitatilor educationale ale comunitatii, generand astfel o pierdere iremediabila si imposibil de cuantificat material, cu implicatii asupra identitatii comunitatii in ansamblul ei, restrangand potentialul de dezvoltare si de crestere a atractivitatii zonei. Aceasta optiune nu este fezabila si se fundamenteaza pe faptul ca realizarea unor investitii minimale vor avea doar efect pe termen scurt si intr-un final va genera costuri mai mari de intretinere prin frecventa acestor investitii.

Varianta maximala care presupune constructia unei institutii scolare refacute presupune costuri foarte mari dar justificate, in conditiile in care cladirea actuala din se afla



intr-un stadiu al uzurii in care este posibila reabilitarea si modernizarea acesteia.

In analiza scenariilor s-au respectat pasii procedurali:

- Alcatuirea unei liste de scenarii alternative;
- Evaluarea scenariilor din perspectiva cadrului strategic / reglementarilor / fezabilitatii;
- Ierarhizarea scenariilor;
- Selectarea scenariului optim.

De asemenea, s-a efectuat compararea Scenariu cu Scenariu, astfel:

	1.Varianta minimala	2.Varianta medie
1.Varianta minimala	x	2
2.Varianta maximala	3	2

In urma evaluarii alternativelor s -a ales varianta nr.2 ca fiind varianta maximala. Rezultatul obtinut in urma analizei multicriteriale este intarit si de urmatoarele avantaje ale utilizarii acestei variante (S2):

- Capacitatea maxima pentru a acoperi nevoile cu privire la educatie ale Municipiului Timisoara;
- Asigurarea educatiei comunitatii locale;
- Costuri mai mici ca urmare a lucrarilor executate;

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

- a)** Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: flux cumulat, valoare actuala neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu a fost realizata realizata tinand cont de elementele principale:

- Valoarea totala a investitiei este de 23,804,031.91 (valoare inclusiv TVA),
- Constructii – montaj (C+M): 15,853,213.32 (valoare inclusiv TVA),

- b)** Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;

- c)** Indicatori fizici:

- Durata estimata de executie a lucrarilor – 24 luni



	Costuri totale (Investitionale si Operationale)	VAN grup tinta	Raportul ACE
<i>Varianta 2</i>	18240135	468162	38.96

Dotarea cu echipamente educaționale pentru laboratoare

Conform analizei nevoilor de instruire și modernizare pentru îmbunătățirea calității învățământului, s-a stabilit structura și componența dotărilor pentru laboratoarele liceului.

Proiectul de dotare al școlii propune un sistem educațional perfect adaptat la nevoile determinate de îmbunătățirea gradului și calității ocupării forței de muncă și reducerea abandonului școlar. Sistemul educațional va fi dezvoltat conform standardelor europene în ceea ce privește societatea cunoașterii.

Anii de liceu au o importanta egala celor „sapte ani de acasa”.

Dar in acest cadru, aptitudinile individuale nu sunt dezvoltate metodic si obiectiv.

Depistarea timpurie a inclinatiei si talentului permite specializarea competitiva si incadrarea efectiva in invatamantul superior si societate.

Orientarea teoretica individuala catre un domeniu de activitate specific, poate fi efectuata utilizand un „curcubeu” de tehnologie si stiinta aplicata, pe care elevii il vor explora activ.

Lipsa dotarilor necesare în anii școlari împiedica alegerea corecta a orientării profesionale preferate de viitorul absolvent al grupului școlar.

Dotarea laboratoarelor are ca principale avantaje:

- _ reducerea semnificativa a abandonului școlar;
- _ participarea elevilor la identificarea aptitudinilor lor;
- _ orientarea școlara si profesionala adecvată, legată de realitățile economice și sociale actuale;
- _ ore de predare – invatare – evaluare, util realizate si concepute;
- _ intelegerea deplina si corecta a materialului teoretic.

“Reabilitare constructii, instalatii si utilitati, cladire scoala Grup Scolar Emanuil Ungureanu”
Nr. Proiect 299/145/2013

Municipiul Timisoara, b-dul C.D. Loga, nr. 1, Timisoara, judet Timis

De asemenea, dotarile educaționale moderne ce vor putea fi realizate prin proiect vor contribui la extinderea conceptului de invatamant prin oferirea de activitati instructive si inovative pentru elevi sub forma unor cercuri si tabere tehnologice si stiintifice in vacante. Participarea la aceste activitati se poate face in colaborare si cu alte unitati de invatamant similare, ce pot conlucra constituind o retea de cooperare, in proiecte comune si schimb de experientă la nivelul profesorilor si al elevilor.

Modulele educaționale din cadrul sistemului propus oferă o varietate de programe interactive de invatamant școlar si extrascolar, stimuland elevii sa descopere ei insusi, prin experimente, un univers care cuprinde:

- _ robotica si programare
- _ clima si mediul
- _ fizica si matematica



- _ biologie si chimie
- _ tehnologie si calculatoare
- _ electronica si telecomunicatii

Prin dotările cu sisteme educaționale moderne pe care le propune, proiectul contribuie la, creșterea calității și eficienței învățământului obligatoriu teoretic și profesional tehnic, corespunzător nivelului actual de dezvoltare tehnologică.

Structură Laboratoare

1. Laborator de Fizica/Mediu
2. Laborator de Telecomunicații
3. Laborator de instalatii electrice si electrotehnica

Configurația laboratoarelor și componența acestora este prezentată în continuare:

1. Laborator de Fizica, Biologie, Mediu

Laboratorul stiintific computerizat este o cale demonstrata de a dezvolta curiozitatea naturala a elevilor si intelegerea legilor stiintei care stau la baza existentei umane.

Laboratorul stiintific interactiv cuprinde:

- _ Senzori pentru experimente
- _ Soft pentru experimente
- _ Dispozitive de achizitii de date masurate de senzori
- _ Manual sau soft indrumator al profesorului
- _ Ghidul experientelor

Laboratorul computerizat interactiv:

- _ Elevii participa activ si individual la efectuarea experientelor in clasa
- _ Experiente in natura
- _ Modul de utilizare al softului este compatibil cu biologia, chimia si fizica
- _ Experientele nu sunt limitate si pot fi extinse
- _ Materialul cuprinde principiile fundamentale ale spectrului stiintific

“Reabilitare constructii, instalatii si utilitati, cladire scoala Grup Scolar Emanuil Ungureanu”

Nr. Proiect 299/145/2013

Municipiul Timisoara, b-dul C.D. Loga, nr. 1, Timisoara, judet Timis

- _ Simplu de instalat
- _ Versatil si mobil
- _ Interactiv

Ce vor învăța elevii:

- _ Legile stiintei prin experiente stiintifice si masuratori digitale
- _ Prezentare grafica a rezultatelor in tabele si valori
- _ Analiza functionala ghidata
- _ Vor utiliza senzori precalibrati, de precizie



Laborator Fizica/Mediu
DTR-6 GPS – Sistem global de pozitionare
EB-172 Radar - Principii si aplicatii
DTR-15 Doppler - Principii si aplicatii
DMM-Multimetru digital
Osciloscop 25Mhz doua canale
TP-SE Energie solară
TP-HE Energie hydro+solară
TP-WE Energie eoliană
Statie Meteo
DAR 2001 Placa de bază sistem climatic
DAR 2010 Unitate Termodinamică
DAR 2070 Grafice Termodinamice
CML - Soft pentru coordonare clasă

2. Laborator Telecomunicații

Laborator Telecomunicații
Telesim –software de simulare pentru telecomunicatii
DTR-5 telefoane mobile: reparatii
DTR-16 telefoane mobile: programare
OPCOM I MKII- Comunicatii prin fibra optica
DMM – Multimetru digital
Osciloscop 25Mhz, doua canale

3. Laborator de instalatii electrice si electrotehnica

Laborator de instalatii electrice si electrotehnica
DTR 1 – Modul de instruire în repararea PC-urilor
DTR 2 - TV Trainer
DTR 7 – Monitor functii inimă
DTR 8 - EKG Simulator
EB-101-DC I – Curentul continuu - Notiuni si măsuri

EB-102 DC II – Curentul continuu - Legile de bază
EB-103 AC Curentul Alternativ
EB-105 Electromagnetism - notiuni de baza
EB-111 Semiconductori -notiuni de baza
EB-115 Optoelectronica - notiuni de baza
EB-117 Senzori
EB-132 Circuite logice
WS/Z baza de alimentare
PU 2200 Masuratori-DMM, Counter, Sig.Gen.
CML - Soft pentru coordonare clasa
DMM- Multimetru digital
Osciloscop 25Mhz, doua canale



Model pupitru 2 locuri



Model masa fizica



Model tabla interactiva



Model pupitru individual



Model banca scolara reglabila



Model pupitru lab.informatica

Indicatori socioeconomici:

- Cresterea nivelului de scolarizare al Municipiului Timisoara
- Evolutia Castigului mediu salarial net, pe parcursul perioadei analizate,
- Evolutia Ratei somajului pe parcursul perioadei analizate,
- Gradul de crestere al numarului de elevi in zona;

d) Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

24 luni



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

Analiza situației existente, precum și proiectarea măsurilor de intervenție sunt realizate în baza legilor, normelor și standardelor în vigoare, dintre care amintim:

- Legea 10/1995, modificată în 2001, privind calitatea lucrărilor de construcții;
- Ordonanța guvernului nr. 20/1994, privind punerea în siguranță a fondului construit;
- HG nr. 26/1994: Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizare a construcțiilor;
- Ordinul 77/N/1996 al MLPAT: Îndrumător de aplicare a prevederilor Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor și execuției lucrărilor de construcții;
- P100-1/2006: Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale;
- CR0-2012: Bazele proiectării structurilor în construcții;
- SR EN ISO 6892-1/2010: Materiale metalice. Încercarea la tracțiune. Partea 1: Metoda de încercare la temperatura ambiantă;
- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă (cu modificările și completările ulterioare);
- H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a legii 319/2006 (cu modificările și completările ulterioare);
- CR1-1-3-2012: Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- NP-082-04: Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni supra construcțiilor. Acțiunea vântului;
- CR 6 - 2012: Cod de proiectare pentru structuri din zidărie;
- P100 - 3/2008: Cod de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente;
- NP 005 - 2006: Normativ de proiectare pentru structuri din lemn;
- NP112 - 2013: Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- STAS 2745-90: Teren de fundare. Urmărirea tasării construcțiilor prin metode topometrice;
- P130-1997: Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor;



- SR EN 1992-1-1: Proiectarea structurilor de beton armat. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1/NA: Proiectarea structurilor de beton armat. Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională;
- SR EN 1996-1-1: Proiectarea structurilor de zidărie, partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armata și nearmata;
- SR EN 1996-1-1/NA: Proiectarea structurilor de zidărie, partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armata și nearmata. Anexa Națională;
- SR EN 1995-1-1: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1: Generalități, Reguli comune și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1995-1-1/NA: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1: Generalități, Reguli comune și reguli pentru clădiri. Anexa Națională;
- GP 111-04: Ghid de proiectare privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel;
- Legea 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale completată și modificată prin O.U.G. 1007/2003;
- O.U.G. 195/2005 privind protecția mediului (cu modificările și completările ulterioare).

Sursele de finantare:

- Fonduri Externe nerambursabile - Alocatie de la fondurile europene: 4.665.000,00 ron inclusiv TVA, echivalentul a 1.000.000,00 euro inclusiv tva.
- Contributie proprie: 19.139.031.91 ron inclusiv TVA, echivalentul a 4.102.686,37 euro inclusiv tva.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Da

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

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

Da

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Nu este cazul



7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică
Da

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Nu este cazul

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul.

Aprobat,
Sef proiect
Ing. Razvan Mihai Viziteu

Intocmit,
Arh. George Pale

