ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
MUNICIPIUL CONSTANŢA
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie şi a principalilor indicatori tehnico – economici pentru obiectivul de investiţii „Creşterea eficienţei energetice a imobilului Liceul Teoretic „Lucian Blaga", Constanța"

Consiliul local al municipiului Constanţa întrunit în şedinţa extraordinară, din data de 19.06.2023;

Având în vedere:

- referatul de aprobare al domnului primar Vergil Chiţac înregistrat sub nr. 115041/16.06.2023

- raportul de specialitate al Direcţiei dezvoltare şi fonduri europene, înregistrat sub nr. 115191/16.06.2023

- avizul Comisiei de specialitate nr. 1 de studii, prognoze economico-sociale, buget finanțe și administrarea domeniului public și privat al municipiului Constanța;

- avizul Comisiei de specialitate nr. 4 pentru activităţi ştiinţifice, învăţământ, sănătate, cultură, sport, culte şi protecţie socială;

În conformitate cu prevederile:

- art. 9 alin. (4) și art. 10 alin. (4) lit. a) din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

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

- Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările şi completările ulterioare;

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

HOTĂRĂŞTE:

Art.1 Se aprobă documentația de avizare a lucrărilor de intervenție și principalii indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Creşterea eficienţei energetice a imobilului Liceul Teoretic „Lucian Blaga", Constanța", conform anexei nr. 1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă Devizul general, conform anexei nr. 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre. Valoarea totală estimativă a investiției este în cuantum de 18.224.255,34 lei fără TVA, respectiv 21.650.345,04 lei cu TVA, din care C+M: 13.678.634,96 lei fără TVA, respectiv 16.277.575,60 lei cu TVA.

Art.3 Se aprobă detalierea indicatorilor tehnico-economici și a valorilor acestora pentru proiectul „Creşterea eficienţei energetice a imobilului Liceul Teoretic „Lucian Blaga", Constanța", conform anexei nr. 3, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.4 Serviciul secretariat, relații consiliul local și administrația publică va comunica prezenta hotărâre Direcției dezvoltare și fonduri europene, Direcției financiare din cadrul Direcției generale economico-financiară în vederea ducerii la îndeplinire și Instituției prefectului – județul Constanța, spre știință.

Prezenta hotărâre a fost votată de consilierii locali astfel:

__26__ pentru, __—__ împotrivă, __—__ abțineri.

La data adoptării sunt în funcție __27__ de consilieri din 27 membri.

PREŞEDINTE ŞEDINŢĂ,

MIHAELA ANDREI

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA-ANTONELA DINESCU

CONSTANŢA

Nr. 247/19.06.2025

HIGH CONSTRUCT PROJECT S.R.L.
Constanta, Romania
J13/1290/2010, CIF 27195079

ANEXĂ LA
HCL NR. 247/2023

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANTA

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ
MIHAELA ANDREI

MAI 2023

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

Contract de prestari servicii nr. 258814/09.12.2022 pentru serviciul de elaborare documentatie tehnico-economica (studiu de teren – topographic, documentatii pentru obtinerea avizelor / acordurilor DALI) aferenta obiectivului de investitii "Cresterea eficientei energetice a imobilului Liceul Teoretic Lucian Blaga, Constanta".

Lista de semnaturi

Sef proiect: arh. Liviu -Marian BANU

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5141 Liviu Marian BANU

Proiectant rezistenta: ing. Florin BESCUCA

Inginer instalatii electrice: Ing. Stefan PANDELE

Inginer instalatii sanitare si termice: Ing. Dan DICEA

SOCIETATEA COMERCIALĂ HIGH CONSTRUCT PROJECT S.R.L. CONSTANȚA-ROMÂNIA

CUPRINS – A. PARTE SCRISA

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII 7

1.1. Denumirea obiectivului de investitii 7

1.2. Ordonator principal de credite/investitor 7

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar) 7

1.4. Beneficiarul investitiei 7

1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie 7

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTIE 8

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare 8

2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor 9

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice 9

3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE 9

3.1. Particularitati ale amplasamentului 9

3.2. Regimul juridic 18

3.3. Caracteristici tehnice şi parametri specifici 19

3.4. Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic, precum şi ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele de protecţie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenţia degradările, precum şi cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acţiuni climatice, tehnologice, tasări diferenţiate, cele rezultate din lipsa de întreţinere a construcţiei, concepţia structurală iniţială greşită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică 20

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii 21

3.6. Actul doveditor al forţei majore, după caz 21

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ŞI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE 21

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ŞI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA 26

5.1. Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic 26

5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare 89

5.3. Durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale 89

5.4. Costurile estimative ale investitiei 89

5.5. Sustenabilitatea realizării investiţiei 90

5.6. Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie 98

6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A) 103

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor 103

6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) 103

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei 108

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 109

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 120

7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME 120

7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire. 120

7.2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara121

7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege 121

7.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitati existente 121

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 121

7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice 121

CUPRINS – B. PARTE DESENATA

Arhitectura:

Propunere

A01 – Plan de incadrare in zona
A02 – Plan de situatie
A03 – Plan parter
A04 – Plan etaj 1
A05 – Plan etaj 2
A06 – Plan invelitoare
A07 – Plan sectiunea A-A
A08 – Plan fatade exterioare
A09 – Plan fatade interioare

Relevee

AR01 – Plan interventii parter
AR02 – Plan interventii etaj 1
AR03 – Plan interventii etaj 2
AR04 – Plan interventii invelitoare
AR05 – Plan interventii sectiunea A-A
AR06 – Plan interventii fatada exterioare
AR07 – Plan interventii fatada interioare

Instalatii electrice:

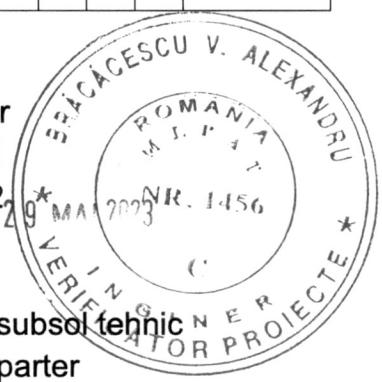
IE01 – Instalatii electrice - situatie existenta – Parter
IE02 – Instalatii electrice - situatie existenta – Etaj 1
IE03 – Instalatii electrice - situatie existenta – Etaj 2
IE04 – Instalatii electrice - situatie proiectata – Parter
IE05 – Instalatii electrice - situatie proiectata – Etaj 1
IE06 – Instalatii electrice - situatie proiectata – Etaj 2
IE07 – Plan instalare paratrasnet
IE08 – Plan instalare panouri fotovoltaice pe invelitoare
II01 – Instalatii avertizare incendiu – Plan parter
II02 – Instalatii avertizare incendiu – Plan etaj 1
II03 – Instalatii avertizare incendiu – Plan etaj 2
II04 – Instalatii avertizare incendiu – Schema bloc

GRĂCĂCESCU V. ALEXANDRU ROMANIA M.I.P.A.T. NR. 1456 29 MAI 2023 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Instalatii sanitare:

I-01 – Situatie propusa. Plan de situatie propus
Ir-01 – Situatie existenta. Plan de situatie existent
IS-01 – Instalatii sanitare – Situatie propusa – Plan subsol tehnic
IS-02 – Instalatii sanitare – Situatie propusa – Plan parter
IS-03 – Instalatii sanitare – Situatie propusa – Plan etaj 1

IS-04 – Instalatii sanitare – Situatie propusa – Plan etaj 2
ISr-01 – Instalatii sanitare – Situatie existenta. Plan parter
ISr-02 – Instalatii sanitare – Situatie existenta. Plan etaj 1
ISr-03 – Instalatii sanitare – Situatie existenta. Plan etaj 2



Instalatii termice:

IT-01 – Instalatii termo-ventilatii – Situatie propusa. Plan subsol tehnic
IT-02 – Instalatii termo-ventilatii – Situatie propusa. Plan parter
IT-03 – Instalatii termo-ventilatii – Situatie propusa. Plan etaj 1
IT-04 – Instalatii termo-ventilatii – Situatie propusa. Plan etaj 2
IT-05 – Instalatii termo-ventilatii – Situatie propusa. Plan acoperis
ITr-01 – Instalatii termo-ventilatii – Situatie existenta. Plan parter
ITr-02 – Instalatii termo-ventilatii – Situatie existenta. Plan etaj 1
ITr-03 – Instalatii termo-ventilatii – Situatie existenta. Plan etaj 2

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANTA

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

Cresterea eficientei energetice a imobilului Liceul Teoretic Lucian Blaga, Constanta

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Unitatea Administrativ Teritorială Municipiul Constanța

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

Unitatea Administrativ Teritorială Municipiul Constanța

1.4. Beneficiarul investitiei

MUNICIPIUL CONSTANTA

Utilizatorul investiției

LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA

1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

S.C. HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL

Sediu social: strada Frunzelor, nr. 162, Constanta
Cod unic de inregistrare: 27195079
Nr. de ordine in registrul comertului: J13/1290/2010
Activitatea principala: proiectare (arhitectura, inginerie)
Date contact: tel./fax: +40.767.385.488
Documentatia tehnico-economica este prezentata pe structura D.A.L.I. conform HG nr. 907/2016.
Data elaborarii D.A.L.I.: Aprilie 2023
Numar de proiect: 3/2023

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Obiectivul de investiții este poziționat in zona de sud a municipiului Constanța.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 2425 din 17.08.2021, folosinta actuala a imobilului este urmatoarea:

- C1: cladire liceu P+2E cu acte;
- C2: anexa;
- C3: spatiu comercial.

Destinatia terenului stabilita prin planurile de urbanism si amenajarea teritoriului aprobate: ZRE1: echipamente publice la nivel rezidentiale si de cartier.

Scopul realizării obiectivului de investiții îl reprezintă creșterea calității infrastructurii educaționale din Municipiul Constanța prin cresterea eficientei energetice a Liceului Teoretic Lucian Blaga, contribuind astfel la asigurarea accesului la educație în vederea garantării unor rezultate educaționale mai bune.

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

Pentru Municipiul Constanta, una dintre prioritățile majore ale politicii în domeniul protecţiei mediului o reprezintă creşterea calităţii vieţii şi a mediului în comunităţile umane şi reducerea decalajului existent faţă de alte State Membre ale UE, cât şi între regiunile de dezvoltare. Aceasta presupune diminuarea riscului la dezastre naturale şi creşterea gradului de siguranţă a cetăţenilor, conservarea biodiversităţii şi a patrimoniului natural şi promovarea unei economii mai eficiente din punct de vedere al utilizării resurselor, mai ecologice şi mai competitive.

În contextul european și internațional, este necesară corelarea politicii de dezvoltare economică cu obiectivul major privind combaterea schimbărilor climatice, pentru a sprijini trecerea la o economie cu emisii scăzute de carbon, dar şi aplicarea principiilor dezvoltării durabile în toate politicile sectoriale.

Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul economic și social european și Comitetul regiunilor privind documentul "O strategie a UE pentru încălzire și răcire", din 16.02.2016 precizează faptul că pentru realizarea obiectivelor de decarbonizare ale UE, este necesar să se realizeze o decarbonizare a clădirilor. Acest lucru presupune renovarea parcului imobiliar existent, alături de intensificarea eforturilor în materie de eficiență energetică și de energie provenită din surse regenerabile, cu sprijinul energiei electrice și al încălzirii urbane decarbonizate. Automatizarea și sistemele de control ale clădirilor pot răspunde mai bine nevoilor ocupanților acestora și pot oferi flexibilitate sistemului de energie electrică prin reducerea și reorientarea cererii și prin stocarea termică.

O caracteristica importanta a zonei municipiului Constanta este imbinarea dintre vechi si nou, dintre traditie si modernitate. Aceasta complementaritate confera orasului un plus de farmec si creeaza turistilor posibilitatea de a cunoaste si intelege istoria si traditia locurilor pe care le viziteaza.

De asemenea, proiectul corespunde directiei de dezvoltare a Uniunii Europene privind cresterea accesibilitatii acestuia in randul populatiei.

Unitatea Administrativ-Teritoriala Municipiul Constanta doreste cresterea eficientei energetice in cladirile mentinute in proprietate, precum si asigurarea si dezvoltarea patrimoniului local.

2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

Clădirea Liceului Teoretic Lucian Blaga este o clădire cu regim de înălțime P+2E, de forma regulata in plan.

În momentul de față, în clădirea liceului se poate accede dinspre strada Martisorului.

Terenul aferent liceului este împrejmuit pe toate laturile.

Clădirea se afla intr-o stare tehnica buna, insa nu indeplineste conditiile de performanta energetica actuale.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Interventiile propuse vor conduce la creșterea calității infrastructurii educaționale din Municipiul Constanța prin cresterea eficientei energetice a Liceului Teoretic Lucian Blaga, in contextul obiectivului major de tranzitie catre un fond construit rezilient si verde, dar si contribuind la cresterea calitatii activitatii educationale.

Pentru ca acest deziderat să devină realitate, au fost investigate și diagnosticate mecanismele de degradare care afectează clădirea liceului, respectiv a fost propus un set de soluții tehnice de reabilitare termica, compatibil cu standardele actuale ale activităților educationale pe care le adăpostește clădirea.

Prin realizarea investitiei propuse se previzioneaza atingerea urmatoarelor obiective:

- cresterea eficientei energetice a cladirii;
- sporirea confortului personalului utilizator si al elevilor;
- dezvoltarea sectorului educational local.

3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1. Particularitati ale amplasamentului

a) *Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan)*

Localizarea imobilului: strada Martisorului, nr. 3-5, municipiul Constanța, județul Constanța, regiunea de dezvoltare Sud-Est, Romania.

Imobilul se afla in intravilan. Acesta este compus din teren cu suprafata de 9500 mp (din masuratori) si 9162 mp (din acte) si:

- C1: cladirea Liceului P+2E, cu Sc=2635 mp, Sd=7905 mp;

Forma terenului este regulata in plan.

b) Relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

În momentul de față, în clădire se poate accede astfel:

- 3 accese pietonale din aleea Martisorului: unul pentru profesori si doua pentru elevi;
- 2 acces auto din strada Martisorului si Aleea de la sudul terenului.

c) Datele seismice si climatice

Parametrii seismici ai zonei stabiliti conform "Codului de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri" - indicativ P100-1/2013, intensitatea pentru proiectare a hazardului seismic este descrisa de valoarea de varf a acceleratiei terenului, ag (acceleratia terenului pentru proiectare) determinata pentru intervalul mediu de recurenta de referinta (IMR) de 225 ani.

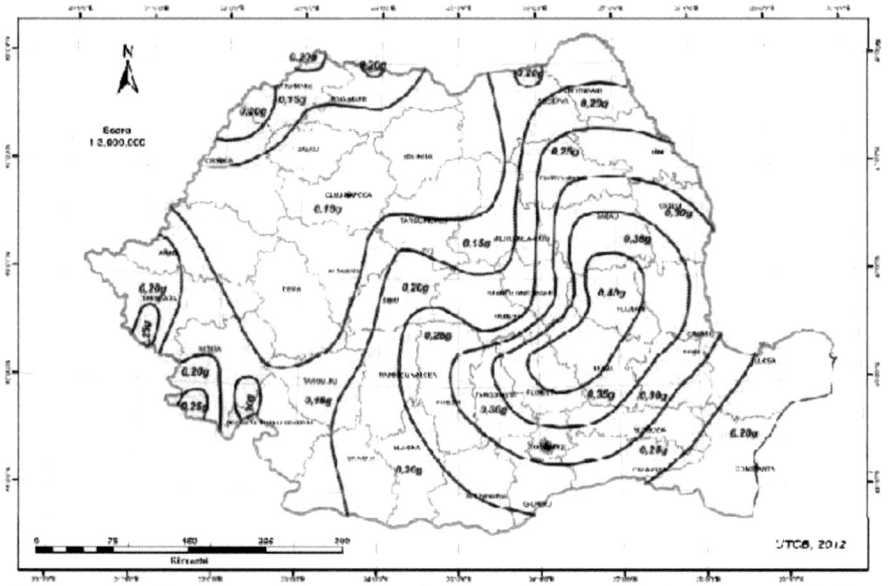


Fig. 1 Romania – Zonarea valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani - P100-1/2013

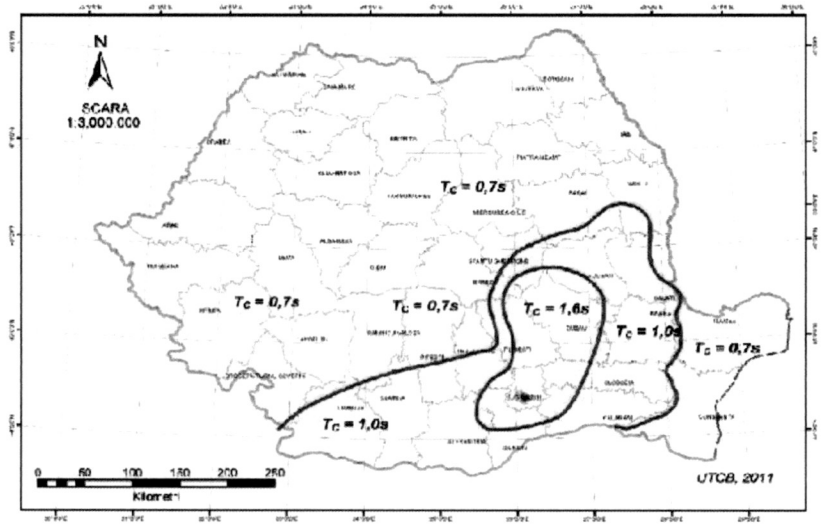


Fig. 2 Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt) Tc a spectrului de raspuns – P100-1/2013

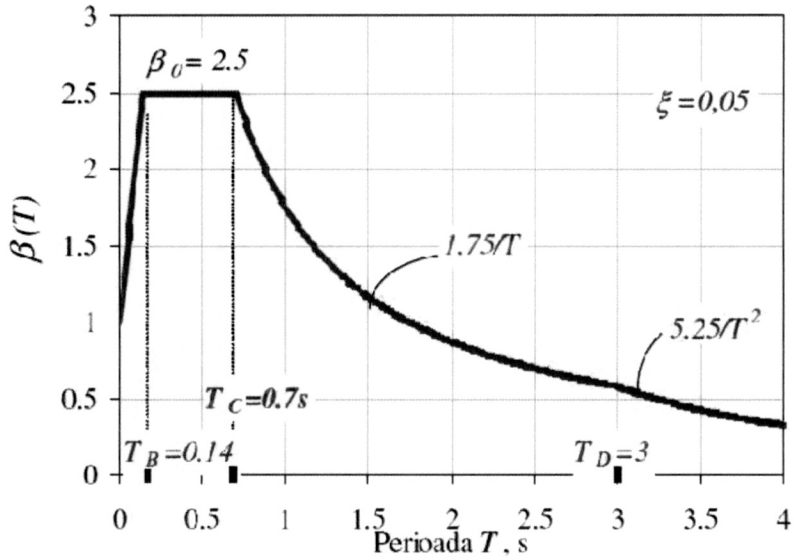


Fig. 3 Spectre normalizate de raspuns elastic ale acceleratiilor absolute pentru componentele orizontale ale miscarii terenului, in zonele caracterizate prin perioada de control (colt) Tc=0.7s – P100-1/2013

Conform figurilor de mai sus, amplasamentul este caracterizat de:

- acceleratia maxima a terenului pentru proiectare a_g = 0,20g;
- perioada de control (de colt) a spectrului de raspuns Tc = 0,7s;
- β_o = 2.50.

Conform SR 11100/1-93, regiunea Constanta este situate in zona cu gradul "7_1" de intensitate macroseismica, in care probabilitatea producerii unui seism de grad VII (MSK) este de minim o data la 50 de ani.

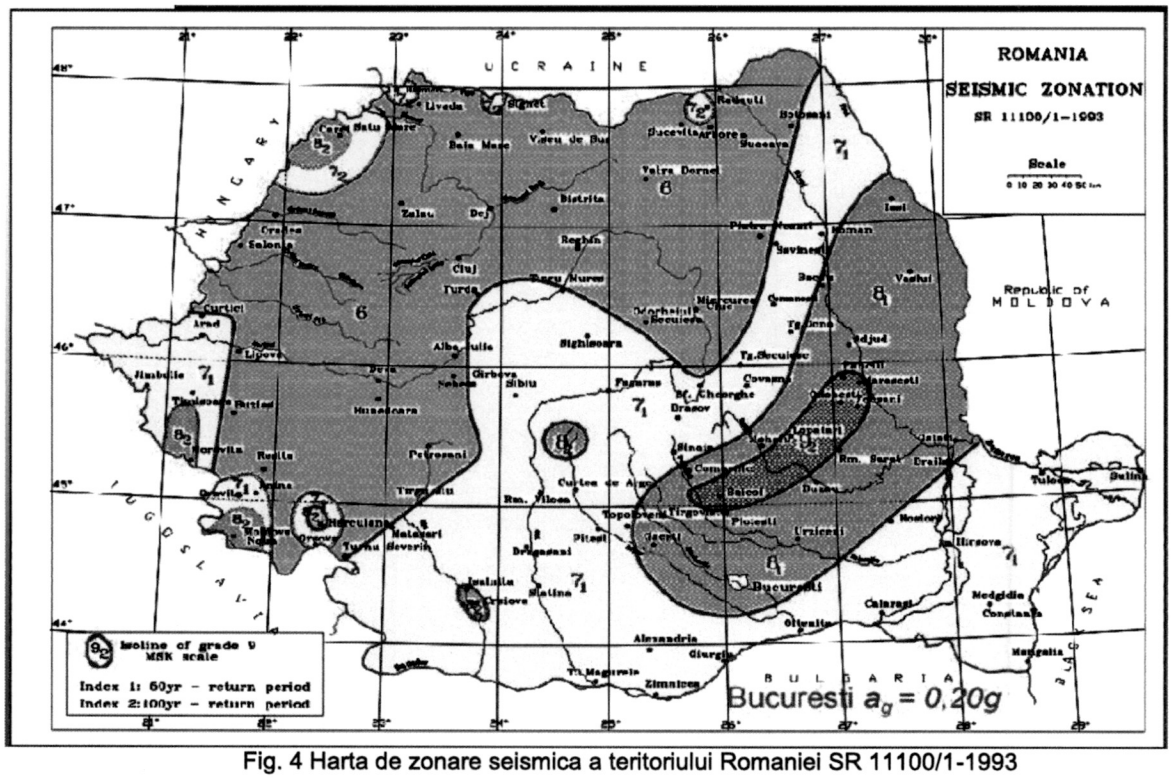
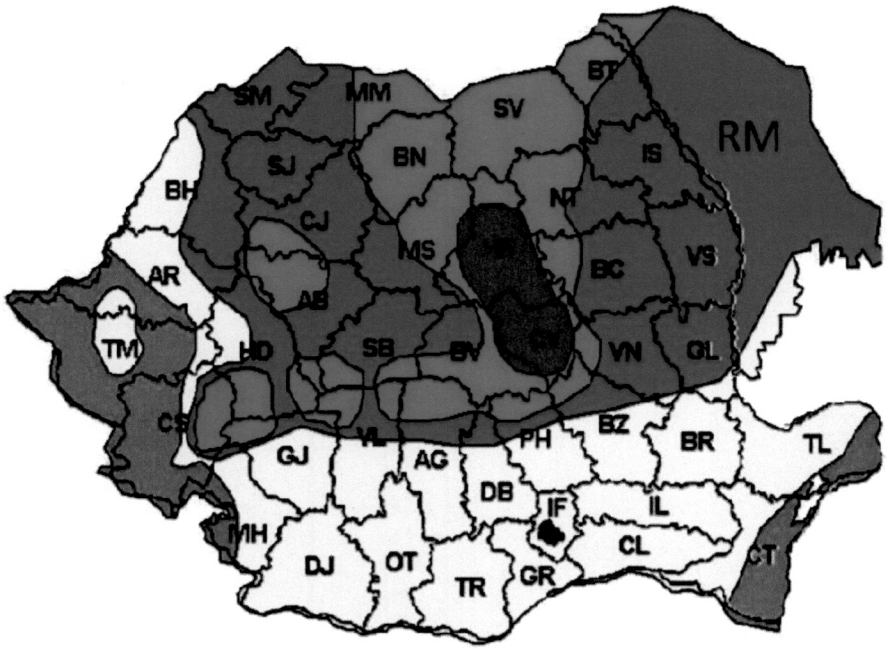


Fig. 4 Harta de zonare seismica a teritoriului Romaniei SR 11100/1-1993

Conform hartii de zonare climatica a Romaniei prezentata mai jos, imobilul este amplasat in zona I.

Harta de zonare climatică a României



Zonă	Temperaturi
Zona I	-12°C
Zona II	-15°C
Zona III	-18°C
Zona IV	-21°C
Zona V	-25°C

Fig. 5 Harta de zonare climatica a Romaniei

Din punct de vedere meteo-climatic, judetul Constanta apartine in proportie de 80% sectorului cu clima continentala si in proportie de 20% sectorului cu clima de litoral maritim.

Regimul eolian este caracterizat, in semestrul cald, prin advectii lente de aer oceanic, iar in semestrul rece prin advectia maselor de aer din NE (aer arctic continental) si din SV (aer cald si umed de origine mediteraneana).

Din punct de vedere meteo-climatic, judetul Constanta apartine in proportie de 80% sectorului cu clima continentala si in proportie de 20% sectorului cu clima de litoral maritim.

Regimul eolian este caracterizat, in semestrul cald, prin advectii lente de aer oceanic, iar in semestrul rece prin advectia maselor de aer din NE (aer arctic continental) si din SV (aer cald si umed de origine mediteraneana).

Temperatura aerului inregistreaza medii de 11.2˚C. Mediile lunii celei mai calde, iulie, sunt de 22.3˚C, iar cele ale lunii celei mai reci, ianuarie, sunt de -0.3˚C.

Influenta modelatoare a marii se manifesta prin mediile termice lunare mai putin coborate in semestrul rece. Din aceasta cauza, la Constanta se inregistreaza cea mai ridicata medie lunara de iarna.

Cantitatile medii anuale de precipitatii sunt de cca. 380mm. Cantitatile medii lunare cele mai mari cad in luna iunie (43.50 mm), iar cele mai mici in luna martie (23.80 mm).

Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77, este de 0.70 m de la CTN.

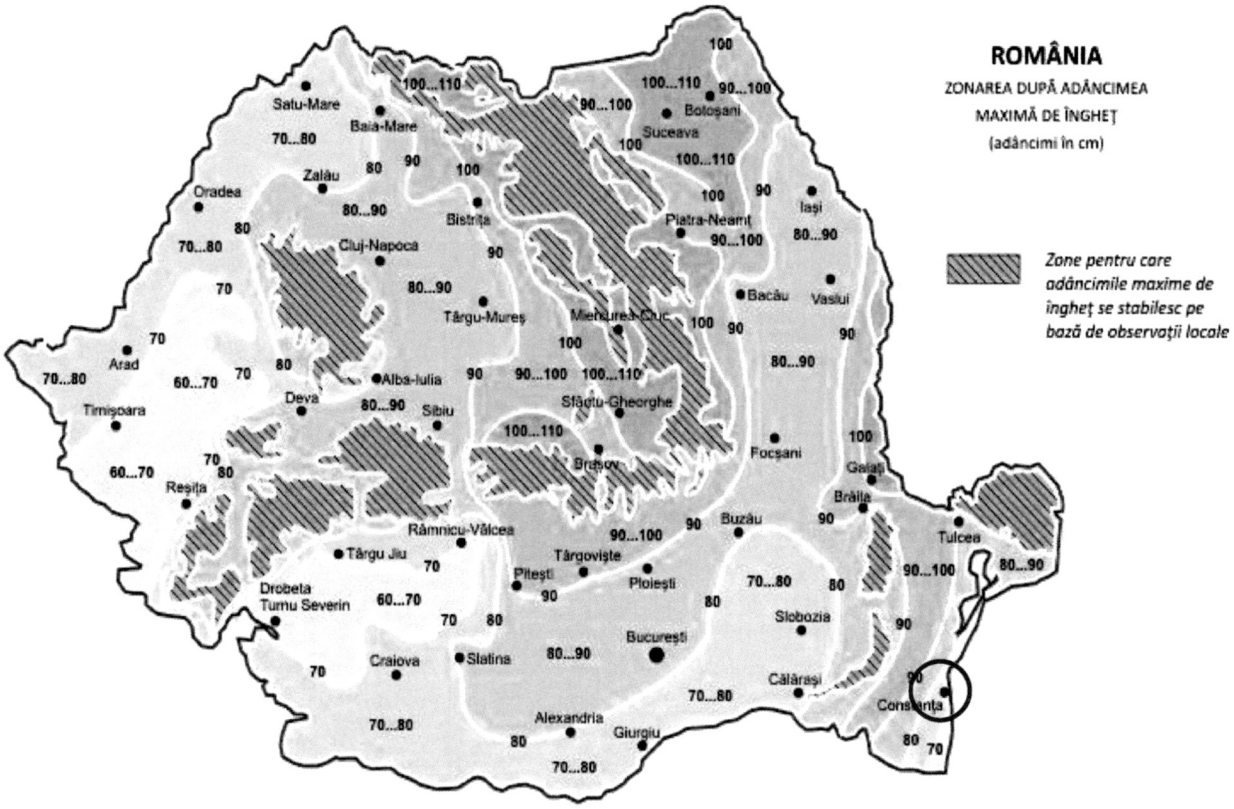


Fig. 6 Adancimile de inghet din Romania

d) studii de teren

i) studiul geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare

Amplasamentul studiat aparatine unitatii structurale Dobrogea, ce este constituita la suprafata din mai multe zone, deosebite intre ele din punct de vedere al alcaturii geologice si anume: zona muntilor Macin, zona Tulcea, zona Deltei, zona Babadagului, zona sisturilor verzi si zona Dobrogei de Sud.

Amplasamentul se afla in Dobrogea de Sud, formata din depozitele cretacice, eocene, mediterane superioare, sarmatice si pliocene.

In fundamentul zonei Dobrogei sudice s-au constatat, in unele foraje (Palazu, Cocosu, Tuzla etc.), sisturi cristaline mezozonale, sisturi verzi, Silurian, calcare jurasice. Intreaga zona a Dobrogei este acoperita de loess, depus pe cale eoliana in Cuaternarul inferior, intr-o patura groasa, care a acoperit in intregime rocile din fundament. Acestea au iesit la zi, in aflorimentele vazute astazi, numai acolo unde eroziunea recenta a indepartat loess-ul.

In zona investigate sunt prezente urmatoarele formatiuni:

- Fundamentul este format din sisturi verzi – sisturi argiloase compacte brune cand sunt alterate si verzui in deschiderile proaspete, din gresii cuartitice si din conglomerate;
- Mezozoicul reprezentat prin Triasic – format dintr-o alternanta de cuartite si argiloase roscate, Jurasicul din calcare dolomitice, compacte, dure, iar Cretacicul reprezentat prin depozite calcaroase, depozite terigene (pietrusuri, conglomerate, marne, sisturi argiloare);
- Tertiarul – alcatuit dintr-un orizont inferior, constituit din nisipuri, marne si calcare

cavernoase sfaramicioase, cu resturi de fosile; orizontul superior este format din calcare numulitice in bancuri groase.

Depozitele sarmatiene incep cu cele basarabiene formate din argile verzui sau cafenii acoperite de calcare lumaselice. In unele regiuni peste calcarele lumaselice se dispune un orizont format din argile bentonitice, diatomite, fresii si calcare, peste care se dispun din nou calcare lumaselice.

Pleistocenul mediu – superior este reprezentat din argile rosii si verzi acoperite de depozite loessoide, de lunca sau de plaja.

Dispus direct peste calcarele sarmatiene, sedimentul argilos poate atinge grosimi de maxim 7-8m, are o culoare galbui–cenusie si prezinta concretiuni calcaroase, oxizi de mangan si de fier. Peste acestea sunt depozite groase – 10m loessoide, macroporice, cu concretiuni calcaroase cu numeroase nivele de argila cafeniu – ruginii, numite soluri fosile.

Cuaternarul alcatuit din loess acopera cea mai mare parte din suprafata Dobrogei.

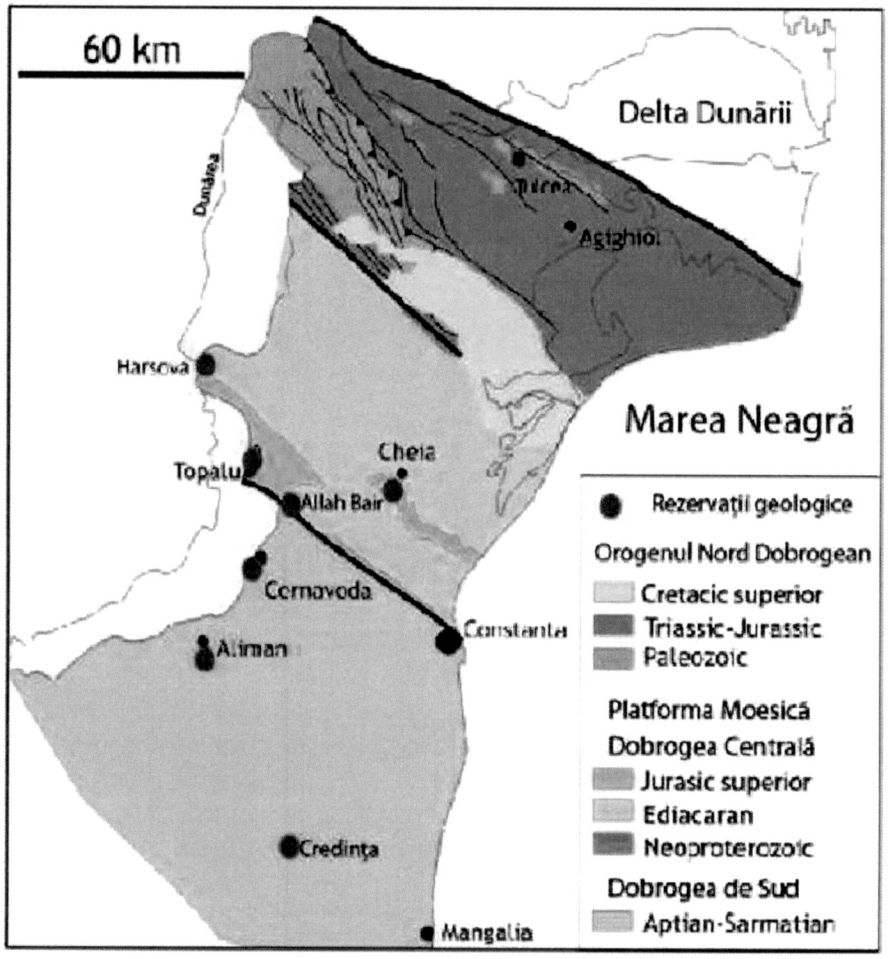


Fig. 7 Harta geologica simplificata a Dobrogei, cu locatiile rezervatiilor geologice (dupa Seghedi, 1999)

Studiul geotehnic a fost intocmit in aprilie 2022 de catre SC HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL. si este anexat prezentei documentatii.

Forajele executate au pus in evidenta urmatoarea succesiune litologica:

FISA FORAJULUI F 1

Adancimea si grosimea stratului		Coloana litologica	Denumirea pamantului din strat	Nivelul hidrostatic	Observatii
Ad. (m)	Gros. (m)			N.H. (m)	
1,00	1,00	=//=//=//=//=//=// =//=//=//=//=//=//	Pamant cenusiu		
5.40	4,40		Loess galben plastic vartos,grupa A-P.S.U.C		

FISA FORAJULUI F 2

Adancimea si grosimea stratului		Coloana litologica	Denumirea pamantului din strat	Nivelul hidrostatic	Observatii
Ad. (m)	Gros. (m)			N.H. (m)	
1,00	1.00	=//=//=//=//=//=// =//=//=//=//=//=//	Pamant cenusiu		
4,00	3,00		Loess galben plastic vartos,grupa A-P.S.U.C		

ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz

Studiul topografic a fost intocmit in Martie 2023 de catre HIGH CONSTRUCT PROJECT S.R.L. si este anexat prezentei documentatii.

Sistemul de coordonate folosit pentru realizarea studiului topografic a fost

STEREOgrafic 1970, iar sistemul de altitudini folosit a fost Marea Neagra 1975.

e) *situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente*

Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente ale cladirii este urmatoarea:

- **Instalatii termice**

Cladirea este racordata la sistemul centralizat de furnizare a agentului termic, RADET Constanta, bransamentul este in functiune.

S-a intervenit anterior la instalatia termica interioara. Au fost inlocuite conductele de distributie pe orizontala si verticala de la punctul de masurare pana la corpurile de incalzire. Nu au fost inlocuite corpurile de incalzire. Corpurile de incalzire nu au termostat. Conductele noi sunt din PP-R. Conductele de distributie din subsolul tehnic nu au peste tot un sprijin corespunzator, sunt zone in care sunt pozitionate pe blocuri BCA, zone in care sunt legate cu sarma.

- **Instalatii sanitare**

Cladirea este bransata la retelele publice de apa potabila si canalizare, iar bransamentele sunt in functiune.

Au fost inlocuite lavoarele. Au fost montate baterii amestecatoare cu senzor de prezenta. Au fost inlocuite si scaunele de WC si rezervoarele, dar grupurile sanitare ale elevilor inca au WC fara scaune, tip "turcesc".

S-a intervenit anterior pe instalatia de alimentare cu apa rece si apa calda de consum. Cu mici exceptii, unde izolat au ramas conducte din otel, au fost inlocuite conductele de distributie cu unele din materiale moderne tip PP-R. Conductele de distributie din subsolul tehnic nu au peste tot un sprijin corespunzator.

Instalatia de canalizare menajera a fost reabilitata in interiorul grupurilor sanitare, iar in zona de colectoare menajere din subsolul tehnic s-a intervenit doar local la nevoie, inca fiind prezente conducte din fonta cu grad mare de degradare. S-au observant deficiente chiar si pe conductele modernizate din interiorul grupurilor sanitare.

Instalatia de canalizare pluviala nu a fost modernizata.

Instalatia de stingere incendii a fost modernizata recent. S-au revizuit si suplimentat hidrantii interior, s-a montat un bazin de stocare rezerva intangibila, s-a montat un grup de pompare si s-a refacut instalatia de distributie la hidrantii interiori. S-au revizuit si cei 4 hidranti exteriori si s-au pus in functiune. Cladirea are Autorizatie de functionare eliberata de ISU.

- **Instalatii electrice**
  - **Alimentarea cu energie electrica**

Se va mentine instalatia de racordare la reteaua furnizorului de energie electrica existenta .

Coloana de alimentare dintre firida de bransament exterioara si tabloul general de distributie al unitatii de invatamant va fi verficata din punct de vedere al rezistentei de izolatie si al incarcarii admise

In cazul in care aceasta nu mai corespunde din punct de vedere al sigurantei in functionare, aceasta urmeaza a fi inlocuita .

  - **Instalatii electrice de iluminat si prize existente**

Instalatiile electrice ale Liceului Teoretic Lucian Blaga-Constanta au fost

realibilitate in totalitate intr-un proiect anterior, fiind aduse la un standard corespunzator pentru buna functionare a acestora . Au fost prevazute tablouri electrice separate pentru fiecare clasa si au fost modernizate tablourile de distributie, fiind echipate cu aparatura performanta . Au fost inlocuite coloanele de la tabloul general de distributie la tablourile de distributie de pe paliere si din acestea au fost pozate coloane noi catre tablourile montate in clase . Aceste coloane au fost pozate aparent, pe pat metalic, instalat pe holurile liceului . Au fost inlocuite conductoarele circuitelor de iluminat si prize din clase cu conductor de cupru. a fost suplimentat numarul de prize in unele spatii, respectiv in laboratorul de informatica, in cabinetul de fizica, etc. In cadrul acestui proiect nu s-a intervenit asupra corpurilor de iluminat, multe dintre acestea fiind in stare avansata de uzura, descompletate si cu capacul de protectie spart . In multe sali sunt elemente de comutare (intrerupatoare, comutatoare) care nu mai sunt functionale, dar care nu au fost dezafectate .

In atelierul de la parter sunt lipsa 50% din corpurile de iluminat, iar cele existente sunt descompletate .

Sunt sali de curs in care exsta 2 tablouri, dintre care unul este nefunctional (sala de curs fizica) . Acestea se va vdezafecta . Sunt insa si sali de curs in care ambele tablouri sunt functionale, caz in care se recomanda instalarea unui tablou care sa fie montat aparatajul ambelor tablouri .

A fost implementat un sistem pentru iluminatul de siguranta care corespunde partial normativelor in vigoare . Se va completa iluminatul de siguranta acolo unde se impune acest lucrul .

A fost refacuta priza de pamant a imobilului, iar masuratorile efectuate dupa interventia asupra acesteia au dat rezultate conforme cerintelor normativelor in vigoare .

Liceului Teoretic Lucian Blaga dispune de un sistem de supraveghere video bine pus la punct, cu camere de supraveghere in fiecare sala de curs si pe holuri . De asemenea exista si un sistem de avertizare impotriva efractiei care satisfice cerintele actuale . Este implementat un sistem de transmitere date modern, cu routere in fiecare sala de curs si servere instalate in punctele in care acestea au fost necesare .

Nu s-a intervenit asupra instalatiei de protectie la loviturile de trasnet, aceasta necesitand inlocuirea sa cu o instalatie moderna, cu dispozitiv de amorsare .

Liceului Teoretic Lucian Blaga nu are instalatie de semnalizare, avertizare si alarmare la incendiu .

f) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia

Incadrarea in zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se gaseste terenul cercetat s-a facut in conformitate cu Legea nr. 575/2001- Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a, zone de risc natural.

Factorii de risc analizati sunt: litologic, geomorfologic, structural, hidrologic si climatic, hidrogeologic, seismic si antropic.

Din punct de vedere *geomorfologic* terenul este plan si stabil, fara risc de alunecare.

Din punct de vedere litologic - geotehnic, lucrarile geotehnice executate au interceptat in suprafata un strat de pamant cenusiu, in grosime de 1.00 m, dupa care urmeaza straturi de loess galben plastic vartos.

Structural, zona se caracterizeaza prin strate orizontale fara o tectonica complicata - fara riscuri.

Hidrologic si climatic, aria studiata se incadreaza in zone cu cantitati de precipitatii anuale de 378 mm, fara potential de risc la fenomenele de inundabilitate.

Din punct de vedere *hidrogeologic,* apa subterană nu a fost interceptată prin sondajele executate.

Seismic zona studiata este situata intr-o zona cu intensitate seismica VII pe scara MSK.

Antropic, terenul a fost amenajat in jurul constructiei cu materiale de umplutura.

g) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate

Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic

a) natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune

Imobilul identificat cu nr. cadastral 251272 este proprietatea Municipiului Constanța, conform inscrisurilor din cartea funciara pentru informare nr. 251272.

Terenul este ocupat de urmatoarele corpuri:

- C1: cladirea Liceului P+2E;

b) destinaţia construcţiei existente

Liceului Teoretic Lucian Blaga are destinatia de unitate de invatamant.

c) includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum şi zonele de protecţie ale acestora şi în zone construite protejate, după caz

Nu este cazul.

d) informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz

- In ZRV1A se interzi orice interventii care contravin legilor si normelor in vigoare; se interzic orice schimbari ale functiilor spatiilor verzi publice si specializate si diminuarea suprafetelor inverzite; nu se admit nici un fel de interventii care depreciaza caracterul zonelor protejate; este interzisa in perimetrul de protectie amplasarea de obiective si desfasurarea de activitati cu efecte daunatoare asupra vegetatiei si amenajarilor; se interzic orice amenajari care sa atraga locuitorii in spatiile de protectie fata de infrastructura tehnica reprezentata de circulatii majore si de retele de transport a energiei electrice si gazelor; se interzice taierea arborilor fata autorizatia autoritatii locale, legal abilitate.

- Pentru zona ZRE1: in mol normal echipamentele publice nu fac obiectul prevederilor regulamentului urbanistic intrucat se supun unor norme specifice de dimensionare a cladirilor si de utilizare a terenurilor; totodata, prin caracterul lor, echipamentele publice nu fac obiectul speculei imobilire. Intrucat se intrevede ca, in

viitorul apropiat, noile aspiratii ale locuitorilor precum si disfunctionalitatile semnalate in special in ansamblurile cu locuinte colective recent realizate vor impune unele interventii corective, va fi necesar sa se elaboreze PUZ-uri partiale pentru aceste ansambluri.

3.3. Caracteristici tehnice şi parametri specifici

a) *categoria si clasa de importanta*

Clasa de importanta – expunere a constructiei este "II", conform expertizei tehnice. Categoria de importanta, conform HGR 766/1997, este "C" – constructie de importanta normala, conform expertizei tehnice.

b) *cod în Lista monumentelor istorice, după caz*

Nu este cazul.

c) *an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie*

Imobilul C1 (realizat conform proiect 61/90 - "SCOALA CU 24 SALI DE CLASA, FALEZA SUD CONSTANTA", elaborator Institutul de Proiectare Judeteana Constanta, data proiect 1990), cu functiunea de liceu, a fost construit in anul 1990.

d) *suprafaţa construită*

Suprafata construita existenta C1= 2635.00 mp
Suprafata construita propusa C1 = se mentine mp

e) *suprafaţa construită desfăşurată*

Suprafata construita desfasurata existenta C1= 7905.00 mp
Suprafata construita desfasurata propusa se mentine

f) *valoarea de inventar a construcţiei*

Valoarea de inventar a cladirii Liceului Teoretic Lucian Blaga este de 9296442,23 lei.

Valoarea de inventar a terenului este de 646272,30 lei.

g) *alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente*

P.O.T. existent = 28.76%
P.O.T. propus = se mentine
C.U.T. existent = 0.28
C.U.T. propus = se mentine

3.4. Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic, precum şi ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele de protecţie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenţia degradările, precum şi cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acţiuni climatice, tehnologice, tasări diferenţiate, cele rezultate din lipsa de întreţinere a construcţiei, concepţia structurală iniţială greşită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică

Analiza starii Liceului Teoretic Lucian Blaga, conform expertizei tehnice

Ca si evenimente din perioada de exploatare a imobilului, se pot consemna urmatoarele seisme cu intensitate importanta:

- 1990 (M 7 grade, epicentru Vrancea),
- 2004 (M 6 grade, epicentru Vrancea).

In urma inspectiei imobilului, nu au fost observate defecte structurale aparute in urma acestor eventimente seismice.

De asemenea, nu sunt vizibile fisuri în structură care sa indice aparitia unor tasări inegale ale terenului de fundare.

Legat de actiunile climatice, putem mentiona ca in timp, au fost afectate izolat tencuielile si finisajele exterioare.

Subsolul nu prezinta apa din infiltratii. S-a intamplat ocazional sa se acumuleze apa datorita avariilor la conductele de instalatii.

Exista zone izolate cu armaturi expuse in Subsol ca urmare a interventiilor pentru montaj/reparatii la instalatii sau unor deficiente de executie.

Exista zone izolate cu tencuieli desprinse sau care lipsesc pe fatade.

Au avut loc lucrari de reparatii atat la invelitorile acoperisurilor tip sarpanta, cat si la invelitorile acoperisului tip terasa. Au ramas in continuare deficiente de etanseitate pe unele capete ale acoperisurilor cu invelitoare din tigla ca urmare a lipsei tiglelor de capat / profilelor de inchidere pe atic.

In ceea ce priveste starea instalatiilor, acestea par sa fi beneficiat doar de interventii locale, atunci cand situatia a impus, ajungand sa fie un amestec improvizat de tevi vechi si tevi noi, predispuse la defecte.

Analiza starii Liceului Teoretic Lucian Blaga, conform auditului energetic:

- placa peste sol nu este izolata.
- usile de intrare in liceu sunt din PVC si metalice simple (din tabla);
- spatiile comune (casa scarii) nu sunt prevazute cu corpuri de încălzire;
- instalatiile prezinta un grad moderat de uzura si au suferit de-a lungul timpului diverse reparatii/interventii locale;
- atat coloanele de incalzire cat si conductele de distributie din subsol prezinta un grad moderat de uzura si au suferit de-a lungul timpului diverse reparatii/interventii locale.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii

Clădirea liceului a fost proiectată după prescripţiile tehnice valabile la data proiectării.

Clădirea are o structură de rezistenţă simplă, regulată, simetrică, cu o distribuţie uniformă a elementelor de rezistenţă si cu rigiditate spatiala sporita, favorabila pentru preluarea si transmiterea atat a incarcarilor gravitationale, cat si a celor seismice.

Forma clădirii este regulată în plan si elevatie.

Starea clădirii din punctul de vedere al rezistenţei şi stabilităţii este necorespunzătoare. Aceasta a suportat 2 cutremure semnificative, cu magnitudinea mai mare decat 6 (1990, 2004).

De asemenea, nu sunt vizibile fisuri în structură care sa indice apariţia unor tasări inegale ale terenului de fundare.

Legat de actiunile climatice, putem mentiona ca in timp, au fost afectate izolat tencuielile si finisajele exterioare.

Subsolul nu prezinta apa din infiltratii. S-a intamplat ocazional sa se acumuleze apa datorita avariilor la conductele de instalatii.

Exista zone izolate cu armaturi expuse in Subsol ca urmare a interventiilor pentru montaj/reparatii la instalatii sau unor deficiente de executie.

Exista zone izolate cu tencuieli desprinse sau care lipsesc pe fatade.

Hidroizolatia acoperisului terasa si-a depasit durata de viata, exista interventii zonale de reparatii.

In ceea ce priveste starea instalatiilor, acestea par sa fi beneficiat doar de interventii locale, atunci cand situatia a impus, ajungand sa fie un amestec improvizat de tevi vechi si tevi noi, predispuse la defecte.

Avand in vedere concluziile din urma inspectiei obiectivului privind starea acestuia, rezultatele asupra gradelor nominale de asigurare si rezultatele obtinute din evaluarea structurii, expertul incadreaza imobilul analizat in **clasa de risc seismic Rs III**.

3.6. Actul doveditor al forţei majore, după caz

Nu este cazul.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ŞI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

a) clasa de risc seismic

Avand in vedere concluziile din urma inspectiei obiectivului privind starea acestuia, rezultatele asupra gradelor nominale de asigurare si rezultatele obtinute din evaluarea structurii, constructia se incadreaza in clasa de risc seismic RsIII.

Clasa de risc seismic RsIII, face referire la cladirile susceptibile de avariere moderata la actiunea cutremurului de proiectare, corespunzator Starii Limite Ultime, care poate pune in pericol siguranta utiliatorilor.

b) prezentarea a minimum două soluţii de intervenţie

Solutii de interventie, conform Expertizei Tehnice

Conform P100-3/2019, cap 3.3 Necesitatea lucrarilor de interventie, "in cazul clădirilor aparținând integral domeniului public sau privat al statului sau al unităților administrativ-teritoriale, la care lucrările de intervenție sunt însoțite de lucrări de reparații capitale, tipul și anvergura lucrărilor de intervenție se stabilesc astfel încât, după efectuarea acestora, clădirea să poate fi încadrată în clasa de risc seismic RsIV".

Lurand in considerare toate informatiile colectate si analiza efectuata, expertul a formulat urmatoarele solutii:

- Refacerea trotuarelor de protectie, acolo unde sunt tasate, fisurate, rupte sau nu exista un trotuar turnat si refacerea cordonului de etansare a trotuarului fata de soclu, cu material bituminos;
- Repararea elementelor veriticale de rezistenta, daca este cazul;
- Repararea tencuielilor exterioare deteriorate;
- Se recomandat interventia la invelitoare pentru eliminarea problemelor de etanseitate ramase;
- In vederea prevenirii problemelor de etanseitate viitoare, se recomanda modernizarea instalatiilor purtatoare de apa;
- Asigurarea preluarii adecvate a apei pluviale de pe acoperis;
- Se admite realizarea lucrarilor de eficientizare energetica, conform prevederilor Auditului Energetic, considerand urmatoarele mentiuni:
    - Placarea peretilor cu placi de polistiren / vata minerala se va face atat prin lipire cat si prin fixare mecanica cu dibluri introduse in gauri forate;
    - Protejarea termoizolatiei pe peretii care sunt orientatii catre terenul de sport se va face prin realizarea unei tencuieli armate cu plasa metalica sau prin montarea unui grilaj metalic aparent.

c) soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic şi, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii

In cadrul ***Expertizei Tehnice***, expertul a propus urmatoarele solutii de interventie asupra corpului de cladire al Liceului Teoretic Lucian Blaga:

- Refacerea trotuarelor de protectie, acolo unde sunt tasate, fisurate, rupte sau nu exista un trotuar turnat si refacerea cordonului de etansare a trotuarului fata de soclu, cu material bituminos;
- Repararea elementelor veriticale de rezistenta, daca este cazul;
- Repararea tencuielilor exterioare deteriorate;
- Se recomandat interventia la invelitoare pentru eliminarea problemelor de etanseitate ramase;
- In vederea prevenirii problemelor de etanseitate viitoare, se recomanda modernizarea instalatiilor purtatoare de apa;
- Asigurarea preluarii adecvate a apei pluviale de pe acoperis;
- Se admite realizarea lucrarilor de eficientizare energetica, conform prevederilor Auditului Energetic, considerand urmatoarele mentiuni:
    - Placarea peretilor cu placi de polistiren / vata minerala se va face atat prin lipire cat si prin fixare mecanica cu dibluri introduse in gauri

forate;

- Protejarea termoizolatiei pe peretii care sunt orientatii catre terenul de sport se va face prin realizarea unei tencuieli armate cu plasa metalica sau prin montarea unui grilaj metalic aparent.

In cadrul ***Auditului energetic***, specialistul a propus urmatoarele doua pachete de interventie asupra corpului de cladire al liceului:

Pachetul 1:

Reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii:

- izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată;
- izolarea termică a fațadei - parte opacă (termoizolarea interioara a peretilor exteriori si termo-hidroizolarea terasei),
- termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu sisteme termoizolante;
- izolarea termică a planșeului peste subsol;
- izolarea termică interioară a pereților care formează anvelopa clădirii ce delimiteaza spațiul încălzit de alte spații comune neîncălzite cu **vata bazaltica**.

Alte tipuri de lucrări:

- lucrări de desfacere și refacere a instalațiilor, echipamentelor, finisajelor, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă lucrărilor de renovare;
- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii;
- construirea/înlocuirea acoperișului tip terasă, precum și realibitarea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul invelitoarei tip sarpanta;
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și afectează funcționalitatea clădirii;
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- refacerea finisajelor deteriorate din încăperile unde s-a infiltrat apa la nivelul tavanului fals;

Reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum:

- repararea/refacerea instalației de distribuție a agentului termic între punctul de racord și planșeul peste subsol/canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor termice și de agent termic/apă caldă, precum și montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei;
- înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare, montarea/repararea/înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea/clădirile eligibile care face/fac obiectul proiectului;
- reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic - încălzire

și apă caldă de consum, inclusiv zonarea (control zonal) și echilibrarea instalațiilor termice, montarea de robinete cu cap termostatic la radiatoare și izolarea conductelor din subsol/canal termic în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă;

Modernizarea sistemelor de climatizare și ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior:

- reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic - încălzire și apă caldă de consum, parte comună a imobilelor;
- soluții de ventilare naturală sau mecanică prin introducerea dispozitivelor/fanteior/grilelor pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate aferente imobilelor;

Modernizarea instalațiilor de iluminat în clădire:

- reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED și senzori de mișcare/prezență;
- reabilitarea/modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

Pachet energie alternativa (PE):

Sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie:

- montarea unei instalații cu captator solar termic și de panouri solare fotovoltaice, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc, inclusiv achiziționarea acestora.
- montarea unei instalații de panouri solare pentru acm si aport la incalzire, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc, inclusiv achiziționarea acestora.
- Proiectul se va realiza cu respectarea principiilor DNSH.

Pachetul 2:

Reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii:

- izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată;
- izolarea termică a fațadei - parte opacă (termoizolarea interioara a peretilor exteriori si termo-hidroizolarea terasei),
- termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu sisteme termoizolante;
- izolarea termică a planșeului peste subsol;
- izolarea termică interioară a pereților care formează anvelopa clădirii ce delimiteaza spațiul încălzit de alte spații comune neîncălzite cu **polistiren**.

Alte tipuri de lucrări:

- lucrări de desfacere și refacere a instalațiilor, echipamentelor, finisajelor, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă lucrărilor de

renovare;
- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii;
- construirea/înlocuirea acoperișului tip terasă, precum și realibitarea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul invelitoarei tip sarpanta;
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și afectează funcționalitatea clădirii;
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- refacerea finisajelor deteriorate din încăperile unde s-a infiltrat apa la nivelul tavanului fals;

Reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum:
- repararea/refacerea instalației de distribuție a agentului termic între punctul de racord și planșeul peste subsol/canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor termice și de agent termic/apă caldă, precum și montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei;
- înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare, montarea/repararea/înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea/clădirile eligibile care face/fac obiectul proiectului;
- reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic - încălzire și apă caldă de consum, inclusiv zonarea (control zonal) și echilibrarea instalațiilor termice, montarea de robinete cu cap termostatic la radiatoare și izolarea conductelor din subsol/canal termic în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă;

Modernizarea sistemelor de climatizare și ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior:
- reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic - încălzire și apă caldă de consum, parte comună a imobilelor;
- soluții de ventilare naturală sau mecanică prin introducerea dispozitivelor/fanteior/grilelor pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate aferente imobilelor;

Modernizarea instalațiilor de iluminat în clădire:
- reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED și senzori de mișcare/prezență;
- reabilitarea/modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

Pachet energie alternativa (PE):

Sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie:

- montarea unei instalații cu captator solar termic și de panouri solare fotovoltaice, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc, inclusiv achiziționarea acestora.
- montarea unei instalații de panouri solare pentru acm si aport la incalzire, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc, inclusiv achiziționarea acestora.
- Proiectul se va realiza cu respectarea principiilor DNSH.

d) recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate

In cadrul *Expertizei Tehnice*, expertul a propus o serie de masuri de interventie asupra corpului de cladire al Liceului Teoretic Lucian Blaga.

In urma implementarii solutiilor propuse, cladirea se va incadra in **clasa de risc seismic RsIII.**

In cadrul *Auditului energetic*, specialistul a propus doua pachete de interventie asupra corpurilui de cladire al Liceului Teoretic Lucian Blaga:

- ***Pachetul 1*** (asa cum a fost prezentata anterior);
- ***Pachetul 2*** (asa cum a fost prezentata anterior).

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ŞI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

5.1. Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic

Avand in vedere solutiile de interventie propuse de catre experti in cadrul studiilor intocmite de catre acestia, elaboratorul D.A.L.I. propune pentru evaluare doua scenarii tehnico-economice descrise in cele ce urmeaza.

Scenariul 1 este compus din:

- **solutiile** propuse de catre expertul tehnic;
- **pachetul 1** propus in auditul energetic.

Scenariul 2 este compus din:

- **solutiile** propuse de catre expertul tehnic;
- **pachetul 2** propus in auditul energetic.

SCENARIUL 1

a) *Descrierea principalelor lucrări de intervenţie*

SCENARIUL 1

În alegerea soluțiilor tehnice au fost urmarite:

- reabilitarea energetica a imobilului analizat (**Pachetul 1**);
- accesibilitatea persoanelor cu dizabilități in interiorul cladirii;
- asigurarea evacuarii in siguranță, în caz de necesitate, a tuturor categoriilor de ocupanti și de personal;
- consumul energetic cât mai redus pentru întreținerea clădirii.

- *consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:*
  - nu este cazul;
- *protejarea, repararea elementelor nestructurale şi/sau restaurarea elementelor arhitecturale şi a componentelor artistice, după caz:*
  - montare balustrazi noi la scarile interioare si exterioare existente, Se vor reface cele existente si se vor realiza acolo unde lipsesc;
  - refacerea trotuarelor de protectie, acolo unde sunt tasate, fisurate, rupte sau nu exista un trotuar turnat si refacerea cordonului de etansare a trotuarului fata de soclu, cu material bituminos;
  - Repararea elementelor verticale de rezistenta, daca este cazul;
  - Repararea tencuielilor exterioare deteriorate;
  - decopertarea locala a tencuielilor neaderente de pe fatada cladirii si refacerea lor, astfel incat sa se refaca stratul suport necesar pentru aplicarea sistemului termoizolant;
  - decopertarea termoizolatiei existente aplicata local, inspectarea stratului suport si realizarea termoizolatiei propuse prin auditul energetic
  - decopertarea, realizarea termoizolatiei si refacerea totala a hidroizolatiei de la nivelul acoperisului de tip terasa necirculabila;
  - Se recomanda interventia la invelitoare pentru eliminarea problemelor de etanseitate ramase;
  - refacerea jgheaburilor si a burlanelor de scurgere astfel incat sa se asigure preluarea apei pluviale;
  - decopertarea si refacerea finisajelor interioare si exterioare, acolo unde se vor executa lucrari impuse de implementarea obiectivului;
  - montarea covorului tactil pentru persoanele cu handicap;
- *intervenţii de protejare/conservare a elementelor naturale şi antropice existente valoroase, după caz:*
  - pe amplasamentul liceului sau in vecinatatea acesteia, nu sunt elemente naturale si antropice valoroase care sa necesite interventii de protejare/conservare;
  - proiectul se va realiza cu respectarea principiilor DNSH;
- *demolarea parţială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configuraţiei şi/sau a funcţiunii existente a construcţiei:*

  <u>Parter:</u>
  - desfiintarea partiala a zidariei pentru marirea golurilor de acces in salile

de clasa, atelier, sala de sport, laborator, etc.;
- desfiintarea spatiului P33 cu destinatie comerciala, spatiu care reduce dimensiunile culoarelui de evacuare.
- desfiintarea zidariei ce separa grupurile sanitare P47 si P48 si realizarea unui singur grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilitati
- realizarea unui covor tactil pe zona parterului pentru accesibilizarea liceului persoanelor cu dizabilitati de vedere

Etaj 1:
- desfiintarea partiala a zidariei pentru marirea golurilor de acces din salile de clasa catre holul de evacuare, dinsre holul evacuare catre case de scari;
- desfiintarea anexelor E112 si E123

Etaj 2:
- desfiintarea partiala a zidariei pentru marirea golurilor de acces din salile de clasa catre holul de evacuare, dinsre holul evacuare catre case de scari;

o *introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:*

Parter:
- desfiintarea locala a treptelor si a jardinierei existente, dinspre aleea Martisorului, pentru reconfigurarea realizarea unei rampe de acces pentru persoanele cu dizabilitati locomotorii;

o *introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcţiei existente:*
nu este cazul.

b) descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate

SCENARIUL 1:

Termoizolarea planseului de peste etajul 2

Termoizolarea planseului de peste etajul 2 de la nivelul terasei necirculabile, se va face astfel:
- vor fi decopertate toate straturile existente de termo/hidroizolatie;
- se va monta o membrana tip Tefond cu bulbii in jos, care va avea rol de bariera de vapori si strat de difuzie;
- peste aceasta vor fi montate doua straturi de vata minerala bazaltica, respectiv un prim strat de vata semirigida de 20 cm grosime, peste care se va monta vata rigida de 10 cm grosime;
- se va realiza stratul de hidroizolatie de terasa. Hidroizolatia va fi racordata pe intreaga inaltime a aticului, dupa care se va monta un capac de tabla.

Termoizolarea elementelor de constructie exterioare opace (pereti exteriori si alte elemente similare)

Peretii exteriori se vor termoizola cu vata bazaltica de 15 cm grosime, montata pe fata exterioara a pereţilor. Aceasta se va proteja cu plasa din fibra de sticla, tencuiala subtire si tencuiala decorativa. Pe peretii orientati spre terenurile de sport, termoizolatia se va proteja prin tencuiala armata sau placare cu placi de fibrociment ori placi similare cu rezistenta mecanica mare.

Inlocuirea tamplariei exterioare

Tamplaria exterioara va fi inlocuita cu una mai performanta din punct de vedere termoenergetic, cu 3 straturi. Tamplaria va fi prevazuta si cu fante higroreglabile pentru a putea contribui la ventilatie si pentru evitarea aparitiei igrasiei. Tâmplăria va fi prevazută la partea de jos cu solbanc care să permită montarea pervazurilor. Trebuie avut mare grijă la etansarea perimetrală a tâmplăriei, de preferat prin montarea benzilor speciale de control vapori.

29 MAI 2023 NR. 1456

Lucrari la planseul de peste subsol

In vederea realizarii termoizolatiei planseului de peste sol, se vor desface la nivelul Parterului: pardoseala existenta, sapa, placa slab armata, suport pentru pardoseala. Dupa realizarea stratului de polistiren extrudat de 25 cm, se va reface placa de beton slat armat.

Pentru ca noua membrana anti-radon sa fie protejata mecanic, aceasta se va monta pe placa de beton slab armat, iar dupa montarea acesteia se va reface sapa de la parter.

Se vor realiza straturile de finisaj de pardoseala conform situatiei propuse.

Intradosul planseului de peste subsolul tehnic se va termoizola cu 10cm polistiren extrudat.

<u>Lucrari de instalatii sanitare</u>

Alimentare cu apa potabila

Bransamentul de la reteaua publica de distributie apa potabila se mentine.

Cladirea beneficiaza de mai multe bransamente la reteaua publica de apa potabile, dinspre 3 strazi. Acestea se mentin in functiune.

Conductele existente de alimentare de la bransamente pana la intrarea in subsolul tehnic se inlocuiesc.

Conductele de distributie apa potabila catre obiectele sanitare sunt realizate in cea mai mare parte din PP-R, fiind modernizate in anul 2017. In pozitiile izolate in care inca se gasesc conducte metalice, acestea se vor inlocui cu conducte din polipropilena cu fibra compozita.

In zona in care se intervine cu modificari locale in instalatie pentru integrarea grupului sanitar pentru persoane cu dizabilitati si sunt necesare trasee noi de alimentare, se vor monta conducte din polipropilena cu fibra compozita.

Conductele nou propuse vor fi sustinute prin intermediul bratarilor zincate cu garnituri de cauciuc si vor fi ancorate in elemente de constructii. In subsolul tehnic, acolo unde nu sunt prevazute, se vor monta coliere metalice cu garnitura de cauciuc pentru prinderea corespunzatoare a conductelor existente (modernizate anterior) in elementele de constructie.

Pentru consumul de apa s-au luat in calcul zilnic: 700 de elevi. Debitele normate de consum ar fi urmatoarele:

Qzi med=14.00 mc/zi;

Qzi max=16.10 mc/zi;

Qh max=1.48 mc/h.

Pentru a deservi obiectele sanitare, Qc=2.34 l/s.

Alimentare cu apa calda de consum

Instalatia interioara de distributie ACC a fost modernizata, conductele existente sunt din PPR.

Se propune implementarea unui sistem de preparare ACC cu ajutorul panourilor solare termice.

Astfel, prepararea ACC se va face utilizand un schimbator de caldura cu placi, in care ACC va prelua caldura de la agentul termic incalzit in panourile solare termice cu ajutorul energiei solare.

Prepararea va fi sustinuta cu ajutorul pompei de circulatie agent termic cu functionare automatizata. Recircularea ACC se va face continuu prin schimbatorul de caldura cu ajutorul pompei de circulatie.

Astfel, pe instalatia existenta de preluare si distributie ACC, se va interveni local pentru integrarea noului sistem de preparare

Pe conductele existente care se mentin se va avea in vedere realizarea sustinerilor cu coliere cauciucate in elementele de constructie acolo unde nu sunt facute.

Atat pe conductele existente mentinute, cat si pe cele noi, se va realiza termoizolarea cu cochilii din polietilena expandata pentru traseele pozitionate in subsolul tehnic neincalzit.

De asemenea, se vor monta robineti de golire in pozitii cheie.

Conductele noi vor fi din polipropilena cu fibra compozita.

Pentru facilitarea aerisirii instalatiei, conductele de distributie vor fi montate cu pante ascendente de 0.2 %, in sensul de curgere, iar in punctele cele mai inalte ale instalatiei (la partea superioara a coloanelor), vor fi prevazute dezaeratoare automate.

La partea inferioara, la cotele de nivel minim, vor fi prevazute armaturi de izolare si armaturi de golire a instalatiei de apa calda.

Pe traseele noi, trecerile conductelor prin elementele de constructie vor fi prevazute cu piese de protectie din PVC.

Izolarea coloanelor si mascarea tuturor conductelor se va face numai dupa efectuarea probelor de presiune la rece si la cald.

Pe tronsoanele de conducte, unde dilatarile tevilor nu vor fi preluate prin configuratia geometrica a traseelor, vor fi prevazute lire de dilatare, confectionate din teava si fitinguri din aceleasi materiale ca si conductele pe care vor fi montate.

Pentru determinarea consumului de apa calda menanjera s-a luat in calcul un numar zilnic de 700 de elevi. Astfel, a rezultat un necesar zilnic de apa calda de consum de 3500 litri.

Canalizare menajera si pluviala

S-a prevazut refacerea tuturor traseelor de canalizare din interiorul imobilului pana la primul camin de canalizare din exteriorul cladirii, in care se descarca apa uzata. Restul traseelor exterioare din amplasament se vor mentine. Racordurile la

canalizarea publica se vor mentine.

Se vor inlocui sifoanele de pardoseala in toate grupurile sanitare in care exista, conform planurilor de instalatii, cu sifoane DN50 cu garda hidraulica. Se vor crea slituri/canale in pardoseala pentru inlocuirea conductelor aferente.

Conductele de la obiectele sanitare se vor monta in slituri in perete cat timp nu afecteaza structura de rezistenta. Se vor monta diametre 50÷110 PP ignifugata.

Conductele vor fi sustinute prin intermediul bratarilor zincate cu garnituri de cauciuc si vor fi ancorate in elementele de constructii.

Apa menajera de la etaje este preluata prin coloane verticale si evacuata catre exterior. Coloanele vor fi dotate la baza cu piese de curatire din polipropilena. Reteaua exterioara existenta colecteaza apa menajera si o evacueaza la reteaua publica.

Ventilarea instalatiei de canalizare se va realiza prin intermediul caciulilor de ventilatie sau al aeratoarelor cu membrane catre partea superioara a cladirii.

Traseele de canalizare menajera aparente si mascate in ghene se vor executa din teava de PP.

Se vor asigura pantele minime obligatorii pentru conductele de canalizare conform STAS 1795-87, in functie de diametrul acestora.

S-a determinat un debit de calcul apa menajera pentru intreaga cladire Qc=7.14l/s.

Apa pluviala de pe acoperisurile sarpanta se preia prin intermediul burlanelor montate pe fatade. Apa pluviala provenita de pe terase se preia prin conducte montate la interiorul cladirii. Apa pluviala din curtea interioara este colectata prin intermediul a doua camine cu gratar si evacuata prin subsolul tehnic catre unul din caminele de canalizare din amplasament.

S-a prevazut refacerea tuturor traseelor de canalizare pluviala din interiorul imobilului pana la primul camin de canalizare din exteriorul cladirii, in care se descarca apa pluviala. Restul traseelor exterioare din amplasament se vor mentine.

Obiecte sanitare

Obiectele sanitare existente au fost recent inlocuite si nu mai este necesar sa se intervina la ele. Acestea sunt dotate cu baterii amestecatoare cu senzori de prezenta.

Se vor realiza lucrari de integrare a grupului sanitar pentru persoane cu dizabilitati, pentru care se vor monta lavoarul, vasul de WC si manere de sprijin specifice. Lavoarul va fi dotat cu baterie amestecatoare cu senzor de prezenta. Lavoarul va fi izolat cu robineti de reglaj tip coltar.

Se vor inlocui pisoarele cu unele prevazute cu baterii inteligente cu senzori de miscare Acestea vor contribui la diminuarea consumurilor irationale de apa rece.

Instalatii pentru stingere incendii

29 MAI 2023

In anul 2020 s-a pus in aplicare un proiect de interventie la instalatia de stingere din dotarea cladirii. Pe baza proiectului, s-a obtinut Autorizatia de functionare eliberata de ISU.

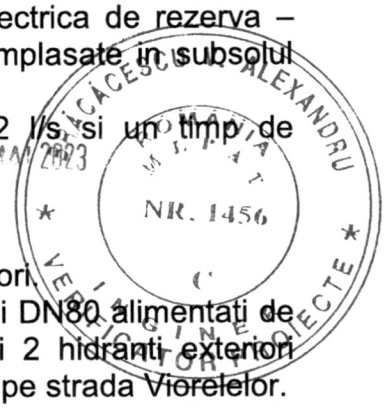
<u>*Hidranti interiori si Gospodarie de apa pentru incendiu*</u>

Se mentine instalatia existenta de stingere cu hidranti interiori.

S-a identificat in amplasament o instalatie formata din 24 de hidranti interior, un grup de pompare 1A+1R pentru ridicarea presiuniii si un rezervor de stocare apa

pentru incendiu. Grupul de pompare are sursa de alimentare electrica de rezerva – grup generator electric. Grupul de pompare si rezervorul sunt amplasate in subsolul tehnic.

Hidrantii interiori au fost proiectati pentru debitul de 4.2 l/s si un timp de functionare de minim 10 minute.



Hidranti exteriori

Se mentine instalatia existenta de stingere cu hidranti exteriori.

In prezent, cladirea dispune de 2 hidranti exteriori subterani DN80 alimentati de la caminul de record cu conducta de pe strada Martisorului si 2 hidranti exteriori subterani DN80 alimentati de la caminul de record cu conducta de pe strada Viorelelor.

Hidrantii exteriori au fost proiectati pentru debitul de 20 l/s pentru un timp de functionare de 180 de minute.

- **Lucrari de instalatii termice**

Instalatii pentru incalzire

Instalatia interioara de distributie agent termic a fost modernizata, conductele existente sunt din PPR.

Se propune integrarea unui sistem de producere agent termic din sursa solara care sa aduca contributie la sistemul de incalzire al cladirii pe timpul iernii.

Sistemul este compus din panouri solare termice, stocatoare solare, sistem de pompare si control, dar si conductele necesare. Panourile solare se vor monta pe acoperisul terasa al corpului A, peste sala de spectacole.

In vederea realizarii integrarii contributiei la incalzire, se va izola agentul termic provenit din reteaua publica cu ajutorul unui schimbator de caldura. Caldura din agentul termic public si agentul termic solar vor fi preluate in butelia de egalizare presiuni, iar prin intermediul automatizarii, se va utiliza cu prioritate caldura din agentul termic solar. Dupa butelia de egalizare presiuni, se va monta un distribuitor/colector, la care se vor conecta cele doua ramuri existente de distributie la corpurile de incalzire, dar si schimbatorul de caldura pentru prepararea apei calde de consum.

Instalatia va permite controlul pe doua zone prin intermediul senzorilor de temperature ambientala si operarea electrovanelor pe cele doua ramuri de distributie. Se va face contorizarea energiei termice pentru incalzirea cladirii.

Astfel, se va interveni punctual in instalatia existenta pentru a face integrarea mai sus mentionata.

Conductele noi vor fi realizare din polipropilena cu fibra compozita.

Pe conductele existente care se mentin se va avea in vedere realizarea sustinerilor cu coliere cauciucate in elementele de constructie acolo unde nu sunt facute.

Atat pe conductele existente mentinute, cat si pe cele noi, se va realiza termoizolarea cu cochilii din polietilena expandata pentru traseele pozitionate in subsolul tehnic neincalzit.

Se propune inlocuirea corpurilor de incalzire existente cu altele noi din otel, eficiente energetic, dotate cu robineti termostatati. Fiecare corp de incalzire nou va fi dotat cu robinet cu cap termostatat pe tur si robinet coltar simplu pe retur, ventile pentru aerisire si console de sustinere. Astfel, se vor putea inchide, deschide, regla,

echilibra radiatoarele dupa necesitatile din exploatare, masura care va conduce la optimizarea consumului de energie termica in exploatarea constructiei.

Corpurile de incalzire vor fi montate, in general, sub glafurile ferestrelor, respectiv in apropierea peretilor exteriori sau a usilor exterioare de acces in cladire si in bai.

Intre partea posterioara a radiatoarelor si elementele de constructie, pe care acestea vor fi montate, se va lasa un spatiu minim de 50 mm. La partea inferioara a radiatoarelor si suprafata finita a pardoselii se va lasa un spatiu cuprins in intervalul 100÷150 mm. La montarea radiatoarelor se va urmari paralelismul acestora, raportat la elementele de constructie.

Pentru facilitarea aerisirii instalatiei, conductele de distributie vor fi montate cu pante ascendente de 0.2 %, in sensul de curgere, iar in punctele cele mai inalte ale instalatiei (la partea superioara a coloanelor), vor fi prevazute dezaeratoare automate. La partea inferioara a coloanelor, la cotele de nivel minim, vor fi prevazute armaturi de izolare si armaturi de golire a instalatiei de incalzire. Trecerile conductelor prin elementele de constructie vor fi prevazute cu piese de protectie. Pe tronsoanele de conducte, unde dilatarile tevilor nu vor fi preluate prin configuratia geometrica a traseelor, vor fi prevazute lire de dilatare, confectionate din teava si fitinguri din aceleasi materiale ca si conductele pe care vor fi montate.

In urma calculelor a rezultat un necesar termic estimativ pentru incalzire de cca. 500 kW pentru incalzirea incaperilor dotate cu radiatoare.

Instalatii pentru racire

In prezent, cateva incaperi beneficiaza de aparate de aer conditionat tip split cu unitate interioara si unitate exterioara.

Acestea se vor demonta pentru realizarea lucrarilor de interventie si monta inapoi ulterior.

- **Lucrari de ventilatie**

In vederea cresterii calitatii aerului interior, se propune implementarea unui sistem de ventilatie descentralizat.

Salile de clasa vor fi ventilate descentralizat utilizand unitati de ventilatie cu recuperare de caldura independente, pe fiecare incapere tratata in parte. Unitatile se monteaza la interiorul unei suprafete exterioare de anvelopa pentru a permite aspiratia si evacuarea aerului direct afara. Unitatile se pot controla prin telecomanda la nevoie si dispun de diferite intensitati de putere.

Sala de sport va fi deservita de o centrala de ventilatie cu recuperare de caldura montata la intradosul planseului. Aceasta va extrage aerul viciat transferand caldura catre aerul proaspat introdus, prin intermediul unui schimbator de caldura cu placi. Centrala de ventilatie va fi controlata de printr-un panou electronic. Tubulatura pentru traseele de ventilatie va fi din ALP 20mm.

Sala de spectacole va fi deservita de o centrala de ventilatie cu recuperare de caldura montata pe acoperisul terasa. Aceasta va extrage aerul viciat transferand caldura catre aerul proaspat introdus, prin intermediul unui schimbator de caldura cu placi. Centrala de ventilatie va fi controlata de printr-un panou electronic. Tubulatura pentru traseele de ventilatie va fi din ALP 20mm.

S-a prevazut o pompa de caldura aer-apa cu unitate exterioara si unitate interioara pentru furnizarea agentului termic rece la bateriile de racire ale celor doua centrale de ventilatie, astfel incat in scenariul de functionare vara, dupa recuperarea caldurii din aerul extras, sa se reglaze temperatura aerului introdus la temperatura de confort interior.

Ventilarea grupurilor sanitare se va realiza cu ajutorul unitatilor de ventilatie cu recuperare de caldura, in configuratie descentralizata.

In vederea indeplinirii conditiilor de desfumare, ferestrele de la nivelul superior al caselor de scara vor fi actionate electric si manual pentru deschidere in caz de incendiu. Aerul de compensare va fi introdus prin deschiderea prin actionare electrica si manuala a ferestrelor caselor de scara de la parter.

De asemenea, au mai fost prevazute ferestre cu deschidere automata si manuala pentru desfumarea incaperii E236-Magazie de la etajul 2. Chiar daca nu se incadreaza ca si sala aglomerata, s-a prevazut masura suplimentara de desfumare a incaperii E220-Sala de spectacol de la etajul 2. Pentru cele doua incaperi, aerul de compensare va fi introdus prin deschiderea automata si manuala a altor ochiuri mobile de ferestre.

- **<u>Lucrari de instalatii electrice</u>**

Alimentarea cu energie electrica

Coloanele de alimentare ale tablourilor electrice au fost inlocuite cu ocazia executarii lucrarilor de modernizarea a instalatiilor electrice . Va fi prevazuta o coloana pentru racordarea la tabloul general a sistemului de producere a energiei electrice utilizand panourile solare

Tablourile electrice

Asa cum s-a mentionat anterior tablourile de distributie nu necesita lucrari de modernizare .

Tabloul general va fi configurat intr-o schema care sa permita cuplarea sistemului de producere a energiei electrice utilizand panourile fotovoltaice care se vor monta pe invelitoarea liceului si de asemenea va fi prevazut pe intrare cu intrerupator motorizat in vederea actionarii acestuia de catre modulul instalatiei de detectare, avertizare si alarmare la incendiu cu rol de deconectare a instalatiei in caz de eveniment .

Instalatiile electrice de iluminat, prize si forta

Instalatiile de iluminat si prize vor necesita lucrari de modernizare .

In acest sens vor fi inlocuite in totalitate corpurile de iluminat existente cu panouri LED, care vor trebui sa asigure in salile de curs nivelurile de iluminat prevazute in Normativele in vigoare. Se vor inlocui, de asemenea, corpurile care deservesc iluminatul de siguranta cu corpuri de iluminat moderne utilizand tehnologie LED.

In sala de sport corpurile de iluminat existente de tip FIPAD, prevazute cu gratare de protectie, vor fi inlocuite cu proietoare LED, speciale pentru acest gen de aplicatii .

Proiectoarele propuse vor trebui sa asigure gradul de iluminare cerut pentru Sali de sport, respectiv :

Em = 300 lx

UGRL = 22
Ra = 80

unde :

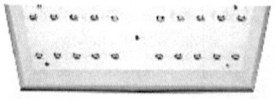
Em – reprezinta iluminarea mentinuta, respectiv o valoare sub care iluminarea medie pe suprafata considerata nu trebuie sa coboare .

UGRL – reprezinta indicele global limita de evaluare a orbirii, respectiv valoarea maxima a UGR (valoarea indicelui de evaluare a orbirii psihologice pentru un sistem de iluminat)

Ra – indice de redare a culorilor

Proiectoarele care urmeaza a fi instalate in sala de sport au un flux total brut initial de 12570 lm si o eficacitate luminoasa globala de 135 lm/watt, fiind realizate intr-o gama de puteri de la 20 la 100 W si ofera toate beneficiile iluminatului cu LED – lumină de calitate, durată de viată mai lungă si reducerea consumului de energie si întretinere .

Sunt executate cu un grad de protectie IP 65, se pot monta suspendat de grinzile plafonului si la solicitarea beneficiarului pot fi echipate cu kit pentru iluminatul de siguranta .



Variante la cerere

- Cu dispersor din policarbonat, rezistent la radiatii UV.
- Cu grătar de protectie (Cod 03115572).
- Cu masca laterală pentru radiator (Cod 03114488).
- Kit de suspensie "Y" pe fir tip Gripple 3m (Cod 03117364).
- La cerere poate fi echipat cu kit pentru iluminat de siguranţă (EM=emergency) de 1 oră (1H).
- Varianta cu iluminat de siguranţă (EM – emergency) nepermanent:

o invertorul asigură atât încărcarea acumulatorului cât şi comutarea în starea de funcţionare de siguranţă a corpului de iluminat.

o acumulatori utilizaţi: Ni-MH 4.8V/2A care asigură o autonomie de funcţionare în regim de siguranţă de 1 oră (1h).

o timp de încărcare a bateriei: 24h

o în regim de siguranţă LED-urile sunt alimentate de acumulatori şi asigură un iluminat redus, necesar pentru evacuarea încăperii .

Liceul Teoretic Lucian Blaga are prevazut iluminatul de siguranta care respecta o parte din cerintele Normativului I7/2011, dar acesta urmeaza a fi completat cu iluminat de securitate pentru evacuare in urmatoarele zone :

- cladirile si incaperile civile cu mai mult de 50 de persoane

- incaperile amplasate la niveluri supraterane cu supafata mai mare de 300 m2, indiferent de numarul de persoane

In aceasta categorii se pot incadra Sala de sport si Sala de spectacol.

- toaletele cu suprafata mai mare de 8 m2 – vor fi prevazute corpuri de iluminat pentru evacuare in toate grupurile sanitare la care este aplicabila aceasta cerinta

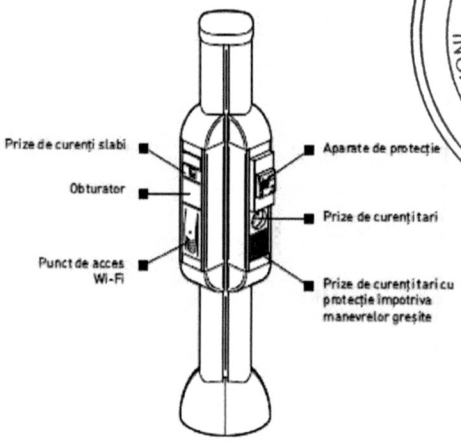
Iluminat de securitate impotriva panicii trebuie prevazut, conform cerintelor Normativului I7/2011, in urmatoarele categorii de spatii :

- incaperi cu suprafata mai mare de 60 m2 – in afara salii de sport si salii de spectacole, care au fost mentionate anterior si la care va fi prevazut suplimentar fata de iluminatul pentru evacuare si iluminat impotriva panicii, la aceasta categorie de incaperi va fi inclusa si magazia de la etajul al doilea care are o suprafata de 260,82 m2.

Acestea vor fi racordate la circuitele existente ale iluminatului de siguranta .

Vor fi schimbate prizele din salile de curs, multe dintre ele fiind deteriorate . Vor face exceptie cele montate cu ocazia lucrarilor de extindere a instalatiilor electrice pentru salile in care au fost prevazute sisteme de calcul . De asemenea se va suplimenta numarul de prize acolo unde acest lucru se impune, respectiv biblioteca, contabilitatea, cabinetele medicale si in general in spatiile administrative . In aceste spatii numarul de prize este insuficient, fiind utilizate un numar mare de prelungitoare, fapt care creste pericolul unor defectiuni datorate supraincarcarii circuitelor .

In sala de curs pentru fizica a fost suplimentat numarul de prize in vederea alimentari tehnicii de calcul . Aceste prize au fost applicate pe partile exterioare ale bancilor, lucru care va necesita demontarea lor in cazul in care vor fi inlocuite bancile . Pentru a evita acest neajuns se propune montarea unor semicoloane electrice, din care pot fi alimentati 2-3 utilizatori . In continuare este prezentat un model pentru aceste semicoloane . In ele pot fi prevazute si prize pentru transmitere date, dar nu este cazul in cadrul acestui proiect, fiind utilizate routere in toate salile de curs .



Instalatie de alimentare de rezerva

Liceul Teoretic Lucian Blaga a fost echipat relative recent cu instalatie de hidranti interiori, pentru care a fost prevazut un grup electrogen in vederea asigurarii

alimentarii de rezerva in cazul lipsei alimentarii de baza cu energie electrica . Grupul de pompe pentru hidrantii interiori a fost instalat intr-un spatiu de la subsolul liceului, acest spatiu avand asigurat iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului.

Instalatia de priza de pamant si impamantarea

Priza de pamant existenta a fost completata si masurata cu ocazia lucrarilor de modernizare a instalatiilor electrice a Liceului Teoretic Lucian Blaga, valoarea rezultata la masuratori fiind corespunzatoare cerintelor normativelor in vigoare . Dupa executarea lucrarilor de eficientizare energetica a imobilului se va verifica din nou valoarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant . Avand in vedere faptul ca priza de pamant va fi utilizata si pentru instalatia de protectie impotriva loviturilor de trasnet, valoarea acesteia va trebui sa fie mai mica de 1 Ω . In cazul in care valoarea masurata va fi mai mare aceasta se va suplimenta cu electrozi de impamantare orizontali (platbanda 40x4 mm) si verticali (electrozi de impamantare profil "T" 50x50 mm cu lungimea de 2 m), pana la atingerea valorii prescrise . Distanta intre 2 electrozi verticali va fi de minim lungimea unui electrod .

Imobilul va fi prevazut cu instalatie de protectie contra tensiunilor accidentale de atingere care va fi racordata la priza de pamant. Protectia prin legare la pamant va asigura racordarea elementelor metalice conductoare care nu fac parte din circuitul de lucru la priza de pamant. Protectia prin legare la pamant se va realiza prin centura din platbanda de otel zincat OL Zn 25x4.

Se vor conecta la priza de pamant tablourile, precum si toate echipamentele care pot fi puse accidental sub tensiune.

Protectia prin legare la nulul de protectie se va folosi ca masura principala de protectie pentru aparate si echipamente care in caz de defect a izolatiei pot capata potentialul fazei defecte. Conductorul de nul de protectie se va executa in varianta similara cu conductorii activi. Pentru evitarea intreruperii accidentale a retelei de nul de protectie aceasta va fi inscriptionata distinct (culoare specifica a izolatiei, verde-galben alternativ) si va fi legata la pamant in apropierea sursei de alimentare (firida de bransament).

Protectia prin deconectare automata va asigura intreruperea automata a alimentarii cu energie electrica a circuitelor aferente receptorilor cu pericol ridicat de electrocutare precum si a tablourilor electrice in cazul aparitiei unor curenti de defect. Protectia se va asigura prin blocuri diferentiale care actioneaza la aparitia unei diferente de curent ce rezulta din compararea curentului pe diferite conductoare ale cablului de alimentare.

Instalatia de paratrasnet

Avand in vedere prevederile capitolului 6.2.2. al Normativului I7/2011 in care sunt specificate cazurile in care instalatia de protectie impotriva trasnetului este obligatorie, respectiv :

6.2.2.6. a – Este obligatoriu sa se prevada instalatie de protectie impotriva trasnetului la constructii care cuprind aglomerari de persoane sau sali aglomerate, avand urmatoarele capacitati sau suprafete :

- constructii pentru invatamant cu mai mult de 10 sali de clasa, de laborator sau ateliere

Liceul Teoretic Lucian Blaga are in prezent o instalatie de protectie impotriva loviturilor de trasnet, dar ea nu mai corespunde din punct de vedere tehnic si prezinta un grad avansat de uzura . Prin urmare apare necesitatea ca aceasta unitate de invatamant sa fie dotata cu o instalatie de protectie impotriva loviturilor de trasnet moderna, cu dispozitiv de amorsare .

Instalatia contracareaza efectele trasnetului asupra constructiei: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistenta datorita temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descarcare, inducerea in elementele metalice a unor potentiale periculoase. Instalatia are de asemenea rolul de a capta si scurge spre pamant sarcinile electrice din atmosfera pe masura aparitiei lor, preintampinand astfel aparitia trasnetului.

La proiectarea si executarea instalatiei de protectie impotriva trasnetului (IPT) se au in vedere cerintele normativului I7/2011, asigurandu-se o conceptie optima tehnic si economic si echipamente agrementate conform legii 10/1995 privind calitatea in constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare .

Se propune dotarea obiectivului cu o instalatie de paratrasnet echipata cu dispozitiv de amorsare. Cand descarcarea atmosferica este iminenta, apare o crestere brusca a campului electric local care este sesizata de dispozitivul electric de amorsare si primeste comanda de a restitui energia stocata sub forma unei ionizari la varf (precizia remarcabila de declansare asigura o functionare la momentul critic imediat premergator descarcarii principale).

Va fi prevazut un captator cu dispozitiv de amorsare montat in punctul cel mai inalt al cladirii, asigurandu-se astfel acoperirea intregului volum protejat. Legarea acestuia la priza de pamant se va face cu platbanda de Ol Zn 20x2,5 mm, prin doua coborari situate pe parti diferite ale cladirii. Coborarile se vor lega la priza de pamant prin intermediul pieselor de separare cutii cu eclisa pentru piesa de separatie. Cutiile se vor monta aparent pe elementele de constructie la inaltimea de 1,5 m si se vor finisa astfel incat sa se poata incadra in arhitectura cladirii, vor avea prevazuta usa cu deschidere cu chei speciale.

Raza de protectie a instalatiei de paratrasnet proiectate este de 79 de metri la nivelul solului, asigurand un nivel de protectie I . Detaliul de instalare al instalatiei de protectie impotriva loviturilor de trasnet este prezentat in planse.

Calculul pentru determinarea clasei de protectie a instalatiei de paratrasnet se va realiza conform I7/2011 Capitolul 4.4. Protectia impotriva supratensiunilor (supratensiuni datorate trasnetului si transmise prin retele si supratensiuni de comutatie).

Instalatii de producere a energiei electrice prin surse alternative

Din punct de vedere legislativ instalatiile propuse prin proiectul de fata se incadreaza in cerintele Legii 10/1995, cu modificarile si completarile ulterioare, care la **articolul 5, alineatul g)**, prevede ca una dintre cerintele fundamentale aplicabile este ***" utilizarea sustenabila a resurselor naturale "*** (cerinta intrata in vigoare de la data de **01.09.2016**) si se regaseste printre obiectivele activitatilor din domeniul energiei electrice stipulate in Legea energiei elecectrice si a gazelor naturale 123/2012, cu completarile si modificarile ulterioare, din care putem enumera urmatoarele puncte de la capitolul 2 :

i) promovarea utilizarii surselor noi si regenerabile de energie

j) asigurarea protectiei mediului la nivel local si global, in concordanta cu reglementarile legale in vigoare .

In contextul actual al cresterii constante a pretului energiei electrice a aparut necesitatea aplicarii solutiilor de a asigura o parte din necesarul de consum al unitatii scolare prin utilizarea energiilor alternative, respectiv prin montarea de panouri fotovoltaice pe invelitoarea cladirii .

In acest sens se propune montarea a 84 panouri fotovoltaice care debiteaza 550 Wp/bucata pe partea de sud-est a invelitorii .

Din punct de vedere al repartizarii pe teritoriul Romaniei a potentialului de resurse regenerabile, prezentata in figura de mai jos, se poate observa ca locatia in care se propune implementarea proiectului de realizare a unei centrale fotovoltaice se afla in zona in care energia solara are preponderenta .

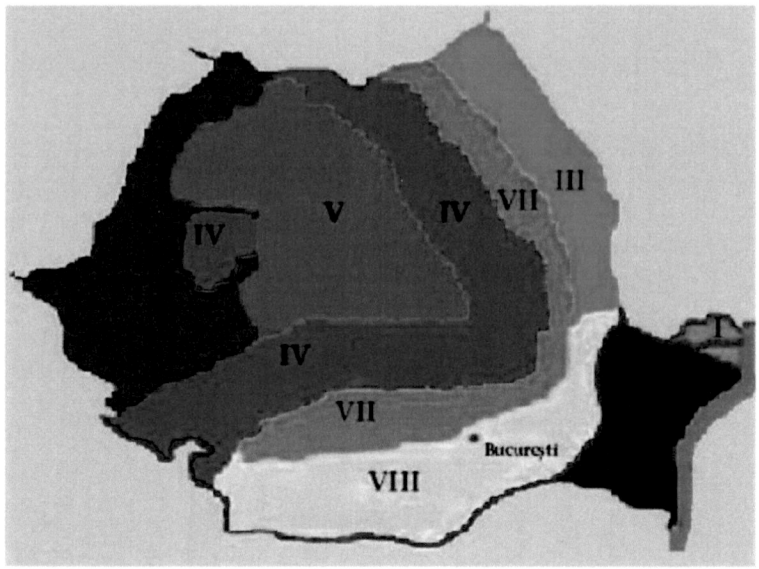


Fig 1.3 Repartizarea potențialului de resurse regenerabile pe teritoriul României Sursa: MEF

Legenda:
I. Delta Dunării (energie solară);
II. Dobrogea (energie solară și eoliană);
III. Moldova (câmpie si podiș - microhidro, energie eoliană și biomasă);
IV. Munții Carpati (IV1 Carpații de Est; IV2 Carpații de Sud; IV3 Carpații de Vest (biomasă, microhidro);
V. Podișul Transilvaniei (microhidro);
VI. Câmpia de Vest (energie geotermală);
VII. Subcarpații(VII1 – Subcarpații Getici; VII2 – Subcarpații de Curbură; VII3 – Subcarpații Moldovei: biomasă, microhidro);
VIII. Câmpia de Sud (biomasă, energie geotermală și solară).

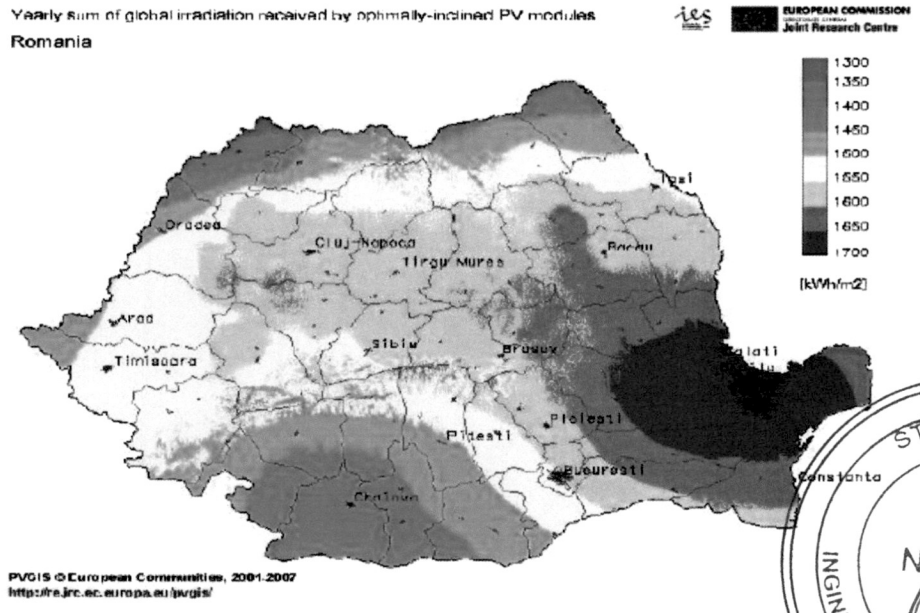


Fig 1.4 - *Repartizarea potențialului energetic solar electric pt. orientare optima pe teritoriul României*

Scopul investitiei este de a valorifica potentialul solar al judetului Constanta, cu consecinte benefice atat asupra mediului, prin utilizarea energiei electrice produse din surse regenerabile, cat si prin prisma beneficiilor de ordin financiar, reprezentate de scaderea cheltuielilor cu enegia electrica .

Producerea de energie electrica prin conversie fotovoltaica a energiei solare nu provoaca emisii de substante poluante in atmosfera si fiecare kWh produs prin sursa fotovoltaica permite evitarea raspandirii in atmosfera a 0,3–0,5 kg de CO2 (gaz responsabil pentru efectul de sera) rezultate din producerea unui kWh prin metoda traditionala termoelectrica.

Teritoriul municipiului Constanta se incadreaza in zona climatica temperat-continentala cu influente maritime datorita proximitatii Marii Negre. Apropierea Mării Negre imprimă climei orașului o influență aparte, variația temperaturilor fiind relativ mică de la zi la noapte și de la un anotimp la altul față de restul regiunilor țării.

Regimul climatic se caracterizeaza prin veri lipsite de canicula uscata (datorita prezentei brizei marine racoroase) cu numar redus de zile toride si prin ierni blande, insa insotite de vanturi puternice si umede ce bat dinspre mare.

Din punct de vedere climatic, amplasamentul este situat in zona climatica I si zona eoliana II.

Din punct de vedere al zonarii climato-meteorologice, conform PE104/93, zona se incadreaza in categoria B.

Durata de stralucire a soarelui este mare, cu o medie anuala de 2.500 ore . Vara predomină zilele senine, iar durata de strălucire a soarelui este de 10-12 ore pe zi.

Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:

– caracteristici tehnice si parametri specifici ale instalatiei

- se vor utiliza panouri fotovoltaice care debiteaza o putere de 550 Wp, la o tensiune continua de 42 V si un curent continuu de 13,1 A, cu o eficienta de 21,27 % .
- vor fi montate pe suporti metalici, fixati pe invelitoarea imobilului prin sisteme de prindere speciale
- pentru transformarea parametrilor in sistem continuu debitati de catre panourile fotovoltaice, in parametrii in sistem alternativ, compatibili cu instalatiile electrice ale beneficiarului, se va utiliza 1 invertor cu puterea de 50 kW .
- energia electrica produsa de Centrala Electrica Fotovoltaica proiectata va fi debitata pe bara tabloului electric general.

Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii

Puteri produse, numar panouri

Sistemul pentru producerea energiei electrice utilizand energia solara se compune din :

- panouri fotovoltaice **550** Wp – 84 buc.
- sistem de prindere/sustinere
- smart meter 63 A pentru contorizarea energiei electrice produse – 1 buc
- cofret AC/DC (sigurante, descarcatoare), pentru protectia instalatiei – 1 buc
- invertor 50 kW – 1 buc
- conectica (cabluri, papuci, conectori)

Dispunerea panourilor fotovoltaice pe acoperisul/invelitoarea imobilului este prezentata in planse. Pentru a obtine o eficienta maxima a acestora au fost amplasate cu o orientare spre Sud-Est .

Principalele caracteristici tehnice ale panourilor propuse sunt :

1. Caracteristici electrice :

- putere nominala in Wat-Pmax (Wp) : 550 W
- tensiune circuit deschis – VOC (V) : 50,02 V
- curent de scurtcircuit – Isc (A) : 13,84 A
- tensiune maxima de putere Vmp (V) : 42 V
- curent maxim de putere Imp (A) : 13,10 A
- eficienta modulului (%) : 21,27 %

STC – Iradiere 1.000 W/m^2; temperatura celulei 25°C;

2. Caracteristici mecanice :

- celule solare : mono taiat pe jumatate 182x91 mm, 9/10 BB
- configuratia celulelor : 144 celule (6x24)
- dimensiunea modulelor : 2279x1134x35 mm
- greutate : 29 kg
- foaia de deasupra : sticla securizata 3,2 mm
- materialul ramei : aliaj de aluminiu anodizat
- cutie de jonctiune : IP 68, 3 diode
- cabluri : 4 mm^2 (IEC), 300 mm sau personalizata
- conectori : MC 4 sau inlocuitori

3. Caracteristici ambientale si evaluari maxime :

- temperatura nominala de operare a celulelor (NOCT) : 45°C±2°C
- coeficientul de temperatura al VOC : - 0,32%/°C

ROMANIA MD-PA NR.10452 INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

- coeficientul de temperatura al ISC : 0,05%/°C
- coeficientul de temperatura al Pmax : -0,39%/°C
- temperatura de operare : -40÷ +85°C
- tensiunea maxima a sistemului : 1.500 V (IEC)
- valoarea maxima a sigurantei serie : 25 A

Panourile fotovoltaice se vor conecta intre ele si la invertor cu cabluri electrice solare reticulate, tip H1Z2Z2-K sau similar, pentru utilizare in sisteme fotovoltaice cu tensiunea continua pana la max.1800 V. Cablurile vor avea intarziere la propagarea focului (conform IEC 60332-1-2), vor fi rezistente la apa si UV (conform EN 50618, anexa E), rezistente la ozon (conform EN50396) si fara halogen (conform IEC60754-1).

Cablurile vor avea conductor din fire de cupru cositorite, de sectiune 6 mm2 . Sectiunile conductorilor instalatiilor fotovoltaice sunt dimensionate astfel incat pentru curentii si distantele reduse la care sunt folositi pierderile rezultate sa fie sub 1%. Dimensionarea intregului circuit a fost realizata tinand cont de limitarea pierderilor de tensiune, la o valuare procentuala sub 2%, pentru intregul traseu electric (de la panouri pana la invertor, de la invertor la tabloul general).

Invertorul are rolul de a transforma tensiunea continua produsa de panourile fotovoltaice in tensiune alternativa, pentru racordarea la instalatiile beneficiarului .

In varianta de lucru analizata se propune utilizarea unui invertor cu puterea de 50 kW.

STAN I. ALINA ROMANIA MOLDA NR. 10452 IE.I INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

Aceste invertoare au urmatoarele date tehnice :

Date de intrare

- curent maxim de intrare : $I_{D.C.max}$ = 22 A
- curent maxim de scurtcircuit : MPPT = 30 A
- alimentare tensiune de start : $U_{D.C.strat}$ = 200 V
- tensiune nominala de intrare : $U_{D.C.,r}$ = 600 V
- tensiune maxima de intrare : $U_{D.C.\ max}$ = 1100 V
- interval de tensiuni M.P.P. : $U_{MPP\ min} - U_{MPP\ max}$ = 200÷1.000 V
- numar MPP Tracker : 6
- numar de intrari : 12

Date de iesire

- putere nominala A.C. : $P_{A.C.,x}$ = 50 kW
- putere aparenta maxima CA : 55 kVA
- tensiune nominala de iesire : 400 V; 3W+N+PE
- frecventa nominala a retelei : 50 Hz /60 Hz
- curent nominal de iesire : 72,2 A
- coeficient de distorsiune armonica maxima totala : ≤ 3 %
- factor de putere : 0,85/1 inductiv/capacitiv

Date generale

- dimensiuni orientative (inaltime x latime x adancime):1075x555x300 mm
- grad de protectie : IP 65
- categorii de supratensiuni (D.C./A.C.) : 2/3
- consum nocturn : < 5,5 W
- sistem convertor : fara transformator
- montare : atat la interior cat si la exterior
- interval de temperaturi ambientale : -25 ° C ÷ + 60° C
- umiditatea permisa a aerului : 0÷100 %

- randament maxim : 98,65 % la 400 V

Protectii

- dispozitiv de deconectare pe intrare
- protectie anti-insula
- protectie la supracurent C.A.
- protectie la polaritate inversa C.C.
- matrice de de monitorizare a defectelor sirurilor de panouri fotovoltaice
- protectie la supratensiuni C.C. – tip II
- protectie la supratensiuni C.A. – tip II
- detectarea rezistentei izolatiei D.C.
- monitorizarea curentului rezidual

optional mai pot fi realizate urmatoarele protectii :

- recuperare PID
- protectie impotriva defectelor de arc electric

Sistemul proiectat va produce aproximativ 59,64 MWh anual, conform simularii de calcul, ceea ce reprezinta o valoare apropiata de tinta propusa de acoperit o parte din consumul de energie electrica al unitatii scolare prin utilizarea panourilor fotovoltaice, prezentat in Auditul energetic (58,8 MWh anual). Invertorul are posibilitatea de a limita productia de energie electrica in cazul in care aceasta depaseste consumul, pentru a se evita debitarea surplusului de energie in reteaua distribuitorului, in cazul in care nu se doreste acest lucru, sau deconectarea intregii instalatii la disparitia alimentarii de baza .

Invertorul se va monta pe peretele liceului, pe traseul cel mai scurt de la panourile fotovoltaice, urmand ca de la acesta sa fie pozat pe cladire un cablu tip CYAbY 4x10 mm2, rezistent la propagarea flacarii (conform SREN 60332-3-24:2010), pana in zona in care este amplasat tabloul general de distributie al liceului . Cablul se va poza pe jgheab metalic montat pe peretele unitatii scolare . Sistemul proiectat va fi legat la centura de impamantare a imobilului. Smart meterul are rolul de a contoriza energia produsa de centrala fotovoltaica, de a monitoriza starea instalatiei si deconectarea acesteia in cazul lipsei consumului sau a detectarii starii de defect a centralei fotovoltaice.

Schema monofilara a instalatiei, detaliile de montaj pentru panourile fotovoltaice si invertor precum si asigurarea conectarii la instalatiile de legare la pamant a instalatiilor proiectate vor face obiectul unui proiect tehnic, executat la comanda utilizatorului, dupa aprobarea investitiei .

Proiectul si executia lucrarilor de implementare a producerii energiei electrice utilizand panourile fotovoltaice vor fi realizate de catre o societate atestata de A.N.R.E., avand personal specializat pentru acest gen de proiecte.

Instalatii de curenti slabi

Liceul Teoretic Lucian Blaga dispune la data intocmirii prezentei documentatii de un sistem de supraveghere video, instalatie pentru avertizare impotriva efractiei si instalatie pentru transmisie date bine puse la punct si de ultima generatie, executate prin grija Primariei Municipiului Constanta . Liceul dispune si de o instalatie de sonorizare, pentru transmitere anunturi.

Acestea vor fi demontate pe parcursul lucrarilor de reabilitare a unitatii de invatamant, pentru a se evita deteriorarea lor, urmand a fi repuse in functiune la finalizarea lucrarilor.

La data intocmirii prezentei documentatii Liceul Teoretic Lucian Blaga nu este echipat cu instalatie de detectare, semnalizare si alarmare la incendiu .

Avand in vedere cerintele Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor Partea a III a- Instalatii de detectare, semnalizare si alarmare, indicativ PE 118/3-2015 cu modificarile si completarile din noiembrie 2018, privitoare la categoriile de cladiri la care este obligatorie echiparea cu instalatii de semnalizare a incendiilor, Liceul Teoretic Lucian Blaga se incadreaza in cerintele specificate la punctul 3.3.1., respectiv " echiparea cu instalatii de detectare, semnalizare si alarmare la incendiu se asigura in mod obligatoriu la constructii si/sau spatii :

e) cladiri inchise sau spatii civile avand ca destinatie :

- de invatamant, care adapostesc mai mult de 200 de persoane.

Din aceste considerente va fi necesara echiparea acestei unitati de invatamant cu o instalatie de detectare, semnalizare si alarmare a incendiilor.

29 MAI 2023

Instalatie de detectare, semnalizare si alarmare la incendiu

1. Studiu de risc

Destinatia imobilului care face obiectul acestei documentatii este incadrata in functiuni mixte, respectiv functiunea de invatamant si functiunea administrativa, conexa primei .

Urmatoarele resurse pot fi afectate in caz de incendiu :

1.1 Fizice

- elevii angrenati in procesul de invatamant, personalul angajat, respectiv cadre didactice si personal administrativ
- valori – de orice natura apartinand persoanelor avand calitatea de elevi, profesori sau anagajati ai unitatii de invatamant (contabilitate, administrator, etc.), inclusiv cele de imagine ale unitatii de invatamant
- bunurile materiale in totalitatea lor
- tehnica de calcul cu mediile de stocare a informatiilor
- echipamente de comunicatie
- infrastructura

1.2 Servicii

- serviciile asigurate de catre furnizorii de utilitati, respectiv internet, telefonie, energie electrica .
- servicii specifice procesului de invatamant

1.3 Informationale

-sisteme de operare, aplicatii software, progame utilitare, baze de date, etc.

Daunele ce ar putea aparea in caz de incendiu sunt de natura umana (afectarea starii de sanatate sau chiar pierderea de vieti omenesti), materiale, financiare, intelectuale, de mediu, de imagine dar si alte pierderi indirecte.

In functie de densitatea sarcinii termice ale elementelor constructive si de creare ambient (mobilier, instalatii de toate categoriile, dotari, etc.) care se considera a fi corecte cele raportate si conforme fiselor de produs, se determina incadrarea in categoria risc mic – q = max. 420 MJ/m^2.

In functie de destinatie si functionalitate, incaperile obiectivului au fost clasificate cu risc mic (marea majoritate a incaperilor) . In functie de natura activitatilor desfasurate, clasificarea este C ("posibilitati de incendiu/ardere ") pentru marea majoritate a incaperilor .

La confirmarea unei situatii reale de incendiu se vor declansa automat sirenele de semnalizare.

In functie de destinatia spatiilor protejate, se vor instala detectoare de fum, module de comanda pentru instalatiile de desfumare si statia de pompe hidranti, cu principii adecvate de detectare a unui inceput de incendiu .

De asemenea au fost prevazute module de actionare pentru scoaterea de sub tensiune a tabloului general de distributie si modul de actionare pentru punerea in functiune automata a grupului de pompare a hidrantilor interiori in cazul aparitiei unui incendiu .

Butoanele manuale pentru semnalizarea incendiului vor fi prevazute pe toate caile de acces-evacuare respectand normativele interne si internationale in vigoare .

Sistemul propus este de tip adresabil, complet digitalizat si programabil, corespunzand integral standardelor din seria EN 54.

Acest tip de centrala are fata de centralele de avertizare incendiu conventionale o serie de avantaje majore printre care enumeram :

- un sistem de avertizare clasic nu poate utiliza pe o zona de supraveghere un numar mai mare de detectoare, ceea ce ar duce la necesitatea unei centrale cu numar mare de zone, cu un pret de cost mai ridicat si cu un gabarit mai mare
- o cantitate mai mica de cablu utilizat, datorita faptului ca se va realiza un cablaj in bucla care pleaca de la centrala de semnalizare, trece pe la toate adresele si se intoarce la centrala. In cazul centralelor clasice trebuie plecat cu cablu separat pentru fiecare zona de supraveghere
- permite o localizare precisa a locului de unde a aparut semnalul, pe afisajul LCD al centralei fiind precizata adresa care a generat alarma . Fiecare buton si detector din instalatie are dedicata o anumita adresa, iar pe jurnalul centralei este specificata amplasarea adresei . In cazul instalatiilor clasice o alarma nu poate fi localizata cu precizie, centrala semnalizand numai linia pe care a avut loc evenimentul, nu si detectorul sau butonul care l-a generat .
- in cazul defectarii unui detector sau buton (geam spart, ecranare din cauza prafului), acesta va fi by-passat, iar sistemul va functiona in continuare . In cazul centralelor clasice defectarea unui element de camp va scoate din functiune linia respectiva pana la remedierea defectului .
- centrala adresabila este intr-un peramanent "dialog" cu elementele din camp, prezentand periodic rapoarte despre starea sistemului .

Centrala de avertizare incendiu va avea incorporat un comunicator vocal, care in caz de necesitate poate transmite un mesaj pe linie telefonica la 5 numere alese de catre beneficiar .

Centrala antiincendiu adresabila va fi de tip multiprocesor si este echipata cu 2 bucle de detectie, ea fiind expandabila la 6 bucle de detectie.

Sistemul proiectat este de tipul " **acoperire totala** " asigurand supravegherea tuturor spatiilor, cu exceptia celor mentionate in punctul **3.3.3.** al **Capitolului 3** al Normativului P 118-3/ 2015, cu modificarile din anul 2018, respectiv :

- spatii sociale (dusuri, toalete, spalatorii, etc.) daca in aceste incinte nu

se depoziteaza materiale sau deseuri care pot determina aparitia unui incendiu, ***insa nu si in zonele comune de acces in aceste spatii***

- adaposturi de protectie civila care, in timp de pace, nu sunt utilizate in alte scopuri sau nu au alta destinatie – nu este cazul
- rampe de incarcare aflate in spatii deschise

Reteaua de semnalizare va fi pozata ingropata in tub de protectie sub tencuiala .

2. Situatia proiectata

Conform cerintelor din P 118-3/2015, cu modificarile din anul 2018, capitolul **3.4.** *" Stabilirea zonelor de detectare "*, respectiv **3.4.3.** *" Conditii privind stabilirea zonei de detectare "*

a) aria unei zone de detectare nu va depasi 1.600 m^2

b) fiecare zona de detectie va fi restrictionata la un singur etaj al cladirii .

Avand in vedere cele prezentate mai sus s-a adoptat solutia utilizarii unei centrale adresabile de detectie si semnalizare a incendiilor master pe 6 bucle de semnalizare si 6 zone de detectie .

Centrala de detectare, semnalizare si alarmare la incendiu se va monta intr-un spatiu de la parterul imobilului, spatiu cu supraveghere permanenta, care prezinta avantajul unui acces usor din exterior, fiind amplasat in proximitatea usii principale de acces in institutie si a tabloului general de distributie .

In spatiul in care va fi montat echipamentul de control si semnalizare vor fi prevazute : corp de iluminat cu kit de emergenta pentru continuarea lucrului, care va asigura citirea cu usurinta a indicatiilor vizuale, respectiv o luminozitate de cel putin 200 lx, un detector si fum si un post telefonic dedicat, care va fi conectat la sistemul de telefonie interioara a obiectivului sau la alte mijloace care asigura transmisia la distanta .

Pentru centrala de detectare, semnalizare si alarmare in cazul incendiilor alimentarea de baza va fi realizata prin circuite din conductor de Cu (conform I7 / 2011), printr-un circuit care va fi legat la tabloul general de distributie inainte de intrerupatorul general .

Pentru alimentare de rezerva cu energie electrica a centralei pentru detectare, semnalizare si alarmare la incendiu, aceasta va fi prevazuta cu acumulatori reincarcabili care vor trebui sa asigure functionarea la parametrii nominali a IDSAI conform cerintelor normativelor in vigoare .

Conform **4.3.2** *" Pentru I.D.S.A.I. sursa de rezerva trebuie sa asigure o durata de functionare de 48 de ore si, in plus, necesarul de putere pentru semnalizarea unei alarme pe durata a 30 de minute ."*

Avand in vedere ca s-a proiectat o instalatie de detectare, semnalizare si alarmare la incediu cu ***acoperire totala*** (cu exceptia spatiilor specificate la punctul 3.3.3. din Normativul P 118 partea a- III– a din 2015, cu modificarile si completarile ulterioare, respectiv spatiile sociale, grupurile sanitare), au fost prevazuti detectori de fum in holurile de acces, in salile de curs de pe fiecare palier, precum si in spatiile cu functiuni administrative ale Liceului Teoretic Lucian Blaga, (cancelarie, birouri, etc.) .

S-au prevazut butoni de avertizare manuala pe caile de evacuare de pe fiecare palier, in zonele de acces dinspre scari, si la fiecare iesire spre exterior, conform **3.7.1.3** . Declansatoarele manuale de alarmare sunt amplasate la vedere pentru a fi usor de indentificat si accesibile . Vor fi montate la o inaltime intre 1,4 si 1,6 m de la

nivelul pardoselii finite .

Pentru semnalizarea acustica in caz de eveniment au fost prevazute sirene de interior la nivelul fiecarui palier si sirene de exterior .

Nivelul sunetului furnizat de catre dispozitivele de alarmare acustica va fi in asa fel incat acesta va fi auzit imediat, peste orice zgomot ambiental .

Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel cu 5 dB deasupra oricarui alt sunet care ar putea sa dureze pe o perioada mai mare de 30 de secunde, dar nu mai mic de 65 dB .

3. Prezentarea instalatiei

3.1. Generalități

Sistemul de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu are ca scop realizarea detecției in caz de incendiu, de semnalizare optică și acustică .

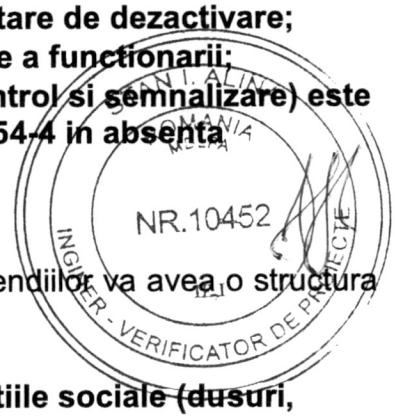
Sistemul va realiza urmatoarele functii:

- detectie rapida a inceputurilor de incendiu prin intermediul detectoarelor automate de fum,
- alarma in caz de detectie a unui inceput de incendiu, prin utilizarea sirenelor adresabile de interior si sirenelor de exterior cu acumulator incorporat
- avertizare prin butoane manuale de alarmare, adresabile, in cazul sesizarii vizuale a unui inceput de incendiu
- avertizarea personal operator, prin indicarea zonei unde s-a produs evenimentul
- semnalizarea acustica si optica in interior a oricarui inceput de incendiu
- semnalizarea acustica si optica la nivelul intregului ansamblului in exterior
- transmisia automata a semnalelor la unitatea centrala (ECS) si de la aceasta la dispozitivele de alarmare optice si acustice, stocarea evenimentelor

Starile functionale ale instalatiei

Instalatia de detectare, semnalizare si alarmare in caz de incendiu va asigura si afisa, conform standardului SR EN 54-2, urmatoarele stari de functionare:

- **Starea de alarma la incendiu, cand este semnalizata alarma la incendiu;**
- **Starea de defect, cand este semnalizat un defect;**
- **Starea de dezactivare, cand este semnalizata o stare de dezactivare;**
- **Starea de testare, cand este semnalizata o testare a functionarii;**
- **Starea de veghe, cand ECS (echipamentul de control si semnalizare) este alimentat de o sursa de alimentare electrica conform EN54-4 in absenta semnalizarii oricarei alte stari.**



3.2. Structura instalației

Instalatia de detectare, semnalizare si alarmare a incendiilor va avea o structura care va asigura o acoperire totala a ansamblului .

Se vor excepta de la supraveghere :

- **zonele prevazute la art. 3.3.3., respectiv spatiile sociale (dusuri, toalete, spalatorii, etc.) daca in aceste incinte nu se depoziteaza materiale sau deseuri care pot determina aparitia unui incendiu, insa nu si zonele comune de**

acces ale acestor spatii sociale, adaposturile de protectie civila care, in timp de pace, nu sunt utilizate in alte scopuri sau nu au alta destinatie ;

Echipamentul folosit în sistemul de detecție și avertizare la incendiu este format din centrala de detecție și avertizare la incendiu, detectori optici de fum adresabili, sirene adresabile de interior cu flash încorporat, butoane adresabile de avertizare manuală a incendiului, sirene de exterior cu flash încorporat si acumulator, module adresabile care să permită monitorizarea anumitor parametri și care să ofere posibilitatea de a comanda pornirea sau oprirea unor echipamente care țin strict de securitatea la incendiu.

Sistemul de detecție și avertizare la incendiu va realiza urmatoarele funcții : detecția rapidă a incendiului, afișarea detaliată a zonei aflate în incendiu, semnalizarea acustică și optică pe zonele comune ale clădirii, semnalizarea manuală a incendiului prin intermediul butoanelor de avertizare manuale, comandarea sistemului pentru desfumare pentru casele de scara, comanda instalatiei de hidranti si deconectarea automata a tablourilor electrice (tabloul general de distributie).

3.3. Descrierea sistemului

S-a prevăzut o centrală de alarmare incendiu montată intr-un spatiu de la parterul liceului .

Sistemul este organizat pe 6 bucle de detectie si alarmare, avand in vedere atat suprafata mare care trebuie supravegheata, cat si numarul mare de detectoare, sirene si butoane de alarmare .

Conform **3.3.13** s-a urmarit ca pe o cale de transmisie in bucla sa nu fie conectate mai mult de 128 detectoare si declansatoare manuale .

Operarea centralei si afisarea alarmelor, defectiunilor si starilor sistemului se face pe panoul acesteia . Instalaţia de detectare, semnalizare, alarmare în caz de incendiu trebuie să detecteze începutul de incendiu în cel mai scurt timp, să analizeze rapid informaţiile primite şi în cazul confirmării evenimentului, să emită semnalul de alarmă adecvat, pentru asigurarea intervenţiei şi evacuării. Echipamentele de detecţie şi avertizare incendiu vor fi supravegheate de către personal specializat şi instruit de firma furnizoare de echipament.

Pentru realizarea funcţiilor sistemului, elementele de detectare, semnalizare şi alarmare în caz de incendiu se vor conecta la centrala de alarmare incendiu pe bucle adresabile. Afişarea oricărui eveniment detectat de elementele de detecţie sau alarmare se face la tabloul de comandă de pe unitatea centrala prin intermediul afisajului LCD, prin identificarea exactă a zonei si dispozitivului de pe care s-a iniţiat alarma. Pe tabloul de comandă va fi afişată starea sistemului, cu semnalizare optica şi acustică a prezenţei tensiunii de la reţea, alarmelor de incendiu, defecţiunilor, etc. Conectarea elementelor se va efectua astfel incat fiecarui nivel al cladirii sa ii corespunda, in functie de suprafata, una sau mai multe zone de detectie de pe centrala, pentru detectoare, butoane si pentru sirenele de interior pentru o identificare mai usoara. Sirenele externe se vor conecta pe circuitul de sirena de pe placa de baza a centralei si vor avea alimentare de rezerva cu acumulatori uscati de 2x12Vcc/7Ah.

Pentru stabilirea numărului de detectoare, tipul acestora si amplasarea lor s-au luat în considerare prevederile art. 3.6-3.7 din Normativ P118/3/2015, cu completarile si modificarile ulterioare, natura materialului combustibil care poate conduce la un focar

de incendiu, caracteristicile constructive ale clădirii (geometrie tavan, ferestre, înălţime, guri de ventilatie si climatizare etc.), condiţiile ambiante ale încăperilor, înălţimea acestora, posibilităţile declanşării de alarme false. In toate spatiile din Liceului Teoretic Lucian Blaga, unde există riscul apariţiei unui focar de incendiu cu propagare a fumului, se vor monta detectoare optice de fum .

Detectoarele vor fi montate pe tavan cu soclu special pentru introducerea cablurilor .

Determinarea numarului de detectoare si a pozitionarii acestora s-a facut in concordanta cu specificatiile Normativului P118/3-2015 conform art. 3.7., tabelele 3.3, 3.4 si 3.5., modificate in 2018.

Astfel, in cazul detectoarelor de fum, pentru o incapere de protejat cu o arie ≤ 80 m^2 si cu inaltimea ≤ 8 m se considera ca A_{max} ce poate fi protejata este de 60 m^2 .

In aceste conditii distanta maxima orizontala D_H intre un detector de fum si un punct al tavanului trebuie sa fie de cel mult 5,7 m . De asemenea distanta intre un detector si perete trebuie sa fie de cel putin 0,5 m . Toate aceste conditii sunt respectate in cazul instalatiei care face obiectul prezentei documentatii .

La pozitionarea detectorilor de fum pe holurile liceului s-au respectat cerintele de la punctul **3.7.6** *" Amplasarea detectoarelor pe holuri inguste si in spatiile din tavan "* .

Astfel, pe holuri distanta intre 2 detectoare de fum va fi de maxim 15 metri, distanta de la un detector pana la capatul holului va fi maxim jumatatea distantei dintre 2 detectori, respectiv 7,5 m .

Vor fi prevazuti detectori la fiecare intersectie si la fiecare schimbare de directie .

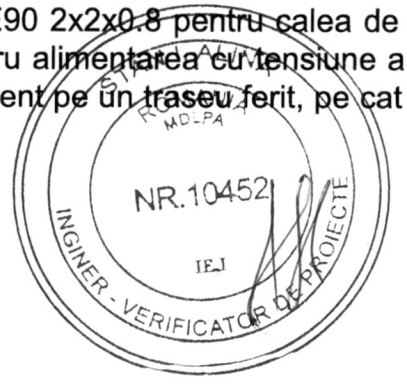
Amplasarea detectoarelor este specificata in plansele II01÷ II03 . Schema bloc a instalatiei de avertizare incendiu este prezentata in plansa II04 .

Butoanele manuale de alarmare incendiu au fost amplasate în apropierea căilor de evacuare, in imediata vecinatate a fiecarei usi care face legatura cu scara de evacuare in caz de incendiu, la fiecare usa de iesire spre exterior, in zonele de acces spre casa scarii . Amplasarea declansatoarelor manuale de alarmare s-a facut astfel incat distanta de cautare sa nu fie mai mare de 30 m si in conformitate cu prevederile art. 3.7.13 din P118/3/2015, cu modificarile din 2018 .

Montarea se va efectua la o inaltime de 140-160 cm fata de podea.

Sirenele de alarmare vor fi montate respectandu-se art. 3.8 din Normativ P118/3/2015, astfel încât sa fie uşor de identificat semnalul luminos şi semnalizarea acustică să fie audibilă. Intensitatea sonoră a dispozitivelor va trebui să fie de minim 75 dB .

Cablarea necesara pentru realizarea sistemului se va efectua cu cablu de semnalizare incendiu de tip JEH(ST)H FE180/E90 2x2x0.8 pentru calea de transmisie si cu cablu NHXH-FE180/ E90 3x2,5 mm^2 pentru alimentarea cu tensiune a centralei . Cablul de alimentare a centralei va fi pozat aparent pe un traseu ferit, pe cat posibil, de pericol de incendiu si lovituri .



3.4. Structura tabelară a sistemului de detecție și avertizare la incendiu

Echipament	Parter	Etaj 1	Etaj 2	Total
Detector optic fum	140	115	122	377
Buton incendiu	17	13	14	44
Baza detectori	140	115	122	377
Modul actionare IO	5	5	6	16
Sirenă cu flash de interior	8	5	7	20
Sirenă cu flash de exterior	5	-	-	5
Centrală incendiu cu 6 bucle	1	-	-	1

3.5. Zonele de detectie

Zonele de detectare au fost stabilite conform prevederilor art.3.4 din Normativ P118/3/2015.

Stabilirea zonelor de detectare s-a facut astfel incat locul alarmei sa fie usor de depistat in cel mai scurt timp posibil din indicatiile oferite de echipamentul de control si semnalizare .

S-a urmarit respectarea conditiilor specificate la punctele capitolului **3.4.3. :**

a) "Aria unei zone de detectare nu va depasi 1600 m^2 " .

b) " Fiecare zona de detectare trebuie restrictionata la un singur etaj al cladirii "

S-au stabilit 6 zone de detectie, care vor fi configurate astfel :

- zona 1 – parter stanga
- zona 2 – parter dreapta
- zona 3- etaj 1 stanga
- zona 4 – etaj 1 dreapta
- zona 5 - etaj 2 stanga
- zona 6 – etaj 2 dreapta

In schema bloc a instalatiei sunt notate elementele de detectie.

Se va pastra la montaj ordinea numerotarii adreselor cu specificatiile din teren .

Cablarea sistemului de detectie si semnalizare la inceput de incendiu este de tip bucla si se va realizata cu cablu rezistent la foc E90 de tip JE-H(St)H E 90/FE 180 2x2x0,80mm. Cablurile vor fi pozate in tub PVC montat ingropat .

Proiectul pentru realizarea instalatiei de detectare, semnalizare si avertizare a incendiilor va fi intocmit de catre o firma atestata in acest sens, proiectul urmand a fi verificat si avizat de catre specialisti atestati ca verificatori de proiecte in acest domeniu.

Montarea sistemului se va executa de catre societati atestate pentru acest tip de lucrari, in urma baza proiectului avizat de catre organele abilitate .

Centrala de semnalizare la inceput de incendiu va fi alimentata la tensiunea de 230V, 50Hz, in regim tampon cu acumulatori. Circuitul de alimentare de la sursa de bază este realizat sub forma unei racord direct in tabloul electric general, inainte de intrerupatorul general.

STAN I. ALINA ROMANIA MOLDA NR.10452 IEJ INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

- **Sistemul de management energetic**

Pentru eficientizarea consumurilor de energie la nivelul sistemelor tehnice ale clădirii, se propune implementarea unui sistem de management energetic integrat (de tip Building Management System) pentru urmarirea, inregistrarea si eficientizarea consumurilor energetice.

Sistemul va fi compus dintr-un tablou de automatizare si control cu un ecran propriu si un software care sa permita afisarea starii echipamentelor, consumuri instantanee, istoric consumuri, generare de rapoarte periodice. Automatizarea trebuie sa ofere posibilitatea comunicarii cu un calculator extern si a extragerii rapoarterlor periodice.

Automatizarea va prelua date de la aparatele de masura. In masura in care aparatele de masura nu ofera posibilitatea comunicarii cu sistemul, se vor monta aparatele de masura si control necesare pentru preluarea informatiilor si realizarea controlului (electrovane, debitmetre, senzori de temperatura).

Sistemul trebuie sa poata realiza:

- contorizare, vizualizare, inregistrare pentru urmatorii parametri:
  - consum de energie electrica din reteaua oraseneasca;
  - consum de apa rece din reteaua oraseneasca;
  - consum de agent termic din reteaua oraseneasca;
  - productie energie electrica din panourile fotovoltaice.
- control consum de energie termica prin masurarea si reglarea temperaturii interioare automat cu ajutorul unui termostat si/sau bazat pe un program orar/zilnic/saptamanal.

Echipamente

Cladirea va fi echipata cu urmatoarele:

Nr. crt.	Denumire	Cantitate	Caracteristici tehnice
1	Unitate ventilatie cu recuperare caldura	25 buc	Q=220 mc/h
2	Unitate ventilatie cu recuperare caldura	12 buc	Q=300 mc/h
3	Unitate ventilatie cu recuperare caldura	33 buc	Q=550 mc/h
4	Centrala de ventilatie cu recuperare de caldura	1	Deserveste sala de spectacol Montaj pe acoperisul terasa Debit: 4200mc/h; Schimbator caldura in placi cu randament >80%; Baterie incalzire, baterie racire OL galvaniz; Dimensiuni cca 2560x1605x1050 mm; P: 2x2.5kW; I: 2x4A; U: 400V Panou control: 230V. Dotata cu controller de perete.
5	Centrala de ventilatie cu recuperare de caldura	1	Deserveste sala de sport, Montaj la intrados planseu

STANCU ALINA ROMANIA MDLPA NR.10452 INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

			Debit: 2500mc/h; Schimbator caldura in placi cu randament >80%; Baterie incalzire, baterie racire OL galvaniz; Dimensiuni cca 2650x1850x700 mm; P: 2x2.5kW; I: 2x4A; U: 400V Panou control: 230V. Dotata cu controller de perete.
6	Electrovana	2 buc	DN65 cu flanse
7	Senzor temperatura ambient	2 buc	
8	Contor agent termic	1 buc	DN65 cu flanse, iesire semnal
9	Debitmetru electromagnetic	4 buc	- DN 32 cu flanse, iesire semnal - 3 pe AR, - 1 pe ACC,
10	Tablou automatizare cu PLC pentru BMS	1 buc	PLC, aparataj electric, ecran cu touchscreen Software PLC tablou automatizare: - contorizare, vizualizare, inregistrare pentru urmatorii parametri: consum de energie electrica din reteaua oraseneasca, consum de apa rece din reteaua oraseneasca, consum de agent termic din reteaua oraseneasca, productie energie electrica din panourile fotovoltaice existente; - control consum de energie termica prin masurarea si reglarea temperaturii interioare automat cu ajutorul unui termostat si/sau bazat pe un program orar/zilnic/saptamanal;
11	Pachet instalatie panouri fotovoltaice format din:	1 kit	- panou fotovoltaic P=550Wp, inclusiv sistem prindere - **84 de bucati**; - smartmeter 63A pentru contorizare energie produsa - 1 buc; - cofret AC/DC (sigurante, descarcatoare), pentru protectia instalatiei – 1 buc - invertor 50kW - 1 bucata; - conectica (cabluri, papuci, conectori).
12	Actuator electric fereastra	9 buc	- ferestre evacuare fum - actionare electrica - comanda din centrala de incendiu
13	Actuator electric fereastra	9 buc	- fereastra introducere aer proaspat - actionare electrica - comanda din centrala de incendiu

14	Vas expansiune	1 buc	
15	Butelie de egalizare presiuni	1 buc	
16	Stocator solar	4 buc	Capacitate: 2500 litri; Izolat termic;
17	Pachet instalatie panouri solare termice format din:	1 kit	- Panou solar termic – **60 bucati**; Caracteristici pe o bucata: 3.03 mp suprafata captare; 24 tuburi vidate; randament 80%; dimensiuni BxHxA: cca. 2061x2241x150 mm; greutate: 80kg. - Grup solar pompare si control; - Ansamblu suporturi metalice; - Ansamblu accesorii conexiuni si tubulatura specifica.
18	Schimbator caldura	1	Preparare ACC -Schimbator de caldura cu placi -Capacitate: 300kW
19	Schimbator caldura	1	Preluare caldura AT din reteaua publica - Schimbator de caldura cu placi - Capacitate: 800kW
20	Pompa de caldura aer-apa	1	Unitate exterioara si Unitate interioara -Incalzire/racire; -Pincalzire: 23kW; -Pracire: 20 kW; -Accesorii. -U= 400V; I= 25A;

Nota: Lista de echipamente va fi completata/dezvoltata la faza urmatoare a proiectului pentru a prezenta toate elementele tehnice care tin de traseele de lichide, echipamente secundare, armaturi, accesorii, automatizare. Capacitatile tuturor echipamentelor vor fi verificate pentru a fi potrivite configuratiilor de montaj si traseelor de instalatii efectiv adoptate in faza de Proiect Tehnic.

- **Dotari diverse**

Cladirea va fi dotata cu urmatoarele:

Nr. crt.	Denumire	Cantitate	Caracteristici tehnice
	Covor tactil acces persoane cu deficiente de vedere – placi ghidaj	271 buc	- dimensiuni: 15x60cm; - material: PVC.
	Covor tactil acces persoane cu deficiente de vedere – placi avertizare	67 buc	- dimensiuni: 30x30cm; - material: PVC.
	Pubela gunoi colectare selectiva	4 buc	- 1100 litri; - diferite culori.

Organizarea de santier

Se va intocmi o documentatie tehnica pentru organizarea de santier in faza D.T.O.E. a investitiei, iar antreprenorul se va incadra in mod obligatoriu in bugetul alocat in proiect in ceea ce priveste lucrarile de constructii si cheltuielile conexe aferente organizarii de santier.

Organizarea de şantier va cuprinde mai multe etape:

- mobilizarea;
- intreţinerea elementelor de organizare pe perioada execuţiei lucrărilor;
- demobilizarea/dezafectarea organizării şi înlăturarea efectelor asupra terenului respectiv.

Executia lucrarilor va fi condusa, de catre cadre tehnice cu experienta, care raspund direct de instruirea personalului care executa operatiile si de respectarea fiselor tehnologice privind executia lucrarilor la inaltime. La inceperea executiei va fi afisat in loc vizibil, pe toata durata lucrarilor, un panou pentru identificarea investitiei, conform Ordinului MLPAT nr. 63/N din 11.08.1998.

Antreprenorul va pune la dispozitie minim 3 containere pentru organizarea de santier care vor contine urmatoarele functiuni: birouri, grupuri sanitare, sala de sedinte, vestiar, spatii depozitare scule, materiale. De asemenea, vor fi instalate si doua toalete ecologice.

Spatiile vor fi echipate cu dotarile necesare pentru desfasurarea optima a lucrarilor pe santier si se vor mentine functionale pe toata durata lucrarilor de executie.

In vederea organizarii santierului au fost prevazute următoarele lucrări:

- montarea containerelor si toaletelor;
- realizarea bransamentelor la utilitatile din amplasament (apa, canalizare, energie electrica);
- realizarea imprejmuirii spatiilor functiunilor destinate santierului;
- asigurarea masurilor obligatorii de protectie a muncii si securitate la incendiu;
- demontarea containerelor si a imprejmuirii;
- aducerea suprafetei la starea initiala.

Se va acorda o importanta deosebita izolarii corespunzatoare a zonelor de organizare de santier si zonelor de lucru efectiv, in vederea evitarii oricaror accidente posibile.

Pentru alimentarea cu energie electrică va fi instalat un tablou local de distribuţie provizoriu, care va fi amplasat şi conectat la un tablou electric existent. În acest tablou va fi instalat echipamentul de măsură a consumului. De la acest tablou vor fi alimentate toate containerele. După montarea tuturor containerelor se va realiza reţeaua de împământare şi de protecţie la trăsnete şi cuplarea acesteia la tablou.

Pentru alimentarea cu apă a organizării de şantier se va folosi reţeaua existentă. Va fi instalat un apometru pe conducta de aductiune.

Evacuarea apelor uzate se va face catre un camin existent de canalizare.

Toate instalatiile se vor realiza ingropat.

Antreprenorul va asigura paza organizarii de santier prin resurse proprii.

c) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia

SCENARIUL 1:

Riscul este o amenintare, o posibilitate de producerea a unui eveniment cauzator de pagube materiale, umane sau de mediu inconjurator, caracterizat, pe de o parte, prin gravitatea consecintelor sale si, pe de alta parte, prin probabilitatea sa de producere.

Se numeste risc nesiguranta asociata oricarui rezultat. Nesiguranta se poate referi la probabilitatea de aparitie a unui eveniment sau la influenta si la efectul unui eveniment in cazul in care acesta se produce. Riscul apare atunci cand:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur;
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar aparitia evenimentului este nesigura;
- atat evenimentul, cat si efectul acestuia sunt incerte.

Pentru definirea riscului este necesar ca acesta sa fie descompus in doua elemente:

- probabilitatea de aparitie a riscului;
- impactul riscului.

Pentru *Scenariul 1* de realizare a investitiei, riscurile identificate si analizate, in functie de momentul de timp in care pot sa apara si de factorii care le pot genera, sunt urmatoarele:

A. In perioada de implementare a proiectului:

- *riscul de aparitie a modificarilor legislative*;
- *riscul de intarziere in etapele de atribuire a contractelor*;
- *riscul de depasire a bugetului*;
- *riscul de depasire a graficului de executie*;
- *riscul de interfata*;
- *riscul cu subcontractorii*;
- *riscul cu factorii meteo-climatici;*

B. Dupa finalizarea proiectului, in perioada de operare:

- *riscul de depasire a costurilor de mentenanta, personal, utilitati si reparatii capitale.*

Astfel, riscurile majore care pot afecta implementarea proiectului analizat (identice pentru ambele variante de investitie) sunt cele de natura juridica-institutionala, acestea neputand fi evitate sau solutionate (sau diminuate).

Pentru implementarea proiectului si incadrarea in conditiile financiare, de timp si de calitate au fost considerate urmatoarele procedee de control pe etapele succesive de realizare a proiectului:

Nr. crt.	Etape	Procedee de control ale beneficiarului pe etapele succesive de realizare a proiectului
1	Elaborare DALI	• verificarea conformitatii documentatiilor conform HG 907/2016; • verificarea de catre beneficiar a conformitatii solutiilor tehnice cu cerintele functionale;
2	Aprobare DALI	• verificarea pe fiecare specialitate a solutiilor tehnice; • verificarea modului de integrare a proiectului cu restul de investitii din amplasament;

3	Obtinere avize si acorduri faza DALI	• primirea avizelor si acordurilor ce se obtin la faza DALI;
4	Elaborare DTAC/DTOE	• obtinerea tuturor avizelor si acordurilor conform CU;
5	Obtinere autorizatie de construire	• eliberarea autorizatiei de construire;
6	Elaborare proiect tehnic	• verificarea de catre beneficiar a conformitatii solutiilor tehnice cu cerintele functionale; • detalierea solutiilor la nivel de proiect tehnic cu respectarea cerintelor din avizele/acordurile/autorizatiile obtinute;
7	Aprobare proiect tehnic	• verificarea pe fiecare specialitate a solutiilor tehnice; • verificarea modului de integrare a proiectului cu restul de investitii din amplasament;
8	Elaborare documentatie de atribuire	• conditii de calificare referitoare la capacitatea tehnica si financiara de sustinere a contractului de lucrari/dirigentie/consultanta care sa reflecte capacitatea reala de executare a contractului in conditiile de timp, calitate si bani existente; • stabilirea modului de prezentare a propunerii tehnice care sa furnizeze informatii relevante despre experienta operatorilor economici participanti in cadrul procedurii; • conditii contractuale care sa ofere instrumentele juridice de gestiune a investitiei; • verificarea conditiilor de participare cu cerintele legale in baza carora sunt formulate;
9	Derulare procedura de atribuire	• respectarea termenelor din cadrul procedurilor de atribuire (ex. 3 zile lucratoare pentru raspunsul la solicitarile de clarificare, transmiterea in termenul stabilit de C.N.S.C. a punctului de vedere in cazul unei contestatii);
10	Stabilire castigator	• verificarea rapoartelor procedurilor si a comunicarii castigatorilor;
11	Perioada de contestatie	• cuantificarea numarului de contestatii inregistrate; • cuantificarea deciziile emise de catre C.N.S.C. care dispun reevaluarea ofertelor;
12	Semnare contract	• verificarea indeplinirii de catre executant/prestator a procedurilor care preced semnarea/decurg din semnarea contractului (ex. prezentarea acordurilor de subcontractare daca este cazul, constituirea garantiei de buna executie, prezentarea politei de asigurare etc.);
13	Emitere ordin de incepere	• verificarea ordinului de incepere; • urmarirea modului in care in 24 de ore de la receptia ordinului de catre prestatori/executant are loc mobilizarea; • predarea amplasamentului liber de orice sarcini;

14	Organizare de santier	• inspectarea santierului si compararea modului in care s-a prezentat in propunerea tehnica/financiara organizarea de santier si realitatea din teren; • evaluarea organizarii de santier pe toata perioada de derulare a contractului;
15	Executia propriu-zisa a lucrarii	• inspectarea saptamanala a santierului si evaluarea stadiului de lucrari conform grafiului aprobat; • evaluarea posibilelor intarzieri si dispunerea de catre beneficiar a masurilor reparatoare; • urmarirea constanta a prognozelor meteo si identificarea perioadelor nefavorabile lucrului in exteriorul cladirii.
16	Receptie la terminarea lucrarilor	• semnarea procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor fara observatii.

d) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate

SCENARIUL 1:

Nu este cazul.

e) caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie

SCENARIUL 1:

In urma realizarii lucrarilor de interventie se vor obtine:

- reabilitarea Liceului Teoretic Lucian Blaga;
- cresterea eficientei energetice a cladirii (conform lucrarilor propuse in cadrul **Pachetului 1)**;
- consumul energetic cât mai redus pentru întreținerea clădirii;
- protectia utilizatorilor impotriva gazului Radon;
- accesibilitatea persoanelor cu dizabilități in interiorul cladirii prin construirea rampelor de acces si montarea covorului tactil pentru persoanele cu dificultati de vedere;
- asigurarea evacuarii in siguranță, în caz de necesitate, a tuturor categoriilor de public și de personal;
- inlocuirea instalatiilor existente;
- cresterea atractivitatii cladirii pentru elevi.

SCENARIUL 2

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenţie

SCENARIUL 2

29 MAI 2023

În alegerea soluțiilor tehnice au fost urmarite:

- reabilitarea energetica a imobilului analizat (**Pachetul 2**);
- accesibilitatea persoanelor cu dizabilități in interiorul cladirii;
- asigurarea evacuarii in siguranță, în caz de necesitate, a tuturor categoriilor de ocupanti și de personal;
- consumul energetic cât mai redus pentru întreținerea clădirii.

- *consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:*
  - nu este cazul;
- *protejarea, repararea elementelor nestructurale şi/sau restaurarea elementelor arhitecturale şi a componentelor artistice, după caz:*
  - montare balustrazi noi la scarile interioare si exterioare existente, Se vor reface cele existente si se vor realiza acolo unde lipsesc;
  - refacerea trotuarelor de protectie, acolo unde sunt tasate, fisurate, rupte sau nu exista un trotuar turnat si refacerea cordonului de etansare a trotuarului fata de soclu, cu material bituminos;
  - Repararea elementelor veriticale de rezistenta, daca este cazul;
  - Repararea tencuielilor exterioare deteriorate;
  - decopertarea locala a tencuielilor neaderente de pe fatada cladirii si refacerea lor, astfel incat sa se refaca stratul suport necesar pentru aplicarea sistemului termoizolant;
  - decopertarea termoizolatiei existente aplicata local, inspectarea stratului suport si realizarea termoizolatiei propuse prin auditul energetic
  - decopertarea, realizarea termoizolatiei si refacerea totala a hidroizolatiei de la nivelul acoperisului de tip terasa necirculabila;
  - Se recomanda interventia la invelitoare pentru eliminarea problemelor de etanseitate ramase;
  - refacerea jgheaburilor si a burlanelor de scurgere astfel incat sa se asigure preluarea apei pluviale;
  - decopertarea si refacerea finisajelor interioare si exterioare, acolo unde se vor executa lucrari impuse de implementarea obiectivului;
  - montarea covorului tactil pentru persoanele cu handicap;
- *intervenţii de protejare/conservare a elementelor naturale şi antropice existente valoroase, după caz:*
  - pe amplasamentul liceului sau in vecinatatea acesteia, nu sunt elemente naturale si antropice valoroase care sa necesite interventii de protejare/conservare;
  - proiectul se va realiza cu respectarea principiilor DNSH;
- *demolarea parţială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configuraţiei şi/sau a funcţiunii existente a construcţiei:*

  <u>Parter:</u>
  - desfiintarea partiala a zidariei pentru marirea golurilor de acces in salile de clasa, atelier, sala de sport, laborator, etc.;

- desfiintarea spatiului P33 cu destinatie comerciala, spatiu care reduce dimensiunile culoarelui de evacuare.
- desfiintarea zidariei ce separa grupurile sanitare P47 si P48 si realizarea unui singur grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilitati
- realizarea unui covor tactil pe zona parterului pentru accesibilizarea liceului persoanelor cu dizabilitati de vedere

Etaj 1:

- desfiintarea partiala a zidariei pentru marirea golurilor de acces din salile de clasa catre holul de evacuare, dinsre holul evacuare catre case de scari;
- desfiintarea anexelor E112 si E123

Etaj 2:

- desfiintarea partiala a zidariei pentru marirea golurilor de acces din salile de clasa catre holul de evacuare, dinsre holul evacuare catre case de scari;

29 MAI 2023

- *introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:*

Parter:

- desfiintarea locala a treptelor si a jardinierei existente, dinspre aleea Martisorului, pentru reconfigurarea realizarea unei rampe de acces pentru persoanele cu dizabilitati locomotorii;

- *introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcţiei existente:*

nu este cazul.

b) descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate

SCENARIUL 2:

Termoizolarea planseului de peste etajul 2

Termoizolarea planseului de peste etajul 2 de la nivelul terasei necirculabile, se va face astfel:

- vor fi decopertate toate straturile existente de termo/hidroizolatie;
- se va monta o membrana tip Tefond cu bulbii in jos, care va avea rol de bariera de vapori si strat de difuzie;
- peste aceasta vor fi montate doua straturi de vata minerala bazaltica, respectiv un prim strat de vata semirigida de 20 cm grosime, peste care se va monta vata rigida de 10 cm grosime;
- se va realiza stratul de hidroizolatie de terasa. Hidroizolatia va fi racordata pe intreaga inaltime a aticului, dupa care se va monta un capac de tabla.

Termoizolarea elementelor de constructie exterioare opace (pereti exteriori si alte elemente similare)

Peretii exteriori se vor termoizola cu **polistiren** de 15 cm grosime, montata pe fata exterioara a pereţilor. Aceasta se va proteja cu plasa din fibra de sticla, tencuiala subtire si tencuiala decorativa. Pe peretii orientati spre terenurile de sport, termoizolatia se va proteja prin tencuiala armata sau placare cu placi de fibrociment ori placi similare cu rezistenta mecanica mare.

Inlocuirea tamplariei exterioare

Tamplaria exterioara va fi inlocuita cu una mai performanta din punct de vedere termoenergetic, cu 3 straturi. Tamplaria va fi prevazuta si cu fante higroreglabile pentru a putea contribui la ventilatie si pentru evitarea aparitiei igrasiei. Tâmplăria va fi prevazută la partea de jos cu solbanc care să permită montarea pervazurilor. Trebuie avut mare grijă la etansarea perimetrală a tâmplăriei, de preferat prin montarea benzilor speciale de control vapori.

29 MAI 2023 NR. 1456

Lucrari la planseul de peste subsol

In vederea realizarii termoizolatiei planseului de peste sol, se vor desface la nivelul Parterului: pardoseala existenta, sapa, placa slab armata suport pentru pardoseala. Dupa realizarea stratului de polistiren extrudat de 25 cm, se va reface placa de beton slat armat.

Pentru ca noua membrana anti-radon sa fie protejata mecanic, aceasta se va monta pe placa de beton slab armat, iar dupa montarea acesteia se va reface sapa de la parter.

Se vor realiza straturile de finisaj de pardoseala conform situatiei propuse.

Intradosul planseului de peste subsolul tehnic se va termoizola cu 10cm polistiren extrudat.

<u>Lucrari de instalatii sanitare</u>

Alimentare cu apa potabila

Bransamentul de la reteaua publica de distributie apa potabila se mentine.

Cladirea beneficiaza de mai multe bransamente la reteaua publica de apa potabile, dinspre 3 strazi. Acestea se mentin in functiune.

Conductele existente de alimentare de la bransamente pana la intrarea in subsolul tehnic se inlocuiesc.

Conductele de distributie apa potabila catre obiectele sanitare sunt realizate in cea mai mare parte din PP-R, fiind modernizate in anul 2017. In pozitiile izolate in care inca se gasesc conducte metalice, acestea se vor inlocui cu conducte din polipropilena cu fibra compozita.

In zona in care se intervine cu modificari locale in instalatie pentru integrarea grupului sanitar pentru persoane cu dizabilitati si sunt necesare trasee noi de alimentare, se vor monta conducte din polipropilena cu fibra compozita.

Conductele nou propuse vor fi sustinute prin intermediul bratarilor zincate cu garnituri de cauciuc si vor fi ancorate in elemente de constructii. In subsolul tehnic, acolo unde nu sunt prevazute, se vor monta coliere metalice cu garnitura de cauciuc pentru prinderea corespunzatoare a conductelor existente (modernizate anterior) in elementele de constructie.

Pentru consumul de apa s-au luat in calcul zilnic: 700 de elevi. Debitele normate de consum ar fi urmatoarele:

Qzi med=14.00 mc/zi;

Qzi max=16.10 mc/zi;

Qh max=1.48 mc/h.

Pentru a deservi obiectele sanitare, Qc=2.34 l/s.

Alimentare cu apa calda de consum

Instalatia interioara de distributie ACC a fost modernizata, conductele existente sunt din PPR.

Se propune implementarea unui sistem de preparare ACC cu ajutorul panourilor solare termice.

Astfel, prepararea ACC se va face utilizand un schimbator de caldura cu placi, in care ACC va prelua caldura de la agentul termic incalzit in panourile solare termice cu ajutorul energiei solare.

Prepararea va fi sustinuta cu ajutorul pompei de circulatie agent termic cu functionare automatizata. Recircularea ACC se va face continuu prin schimbatorul de caldura cu ajutorul pompei de circulatie.

Astfel, pe instalatia existenta de preluare si distributie ACC, se va interveni local pentru integrarea noului sistem de preparare

Pe conductele existente care se mentin se va avea in vedere realizarea sustinerilor cu coliere cauciucate in elementele de constructie acolo unde nu sunt facute.

Atat pe conductele existente mentinute, cat si pe cele noi, se va realiza termoizolarea cu cochilii din polietilena expandata pentru traseele pozitionate in subsolul tehnic neincalzit.

De asemenea, se vor monta robineti de golire in pozitii cheie.

Conductele noi vor fi din polipropilena cu fibra compozita.

Pentru facilitarea aerisirii instalatiei, conductele de distributie vor fi montate cu pante ascendente de 0.2 %, in sensul de curgere, iar in punctele cele mai inalte ale instalatiei (la partea superioara a coloanelor), vor fi prevazute dezaeratoare automate.

La partea inferioara, la cotele de nivel minim, vor fi prevazute armaturi de izolare si armaturi de golire a instalatiei de apa calda.

Pe traseele noi, trecerile conductelor prin elementele de constructie vor fi prevazute cu piese de protectie din PVC.

Izolarea coloanelor si mascarea tuturor conductelor se va face numai dupa efectuarea probelor de presiune la rece si la cald.

Pe tronsoanele de conducte, unde dilatarile tevilor nu vor fi preluate prin configuratia geometrica a traseelor, vor fi prevazute lire de dilatare, confectionate din teava si fitinguri din aceleasi materiale ca si conductele pe care vor fi montate.

Pentru determinarea consumului de apa calda menanjera s-a luat in calcul un numar zilnic de 700 de elevi. Astfel, a rezultat un necesar zilnic de apa calda de consum de 3500 litri.

Canalizare menajera si pluviala

S-a prevazut refacerea tuturor traseelor de canalizare din interiorul imobilului pana la primul camin de canalizare din exteriorul cladirii, in care se descarca apa uzata. Restul traseelor exterioare din amplasament se vor mentine. Racordurile la

canalizarea publica se vor mentine.

Se vor inlocui sifoanele de pardoseala in toate grupurile sanitare in care exista, conform planurilor de instalatii, cu sifoane DN50 cu garda hidraulica. Se vor crea slituri/canale in pardoseala pentru inlocuirea conductelor aferente.

Conductele de la obiectele sanitare se vor monta in slituri in perete cat timp nu afecteaza structura de rezistenta. Se vor monta diametre 50÷110 PP ignifugata.

Conductele vor fi sustinute prin intermediul bratarilor zincate cu garnituri de cauciuc si vor fi ancorate in elementele de constructii.

Apa menajera de la etaje este preluata prin coloane verticale si evacuata catre exterior. Coloanele vor fi dotate la baza cu piese de curatire din polipropilena. Reteaua exterioara existenta colecteaza apa menajera si o evacueaza la reteaua publica.

Ventilarea instalatiei de canalizare se va realiza prin intermediul caciulilor de ventilatie sau al aeratoarelor cu membrane catre partea superioara a cladirii.

Traseele de canalizare menajera aparente si mascate in ghene se vor executa din teava de PP.

Se vor asigura pantele minime obligatorii pentru conductele de canalizare conform STAS 1795-87, in functie de diametrul acestora.

S-a determinat un debit de calcul apa menajera pentru intreaga cladire Qc=7.14l/s.

Apa pluviala de pe acoperisurile sarpanta se preia prin intermediul burlanelor montate pe fatade. Apa pluviala provenita de pe terase se preia prin conducte montate la interiorul cladirii. Apa pluviala din curtea interioara este colectata prin intermediul a doua camine cu gratar si evacuata prin subsolul tehnic catre unul din caminele de canalizare din amplasament.

S-a prevazut refacerea tuturor traseelor de canalizare pluviala din interiorul imobilului pana la primul camin de canalizare din exteriorul cladirii, in care se descarca apa pluviala. Restul traseelor exterioare din amplasament se vor mentine.

Obiecte sanitare

Obiectele sanitare existente au fost recent inlocuite si nu mai este necesar sa se intervina la ele. Acestea sunt dotate cu baterii amestecatoare cu senzori de prezenta.

Se vor realiza lucrari de integrare a grupului sanitar pentru persoane cu dizabilitati, pentru care se vor monta lavoarul, vasul de WC si manere de sprijin specifice. Lavoarul va fi dotat cu baterie amestecatoare cu senzor de prezenta. Lavoarul va fi izolat cu robineti de reglaj tip coltar.

Se vor inlocui pisoarele cu unele prevazute cu baterii inteligente cu senzori de miscare Acestea vor contribui la diminuarea consumurilor irationale de apa rece.

Instalatii pentru stingere incendii

29 MAI 2023

In anul 2020 s-a pus in aplicare un proiect de interventie la instalatia de stingere din dotarea cladirii. Pe baza proiectului, s-a obtinut Autorizatia de functionare eliberata de ISU.

Hidranti interiori si Gospodarie de apa pentru incendiu

Se mentine instalatia existenta de stingere cu hidranti interiori.

S-a identificat in amplasament o instalatie formata din 24 de hidranti interior, un grup de pompare 1A+1R pentru ridicarea presiuniii si un rezervor de stocare apa

pentru incendiu. Grupul de pompare are sursa de alimentare electrica de rezerva – grup generator electric. Grupul de pompare si rezervorul sunt amplasate in subsolul tehnic.

Hidrantii interiori au fost proiectati pentru debitul de 4.2 l/s si un timp de functionare de minim 10 minute.

29 MAI 2023

Hidranti exteriori

Se mentine instalatia existenta de stingere cu hidranti exteriori.

In prezent, cladirea dispune de 2 hidranti exteriori subterani DN80 alimentati de la caminul de record cu conducta de pe strada Martisorului si 2 hidranti exteriori subterani DN80 alimentati de la caminul de record cu conducta de pe strada Viorelelor.

Hidrantii exteriori au fost proiectati pentru debitul de 20 l/s pentru un timp de functionare de 180 de minute.

- **Lucrari de instalatii termice**

Instalatii pentru incalzire

Instalatia interioara de distributie agent termic a fost modernizata, conductele existente sunt din PPR.

Se propune integrarea unui sistem de producere agent termic din sursa solara care sa aduca contributie la sistemul de incalzire al cladirii pe timpul iernii.

Sistemul este compus din panouri solare termice, stocatoare solare, sistem de pompare si control, dar si conductele necesare. Panourile solare se vor monta pe acoperisul terasa al corpului A, peste sala de spectacole.

In vederea realizarii integrarii contributiei la incalzire, se va izola agentul termic provenit din reteaua publica cu ajutorul unui schimbator de caldura. Caldura din agentul termic public si agentul termic solar vor fi preluate in butelia de egalizare presiuni, iar prin intermediul automatizarii, se va utiliza cu prioritate caldura din agentul termic solar. Dupa butelia de egalizare presiuni, se va monta un distribuitor/colector, la care se vor conecta cele doua ramuri existente de distributie la corpurile de incalzire, dar si schimbatorul de caldura pentru prepararea apei calde de consum.

Instalatia va permite controlul pe doua zone prin intermediul senzorilor de temperature ambientala si operarea electrovanelor pe cele doua ramuri de distributie. Se va face contorizarea energiei termice pentru incalzirea cladirii.

Astfel, se va interveni punctual in instalatia existenta pentru a face integrarea mai sus mentionata.

Conductele noi vor fi realizare din polipropilena cu fibra compozita.

Pe conductele existente care se mentin se va avea in vedere realizarea sustinerilor cu coliere cauciucate in elementele de constructie acolo unde nu sunt facute.

Atat pe conductele existente mentinute, cat si pe cele noi, se va realiza termoizolarea cu cochilii din polietilena expandata pentru traseele pozitionate in subsolul tehnic neincalzit.

Se propune inlocuirea corpurilor de incalzire existente cu altele noi din otel, eficiente energetic, dotate cu robineti termostatati. Fiecare corp de incalzire nou va fi dotat cu robinet cu cap termostatat pe tur si robinet coltar simplu pe retur, ventile pentru aerisire si console de sustinere. Astfel, se vor putea inchide, deschide, regla,

echilibra radiatoarele dupa necesitatile din exploatare, masura care va conduce la optimizarea consumului de energie termica in exploatarea constructiei.

Corpurile de incalzire vor fi montate, in general, sub glafurile ferestrelor, respectiv in apropierea peretilor exteriori sau a usilor exterioare de acces in cladire si in bai.

Intre partea posterioara a radiatoarelor si elementele de constructie, pe care acestea vor fi montate, se va lasa un spatiu minim de 50 mm. La partea inferioara a radiatoarelor si suprafata finita a pardoselii se va lasa un spatiu cuprins in intervalul 100÷150 mm. La montarea radiatoarelor se va urmari paralelismul acestora, raportat la elementele de constructie.

Pentru facilitarea aerisirii instalatiei, conductele de distributie vor fi montate cu pante ascendente de 0.2 %, in sensul de curgere, iar in punctele cele mai inalte ale instalatiei (la partea superioara a coloanelor), vor fi prevazute dezaeratoare automate. La partea inferioara a coloanelor, la cotele de nivel minim, vor fi prevazute armaturi de izolare si armaturi de golire a instalatiei de incalzire. Trecerile conductelor prin elementele de constructie vor fi prevazute cu piese de protectie. Pe tronsoanele de conducte, unde dilatarile tevilor nu vor fi preluate prin configuratia geometrica a traseelor, vor fi prevazute lire de dilatare, confectionate din teava si fitinguri din aceleasi materiale ca si conductele pe care vor fi montate.

In urma calculelor a rezultat un necesar termic estimativ pentru incalzire de cca. 500 kW pentru incalzirea incaperilor dotate cu radiatoare.

Instalatii pentru racire

In prezent, cateva incaperi beneficiaza de aparate de aer conditionat tip split cu unitate interioara si unitate exterioara.

Acestea se vor demonta pentru realizarea lucrarilor de interventie si monta inapoi ulterior.

- **Lucrari de ventilatie**

In vederea cresterii calitatii aerului interior, se propune implementarea unui sistem de ventilatie descentralizat.

Salile de clasa vor fi ventilate descentralizat utilizand unitati de ventilatie cu recuperare de caldura independente, pe fiecare incapere tratata in parte. Unitatile se monteaza la interiorul unei suprafete exterioare de anvelopa pentru a permite aspiratia si evacuarea aerului direct afara. Unitatile se pot controla prin telecomanda la nevoie si dispun de diferite intensitati de putere.

Sala de sport va fi deservita de o centrala de ventilatie cu recuperare de caldura montata la intradosul planseului. Aceasta va extrage aerul viciat transferand caldura catre aerul proaspat introdus, prin intermediul unui schimbator de caldura cu placi. Centrala de ventilatie va fi controlata de printr-un panou electronic. Tubulatura pentru traseele de ventilatie va fi din ALP 20mm.

Sala de spectacole va fi deservita de o centrala de ventilatie cu recuperare de caldura montata pe acoperisul terasa. Aceasta va extrage aerul viciat transferand caldura catre aerul proaspat introdus, prin intermediul unui schimbator de caldura cu placi. Centrala de ventilatie va fi controlata de printr-un panou electronic. Tubulatura pentru traseele de ventilatie va fi din ALP 20mm.

MĂCĂRESCU V. ALEXANDRU
ROMÂNIA
29 MAI 2023
NR. 1456
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

S-a prevazut o pompa de caldura aer-apa cu unitate exterioara si unitate interioara pentru furnizarea agentului termic rece la bateriile de racire ale celor doua centrale de ventilatie, astfel incat in scenariul de functionare vara, dupa recuperarea caldurii din aerul extras, sa se reglaze temperatura aerului introdus la temperatura de confort interior.

Ventilarea grupurilor sanitare se va realiza cu ajutorul unitatilor de ventilatie cu recuperare de caldura, in configuratie descentralizata.

In vederea indeplinirii conditiilor de desfumare, ferestrele de la nivelul superior al caselor de scara vor fi actionate electric si manual pentru deschidere in caz de incendiu. Aerul de compensare va fi introdus prin deschiderea prin actionare electrica si manuala a ferestrelor caselor de scara de la parter.

De asemenea, au mai fost prevazute ferestre cu deschidere automata si manuala pentru desfumarea incaperii E236-Magazie de la etajul 2. Chiar daca nu se incadreaza ca si sala aglomerata, s-a prevazut masura suplimentara de desfumare a incaperii E220-Sala de spectacol de la etajul 2. Pentru cele doua incaperi, aerul de compensare va fi introdus prin deschiderea automata si manuala a altor ochiuri mobile de ferestre.

- **Lucrari de instalatii electrice**

Alimentarea cu energie electrica

Coloanele de alimentare ale tablourilor electrice au fost inlocuite cu ocazia executarii lucrarilor de modernizarea a instalatiilor electrice . Va fi prevazuta o coloana pentru racordarea la tabloul general a sistemului de producere a energiei electrice utilizand panourile solare

Tablourile electrice

Asa cum s-a mentionat anterior tablourile de distributie nu necesita lucrari de modernizare .

Tabloul general va fi configurat intr-o schema care sa permita cuplarea sistemului de producere a energiei electrice utilizand panourile fotovoltaice care se vor monta pe invelitoarea liceului si de asemenea va fi prevazut pe intrare cu intrerupator motorizat in vederea actionarii acestuia de catre modulul instalatiei de detectare, avertizare si alarmare la incendiu cu rol de deconectare a instalatiei in caz de eveniment .

Instalatiile electrice de iluminat, prize si forta

Instalatiile de iluminat si prize vor necesita lucrari de modernizare .

In acest sens vor fi inlocuite in totalitate corpurile de iluminat existente cu panouri LED, care vor trebui sa asigure in salile de curs nivelurile de iluminat prevazute in Normativele in vigoare. Se vor inlocui, de asemenea, corpurile care deservesc iluminatul de siguranta cu corpuri de iluminat moderne utilizand tehnologie LED.

In sala de sport corpurile de iluminat existente de tip FIPAD, prevazute cu gratare de protectie, vor fi inlocuite cu proietoare LED, speciale pentru acest gen de aplicatii .

Proiectoarele propuse vor trebui sa asigure gradul de iluminare cerut pentru Sali de sport, respectiv :

Em = 300 lx

UGRL = 22
Ra = 80

unde :

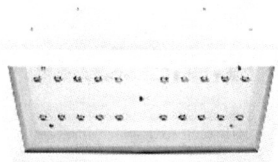
Em – reprezinta iluminarea mentinuta, respectiv o valoare sub care iluminarea medie pe suprafata considerata nu trebuie sa coboare .

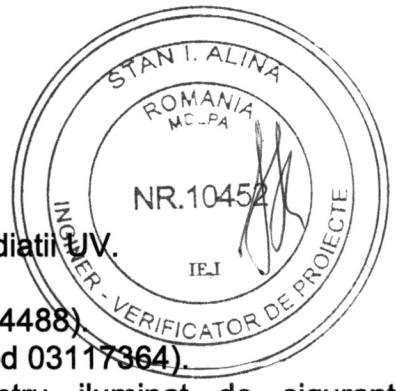
UGRL – reprezinta indicele global limita de evaluare a orbirii, respectiv valoarea maxima a UGR (valoarea indicelui de evaluare a orbirii psihologice pentru un sistem de iluminat)

Ra – indice de redare a culorilor

Proiectoarele care urmeaza a fi instalate in sala de sport au un flux total brut initial de 12570 lm si o eficacitate luminoasa globala de 135 lm/watt, fiind realizate intr-o gama de puteri de la 20 la 100 W si ofera toate beneficiile iluminatului cu LED – lumină de calitate, durată de viată mai lungă si reducerea consumului de energie si întretinere .

Sunt executate cu un grad de protectie IP 65, se pot monta suspendat de grinzile plafonului si la solicitarea beneficiarului pot fi echipate cu kit pentru iluminatul de siguranta .





Variante la cerere

- Cu dispersor din policarbonat, rezistent la radiatii UV.
- Cu grătar de protectie (Cod 03115572).
- Cu masca laterală pentru radiator (Cod 03114488).
- Kit de suspensie "Y" pe fir tip Gripple 3m (Cod 03117364).
- La cerere poate fi echipat cu kit pentru iluminat de siguranţă (EM=emergency) de 1 oră (1H).
- Varianta cu iluminat de siguranţă (EM – emergency) nepermanent:

o *invertorul asigură atât încărcarea acumulatorului cât şi comutarea în starea de funcţionare de siguranţă a corpului de iluminat.*

o *acumulatori utilizaţi: Ni-MH 4.8V/2A care asigură o autonomie de funcţionare în regim de siguranţă de 1 oră (1h).*

o *timp de încărcare a bateriei: 24h*

o *în regim de siguranţă LED-urile sunt alimentate de acumulatori şi asigură un iluminat redus, necesar pentru evacuarea încăperii .*

Liceul Teoretic Lucian Blaga are prevazut iluminatul de siguranta care respecta o parte din cerintele Normativului I7/2011, dar acesta urmeaza a fi completat cu iluminat de securitate pentru evacuare in urmatoarele zone :

- cladirile si incaperile civile cu mai mult de 50 de persoane

- incaperile amplasate la niveluri supraterane cu supafata mai mare de 300 m2, indiferent de numarul de persoane

In aceasta categorii se pot incadra Sala de sport si Sala de spectacol

- toaletele cu suprafata mai mare de 8 m2 – vor fi prevazute corpuri de iluminat pentru evacuare in toate grupurile sanitare la care este aplicabila aceasta cerinta

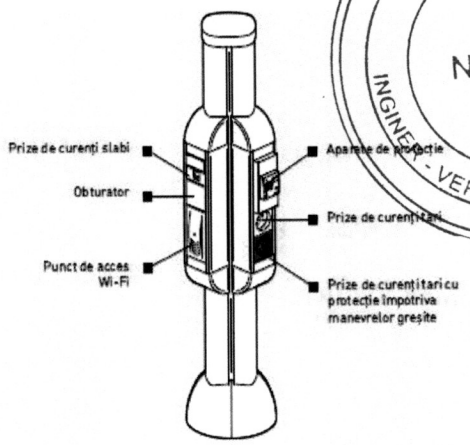
Iluminat de securitate impotriva panicii trebuie prevazut, conform cerintelor Normativului I7/2011, in urmatoarele categorii de spatii :

- incaperi cu suprafata mai mare de 60 m2 – in afara salii de sport si salii de spectacole, care au fost mentionate anterior si la care va fi prevazut suplimentar fata de iluminatul pentru evacuare si iluminat impotriva panicii, la aceasta categorie de incaperi va fi inclusa si magazia de la etajul al doilea care are o suprafata de 260,82 m2.

Acestea vor fi racordate la circuitele existente ale iluminatului de siguranta .

Vor fi schimbate prizele din salile de curs, multe dintre ele fiind deteriorate . Vor face exceptie cele montate cu ocazia lucrarilor de extindere a instalatiilor electrice pentru salile in care au fost prevazute sisteme de calcul . De asemenea se va suplimenta numarul de prize acolo unde acest lucru se impune, respectiv biblioteca, contabilitatea, cabinetele medicale si in general in spatiile administrative . In aceste spatii numarul de prize este insuficient, fiind utilizate un numar mare de prelungitoare, fapt care creste pericolul unor defectiuni datorate supraincarcarii circuitelor .

In sala de curs pentru fizica a fost suplimentat numarul de prize in vederea alimentari tehnicii de calcul . Aceste prize au fost applicate pe partile exterioare ale bancilor, lucru care va necesita demontarea lor in cazul in care vor fi inlocuite bancile . Pentru a evita acest neajuns se propune montarea unor semicoloane electrice, din care pot fi alimentati 2-3 utilizatori . In continuare este prezentat un model pentru aceste semicoloane . In ele pot fi prevazute si prize pentru transmitere date, dar nu este cazul in cadrul acestui proiect, fiind utilizate routere in toate salile de curs .



Instalatie de alimentare de rezerva

Liceul Teoretic Lucian Blaga a fost echipat relative recent cu instalatie de hidranti interiori, pentru care a fost prevazut un grup electrogen in vederea asigurarii

alimentarii de rezerva in cazul lipsei alimentarii de baza cu energie electrica . Grupul de pompe pentru hidrantii interiori a fost instalat intr-un spatiu de la subsolul liceului, acest spatiu avand asigurat iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului.

29 MAI 2023

Instalatia de priza de pamant si impamantarea

Priza de pamant existenta a fost completata si masurata cu ocazia lucrarilor de modernizare a instalatiilor electrice a Liceului Teoretic Lucian Blaga, valoarea rezultata la masuratori fiind corespunzatoare cerintelor normativelor in vigoare. Dupa executarea lucrarilor de eficientizare energetica a imobilului se va verifica din nou valoarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant . Avand in vedere faptul ca priza de pamant va fi utilizata si pentru instalatia de protectie impotriva loviturilor de trasnet, valoarea acesteia va trebui sa fie mai mica de 1 Ω . In cazul in care valoarea masurata va fi mai mare aceasta se va suplimenta cu electrozi de impamantare orizontali (platbanda 40x4 mm) si verticali (electrozi de impamantare profil "T" 50x50 mm cu lungimea de 2 m), pana la atingerea valorii prescrise . Distanta intre 2 electrozi verticali va fi de minim lungimea unui electrod .

Imobilul va fi prevazut cu instalatie de protectie contra tensiunilor accidentale de atingere care va fi racordata la priza de pamant. Protectia prin legare la pamant va asigura racordarea elementelor metalice conductoare care nu fac parte din circuitul de lucru la priza de pamant. Protectia prin legare la pamant se va realiza prin centura din platbanda de otel zincat OL Zn 25x4.

Se vor conecta la priza de pamant tablourile, precum si toate echipamentele care pot fi puse accidental sub tensiune.

Protectia prin legare la nulul de protectie se va folosi ca masura principala de protectie pentru aparate si echipamente care in caz de defect a izolatiei pot capata potentialul fazei defecte. Conductorul de nul de protectie se va executa in varianta similara cu conductorii activi. Pentru evitarea intreruperii accidentale a retelei de nul de protectie aceasta va fi inscriptionata distinct (culoare specifica a izolatiei, verde-galben alternativ) si va fi legata la pamant in apropierea sursei de alimentare (firida de bransament).

Protectia prin deconectare automata va asigura intreruperea automata a alimentarii cu energie electrica a circuitelor aferente receptorilor cu pericol ridicat de electrocutare precum si a tablourilor electrice in cazul aparitiei unor curenti de defect. Protectia se va asigura prin blocuri diferentiale care actioneaza la aparitia unei diferente de curent ce rezulta din compararea curentului pe diferite conductoare ale cablului de alimentare.

NR.10452

Instalatia de paratrasnet

Avand in vedere prevederile capitolului 6.2.2. al Normativului I7/2011 in care sunt specificate cazurile in care instalatia de protectie impotriva trasnetului este obligatorie, respectiv :

6.2.2.6. a – Este obligatoriu sa se prevada instalatie de protectie impotriva trasnetului la constructii care cuprind aglomerari de persoane sau sali aglomerate, avand urmatoarele capacitati sau suprafete :

- constructii pentru invatamant cu mai mult de 10 sali de clasa, de laborator sau ateliere

Liceul Teoretic Lucian Blaga are in prezent o instalatie de protectie impotriva loviturilor de trasnet, dar ea nu mai corespunde din punct de vedere tehnic si prezinta un grad avansat de uzura . Prin urmare apare necesitatea ca aceasta unitate de invatamant sa fie dotata cu o instalatie de protectie impotriva loviturilor de trasnet moderna, cu dispozitiv de amorsare .

Instalatia contracareaza efectele trasnetului asupra constructiei: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistenta datorita temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descarcare, inducerea in elementele metalice a unor potentiale periculoase. Instalatia are de asemenea rolul de a capta si scurge spre pamant sarcinile electrice din atmosfera pe masura aparitiei lor, preintampinand astfel aparitia trasnetului.

La proiectarea si executarea instalatiei de protectie impotriva trasnetului (IPT) se au in vedere cerintele normativului I7/2011, asigurandu-se o conceptie optima tehnic si economic si echipamente agrementate conform legii 10/1995 privind calitatea in constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare .

Se propune dotarea obiectivului cu o instalatie de paratrasnet echipata cu dispozitiv de amorsare. Cand descarcarea atmosferica este iminenta, apare o crestere brusca a campului electric local care este sesizata de dispozitivul electric de amorsare si primeste comanda de a restitui energia stocata sub forma unei ionizari la varf (precizia remarcabila de declansare asigura o functionare la momentul critic imediat premergator descarcarii principale).

Va fi prevazut un captator cu dispozitiv de amorsare montat in punctul cel mai inalt al cladirii, asigurandu-se astfel acoperirea intregului volum protejat. Legarea acestuia la priza de pamant se va face cu platbanda de Ol Zn 20x2,5 mm, prin doua coborari situate pe parti diferite ale cladirii. Coborarile se vor lega la priza de pamant prin intermediul pieselor de separare cutii cu eclisa pentru piesa de separatie. Cutiile se vor monta aparent pe elementele de constructie la inaltimea de 1,5 m si se vor finisa astfel incat sa se poata incadra in arhitectura cladirii, vor avea prevazuta usa cu deschidere cu chei speciale.

Raza de protectie a instalatiei de paratrasnet proiectate este de 79 de metri la nivelul solului, asigurand un nivel de protectie I . Detaliul de instalare al instalatiei de protectie impotriva loviturilor de trasnet este prezentat in planse.

Calculul pentru determinarea clasei de protectie a instalatiei de paratrasnet se va realiza conform I7/2011 Capitolul 4.4. Protectia impotriva supratensiunilor (supratensiuni datorate trasnetului si transmise prin retele si supratensiuni de comutatie).

Instalatii de producere a energiei electrice prin surse alternative

Din punct de vedere legislativ instalatiile propuse prin proiectul de fata se incadreaza in cerintele Legii 10/1995, cu modificarile si completarile ulterioare, care la **articolul 5, alineatul g)**, prevede ca una dintre cerintele fundamentale aplicabile este ***" utilizarea sustenabila a resurselor naturale "*** (cerinta intrata in vigoare de la data de **01.09.2016**) si se regaseste printre obiectivele activitatilor din domeniul energiei electrice stipulate in Legea energiei electrice si a gazelor naturale 123/2012, cu completarile si modificarile ulterioare, din care putem enumera urmatoarele puncte de la capitolul 2 :

ii) promovarea utilizarii surselor noi si regenerabile de energie

j) asigurarea protectiei mediului la nivel local si global, in concordanta cu reglementarile legale in vigoare .

In contextul actual al cresterii constante a pretului energiei electrice a aparut necesitatea aplicarii solutiilor de a asigura o parte din necesarul de consum al unitatii scolare prin utilizarea energiilor alternative, respectiv prin montarea de panouri fotovoltaice pe invelitoarea cladirii .

In acest sens se propune montarea a 84 panouri fotovoltaice care debiteaza 550 Wp/bucata pe partea de sud-est a invelitorii .

Din punct de vedere al repartizarii pe teritoriul Romaniei a potentialului de resurse regenerabile, prezentata in figura de mai jos, se poate observa ca locatia in care se propune implementarea proiectului de realizare a unei centrale fotovoltaice se afla in zona in care energia solara are preponderenta .

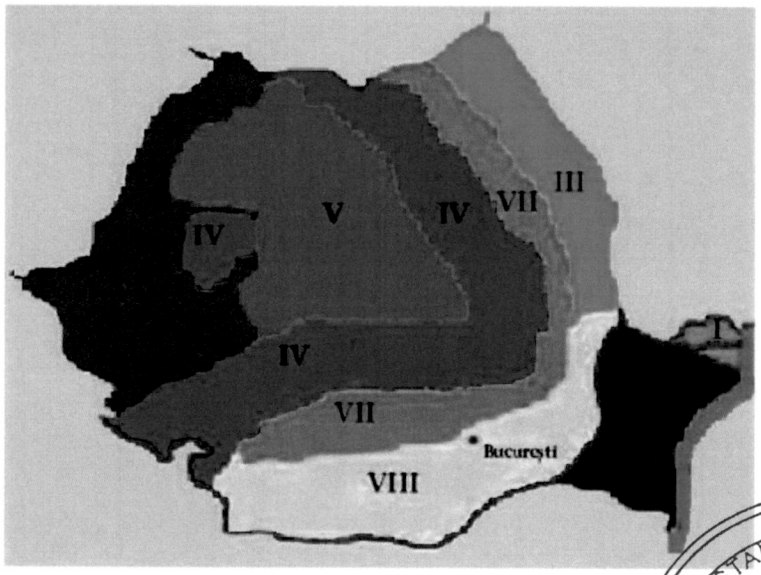
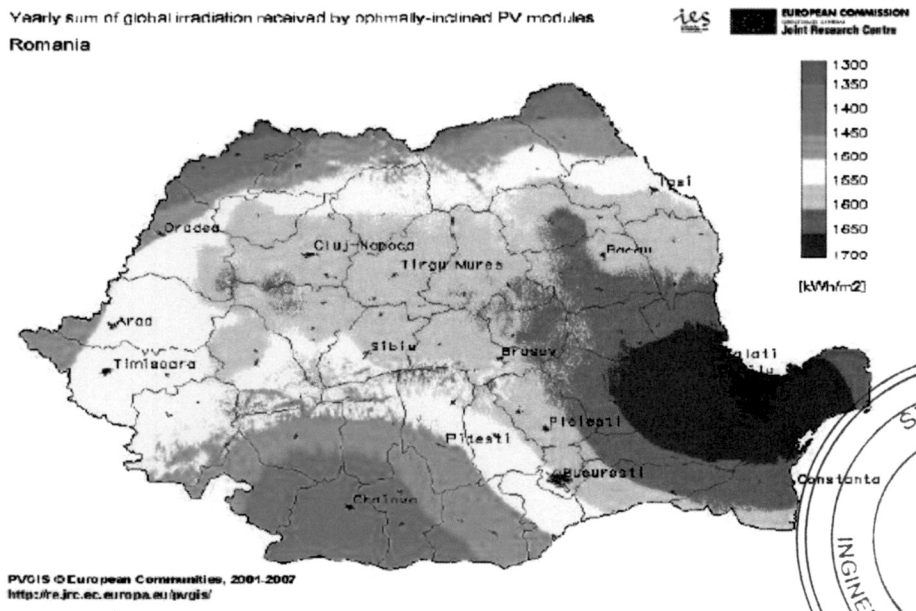


Fig 1.3 Repartizarea potenţialului de resurse regenerabile pe teritoriul României Sursa: MEF

Legenda:
I. Delta Dunării (energie solară);
II. Dobrogea (energie solară şi eoliană);
III. Moldova (câmpie si podiş - microhidro, energie eoliană şi biomasă);
IV. Munţii Carpaţi (IV1 Carpaţii de Est; IV2 Carpaţii de Sud; IV3 Carpaţii de Vest (biomasă, microhidro);
V. Podişul Transilvaniei (microhidro);
VI. Câmpia de Vest (energie geotermală);
VII. Subcarpaţii(VII1 – Subcarpaţii Getici; VII2 – Subcarpaţii de Curbură; VII3 – Subcarpaţii Moldovei: biomasă, microhidro);
VIII. Câmpia de Sud (biomasă, energie geotermală şi solară).

STAN I. ALINA ROMANIA MDLPA NR.10452 IEJ INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE



STAN I. ALINA
ROMANIA
MDLPA
NR.10452
INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

Fig 1.4 - *Repartizarea potențialului energetic solar electric pt. orientare optima pe teritoriul României*

Scopul investitiei este de a valorifica potentialul solar al judetului Constanta, cu consecinte benefice atat asupra mediului, prin utilizarea energiei electrice produse din surse regenerabile, cat si prin prisma beneficiilor de ordin financiar, reprezentate de scaderea cheltuielilor cu enegia electrica .

Producerea de energie electrica prin conversie fotovoltaica a energiei solare nu provoaca emisii de substante poluante in atmosfera si fiecare kWh produs prin sursa fotovoltaica permite evitarea raspandirii in atmosfera a 0,3–0,5 kg de CO2 (gaz responsabil pentru efectul de sera) rezultate din producerea unui kWh prin metoda traditionala termoelectrica.

Teritoriul municipiului Constanta se incadreaza in zona climatica temperat-continentala cu influente maritime datorita proximitatii Marii Negre. Apropierea Mării Negre imprimă climei orașului o influență aparte, variația temperaturilor fiind relativ mică de la zi la noapte și de la un anotimp la altul față de restul regiunilor țării.

Regimul climatic se caracterizeaza prin veri lipsite de canicula uscata (datorita prezentei brizei marine racoroase) cu numar redus de zile toride si prin ierni blande, insa insotite de vanturi puternice si umede ce bat dinspre mare.

Din punct de vedere climatic, amplasamentul este situat in zona climatica I si zona eoliana II.

Din punct de vedere al zonarii climato-meteorologice, conform PE104/93, zona se incadreaza in categoria B.

Durata de stralucire a soarelui este mare, cu o medie anuala de 2.500 ore . Vara predomină zilele senine, iar durata de strălucire a soarelui este de 10-12 ore pe zi.

Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:

– caracteristici tehnice si parametri specifici ale instalatiei

- se vor utiliza panouri fotovoltaice care debiteaza o putere de 550 Wp, la o tensiune continua de 42 V si un curent continuu de 13,1 A, cu o eficienta de 21,27 % .
- vor fi montate pe suporti metalici, fixati pe invelitoarea imobilului prin sisteme de prindere speciale
- pentru transformarea parametrilor in sistem continuu debitati de catre panourile fotovoltaice, in parametrii in sistem alternativ, compatibili cu instalatiile electrice ale beneficiarului, se va utiliza 1 invertor cu puterea de 50 kW .
- energia electrica produsa de Centrala Electrica Fotovoltaica proiectata va fi debitata pe bara tabloului electric general.

Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii

Puteri produse, numar panouri

Sistemul pentru producerea energiei electrice utilizand energia solara se compune din :

- panouri fotovoltaice **550** Wp – 84 buc.
- sistem de prindere/sustinere
- smart meter 63 A pentru contorizarea energiei electrice produse – 1 buc
- cofret AC/DC (sigurante, descarcatoare), pentru protectia instalatiei – 1 buc
- invertor 50 kW – 1 buc
- conectica (cabluri, papuci, conectori)

Dispunerea panourilor fotovoltaice pe acoperisul/invelitoarea imobilului este prezentata in planse. Pentru a obtine o eficienta maxima a acestora au fost amplasate cu o orientare spre Sud-Est .

Principalele caracteristici tehnice ale panourilor propuse sunt :

1. Caracteristici electrice :

- putere nominala in Wat-Pmax (Wp) : 550 W
- tensiune circuit deschis – VOC (V) : 50,02 V
- curent de scurtcircuit – Isc (A) : 13,84 A
- tensiune maxima de putere Vmp (V) : 42 V
- curent maxim de putere Imp (A) : 13,10 A
- eficienta modulului (%) : 21,27 %

STC – Iradiere 1.000 W/m^2; temperatura celulei 25°C;

2. Caracteristici mecanice :

- celule solare : mono taiat pe jumatate 182x91 mm, 9/10 BB
- configuratia celulelor : 144 celule (6x24)
- dimensiunea modulelor : 2279x1134x35 mm
- greutate : 29 kg
- foaia de deasupra : sticla securizata 3,2 mm
- materialul ramei : aliaj de aluminiu anodizat
- cutie de jonctiune : IP 68, 3 diode
- cabluri : 4 mm^2 (IEC), 300 mm sau personalizata
- conectori : MC 4 sau inlocuitori

3. Caracteristici ambientale si evaluari maxime :

- temperatura nominala de operare a celulelor (NOCT) : 45°C±2°C
- coeficientul de temperatura al VOC : - 0,32%/°C

ROMANIA MD-PA NR.10452 INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

- coeficientul de temperatura al ISC : 0,05%/°C
- coeficientul de temperatura al Pmax : -0,39%/°C
- temperatura de operare : -40÷ +85°C
- tensiunea maxima a sistemului : 1.500 V (IEC)
- valoarea maxima a sigurantei serie : 25 A

Panourile fotovoltaice se vor conecta intre ele si la invertor cu cabluri electrice solare reticulate, tip H1Z2Z2-K sau similar, pentru utilizare in sisteme fotovoltaice cu tensiunea continua pana la max.1800 V. Cablurile vor avea intarziere la propagarea focului (conform IEC 60332-1-2), vor fi rezistente la apa si UV (conform EN 50618, anexa E), rezistente la ozon (conform EN50396) si fara halogen (conform IEC60754-1).

Cablurile vor avea conductor din fire de cupru cositorite, de sectiune 6 mm2 . Sectiunile conductorilor instalatiilor fotovoltaice sunt dimensionate astfel incat pentru curentii si distantele reduse la care sunt folositi pierderile rezultate sa fie sub 1%. Dimensionarea intregului circuit a fost realizata tinand cont de limitarea pierderilor de tensiune, la o valuare procentuala sub 2%, pentru intregul traseu electric (de la panouri pana la invertor, de la invertor la tabloul general).

Invertorul are rolul de a transforma tensiunea continua produsa de panourile fotovoltaice in tensiune alternativa, pentru racordarea la instalatiile beneficiarului .

In varianta de lucru analizata se propune utilizarea unui invertor cu puterea de 50 kW.

Aceste invertoare au urmatoarele date tehnice :

Date de intrare

- curent maxim de intrare : $I_{D.C.max}$ = 22 A
- curent maxim de scurtcircuit : MPPT = 30 A
- alimentare tensiune de start : $U_{D.C.strat}$ = 200 V
- tensiune nominala de intrare : $U_{D.C.,r}$ = 600 V
- tensiune maxima de intrare : $U_{D.C.\,max}$ = 1100 V
- interval de tensiuni M.P.P. : $U_{MPP\,min} - U_{MPP\,max}$ = 200÷1.000 V
- numar MPP Tracker : 6
- numar de intrari : 12

Date de iesire

- putere nominala A.C. : $P_{A.C.,x}$ = 50 kW
- putere aparenta maxima CA : 55 kVA
- tensiune nominala de iesire : 400 V; 3W+N+PE
- frecventa nominala a retelei : 50 Hz /60 Hz
- curent nominal de iesire : 72,2 A
- coeficient de distorsiune armonica maxima totala : ≤ 3 %
- factor de putere : 0,85/1 inductiv/capacitiv

Date generale

- dimensiuni orientative (inaltime x latime x adancime):1075x555x300 mm
- grad de protectie : IP 65
- categorii de supratensiuni (D.C./A.C.) : 2/3
- consum nocturn : < 5,5 W
- sistem convertor : fara transformator
- montare : atat la interior cat si la exterior
- interval de temperaturi ambientale : -25 ° C ÷ + 60° C
- umiditatea permisa a aerului : 0÷100 %

STAN I. ALINA ROMANIA MDLPA NR.10452 INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE IEJ

- randament maxim : 98,65 % la 400 V

Protectii

- dispozitiv de deconectare pe intrare
- protectie anti-insula
- protectie la supracurent C.A.
- protectie la polaritate inversa C.C.
- matrice de de monitorizare a defectelor sirurilor de panouri fotovoltaice
- protectie la supratensiuni C.C. – tip II
- protectie la supratensiuni C.A. – tip II
- detectarea rezistentei izolatiei D.C.
- monitorizarea curentului rezidual

optional mai pot fi realizate urmatoarele protectii :

- recuperare PID
- protectie impotriva defectelor de arc electric

Sistemul proiectat va produce aproximativ 59,64 MWh anual, conform simularii de calcul, ceea ce reprezinta o valoare apropiata de tinta propusa de acoperit o parte din consumul de energie electrica al unitatii scolare prin utilizarea panourilor fotovoltaice, prezentat in Auditul energetic (58,8 MWh anual). Invertorul are posibilitatea de a limita productia de energie electrica in cazul in care aceasta depaseste consumul, pentru a se evita debitarea surplusului de energie in reteaua distribuitorului, in cazul in care nu se doreste acest lucru, sau deconectarea intregii instalatii la disparitia alimentarii de baza .

Invertorul se va monta pe peretele liceului, pe traseul cel mai scurt de la panourile fotovoltaice, urmand ca de la acesta sa fie pozat pe cladire un cablu tip CYAbY 4x10 mm2, rezistent la propagarea flacarii (conform SREN 60332-3-24:2010), pana in zona in care este amplasat tabloul general de distributie al liceului . Cablul se va poza pe jgheab metalic montat pe peretele unitatii scolare . Sistemul proiectat va fi legat la centura de impamantare a imobilului. Smart meterul are rolul de a contoriza energia produsa de centrala fotovoltaica, de a monitoriza starea instalatiei si deconectarea acesteia in cazul lipsei consumului sau a detectarii starii de defect a centralei fotovoltaice.

Schema monofilara a instalatiei, detaliile de montaj pentru panourile fotovoltaice si invertor precum si asigurarea conectarii la instalatiile de legare la pamant a instalatiilor proiectate vor face obiectul unui proiect tehnic, executat la comanda utilizatorului, dupa aprobarea investitiei .

Proiectul si executia lucrarilor de implementare a producerii energiei electrice utilizand panourile fotovoltaice vor fi realizate de catre o societate atestata de A.N.R.E., avand personal specializat pentru acest gen de proiecte.

Instalatii de curenti slabi

Liceul Teoretic Lucian Blaga dispune la data intocmirii prezentei documentatii de un sistem de supraveghere video, instalatie pentru avertizare impotriva efractiei si instalatie pentru transmisie date bine puse la punct si de ultima generatie, executate prin grija Primariei Municipiului Constanta . Liceul dispune si de o instalatie de sonorizare, pentru transmitere anunturi.

Acestea vor fi demontate pe parcursul lucrarilor de reabilitare a unitatii de invatamant, pentru a se evita deteriorarea lor, urmand a fi repuse in functiune la finalizarea lucrarilor.

La data intocmirii prezentei documentatii Liceul Teoretic Lucian Blaga nu este echipat cu instalatie de detectare, semnalizare si alarmare la incendiu .

Avand in vedere cerintele Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor Partea a III a- Instalatii de detectare, semnalizare si alarmare, indicativ PE 118/3-2015 cu modificarile si completarile din noiembrie 2018, privitoare la categoriile de cladiri la care este obligatorie echiparea cu instalatii de semnalizare a incendiilor, Liceul Teoretic Lucian Blaga se incadreaza in cerintele specificate la punctul 3.3.1., respectiv " echiparea cu instalatii de detectare, semnalizare si alarmare la incendiu se asigura in mod obligatoriu la constructii si/sau spatii :

e) cladiri inchise sau spatii civile avand ca destinatie :

- de invatamant, care adapostesc mai mult de 200 de persoane.

Din aceste considerente va fi necesara echiparea acestei unitati de invatamant cu o instalatie de detectare, semnalizare si alarmare a incendiilor.

29 MAI 2023

Instalatie de detectare, semnalizare si alarmare la incendiu

1. Studiu de risc

Destinatia imobilului care face obiectul acestei documentatii este incadrata in functiuni mixte, respectiv functiunea de invatamant si functiunea administrativa, conexa primei .

Urmatoarele resurse pot fi afectate in caz de incendiu :

1.4 Fizice

- elevii angrenati in procesul de invatamant, personalul angajat, respectiv cadre didactice si personal administrativ
- valori – de orice natura apartinand persoanelor avand calitatea de elevi, profesori sau anagajati ai unitatii de invatamant (contabilitate, administrator, etc.), inclusiv cele de imagine ale unitatii de invatamant
- bunurile materiale in totalitatea lor
- tehnica de calcul cu mediile de stocare a informatiilor
- echipamente de comunicatie
- infrastructura

1.5 Servicii

- serviciile asigurate de catre furnizorii de utilitati, respectiv internet, telefonie, energie electrica .
- servicii specifice procesului de invatamant

1.6 Informationale

-sisteme de operare, aplicatii software, progame utilitare, baze de date, etc.

Daunele ce ar putea aparea in caz de incendiu sunt de natura umana (afectarea starii de sanatate sau chiar pierderea de vieti omenesti), materiale, financiare, intelectuale, de mediu, de imagine dar si alte pierderi indirecte.

In functie de densitatea sarcinii termice ale elementelor constructive si de creare ambient (mobilier, instalatii de toate categoriile, dotari, etc.) care se considera a fi corecte cele raportate si conforme fiselor de produs, se determina incadrarea in categoria risc mic – q = max. 420 MJ/m^2.

In functie de destinatie si functionalitate, incaperile obiectivului au fost clasificate cu risc mic (marea majoritate a incaperilor) . In functie de natura activitatilor desfasurate, clasificarea este C ("posibilitati de incendiu/ardere ") pentru marea majoritate a incaperilor .

La confirmarea unei situatii reale de incendiu se vor declansa automat sirenele de semnalizare.

In functie de destinatia spatiilor protejate, se vor instala detectoare de fum, module de comanda pentru instalatiile de desfumare si statia de pompe hidranti, cu principii adecvate de detectare a unui inceput de incendiu .

De asemenea au fost prevazute module de actionare pentru scoaterea de sub tensiune a tabloului general de distributie si modul de actionare pentru punerea in functiune automata a grupului de pompare a hidrantilor interiori in cazul aparitiei unui incendiu .

Butoanele manuale pentru semnalizarea incendiului vor fi prevazute pe toate caile de acces-evacuare respectand normativele interne si internationale in vigoare .

Sistemul propus este de tip adresabil, complet digitalizat si programabil, corespunzand integral standardelor din seria EN 54.

Acest tip de centrala are fata de centralele de avertizare incendiu conventionale o serie de avantaje majore printre care enumeram :

- un sistem de avertizare clasic nu poate utiliza pe o zona de supraveghere un numar mai mare de detectoare, ceea ce ar duce la necesitatea unei centrale cu numar mare de zone, cu un pret de cost mai ridicat si cu un gabarit mai mare
- o cantitate mai mica de cablu utilizat, datorita faptului ca se va realiza un cablaj in bucla care pleaca de la centrala de semnalizare, trece pe la toate adresele si se intoarce la centrala. In cazul centralelor clasice trebuie plecat cu cablu separat pentru fiecare zona de supraveghere
- permite o localizare precisa a locului de unde a aparut semnalul, pe afisajul LCD al centralei fiind precizata adresa care a generat alarma . Fiecare buton si detector din instalatie are dedicata o anumita adresa, iar pe jurnalul centralei este specificata amplasarea adresei . In cazul instalatiilor clasice o alarma nu poate fi localizata cu precizie, centrala semnalizand numai linia pe care a avut loc evenimentul, nu si detectorul sau butonul care l-a generat
- in cazul defectarii unui detector sau buton (geam spart, ecranare din cauza prafului), acesta va fi by-passat, iar sistemul va functiona in continuare . In cazul centralelor clasice defectarea unui element de camp va scoate din functiune linia respectiva pana la remedierea defectului .
- centrala adresabila este intr-un peramanent "dialog" cu elementele din camp, prezentand periodic rapoarte despre starea sistemului .

Centrala de avertizare incendiu va avea incorporat un comunicator vocal, care in caz de necesitate poate transmite un mesaj pe linie telefonica la 5 numere alese de catre beneficiar .

Centrala antiincendiu adresabila va fi de tip multiprocesor si este echipata cu 2 bucle de detectie, ea fiind expandabila la 6 bucle de detectie.

Sistemul proiectat este de tipul " **acoperire totala** " asigurand supravegherea tuturor spatiilor, cu exceptia celor mentionate in punctul **3.3.3.** al **Capitolului 3** al Normativului P 118-3/ 2015, cu modificarile din anul 2018, respectiv :

- spatii sociale (dusuri, toalete, spalatorii, etc.) daca in aceste incinte nu

ROMANIA NR 10452 INGINER VERIFICATOR DE PROIECTE

se depoziteaza materiale sau deseuri care pot determina aparitia unui incendiu, ***insa nu si in zonele comune de acces in aceste spatii***

- adaposturi de protectie civila care, in timp de pace, nu sunt utilizate in alte scopuri sau nu au alta destinatie – nu este cazul
- rampe de incarcare aflate in spatii deschise

Reteaua de semnalizare va fi pozata ingropata in tub de protectie sub tencuiala .

2. Situatia proiectata

Conform cerintelor din P 118-3/2015, cu modificarile din anul 2018, capitolul **3.4.** *" Stabilirea zonelor de detectare "*, respectiv **3.4.3.** *" Conditii privind stabilirea zonei de detectare "*

c) aria unei zone de detectare nu va depasi 1.600 m^2

d) fiecare zona de detectie va fi restrictionata la un singur etaj al cladirii

Avand in vedere cele prezentate mai sus s-a adoptat solutia utilizarii unei centrale adresabile de detectie si semnalizare a incendiilor master pe 6 bucle de semnalizare si 6 zone de detectie .

Centrala de detectare, semnalizare si alarmare la incendiu se va monta intr-un spatiu de la parterul imobilului, spatiu cu supraveghere permanenta, care prezinta avantajul unui acces usor din exterior, fiind amplasat in proximitatea usii principale de acces in institutie si a tabloului general de distributie .

In spatiul in care va fi montat echipamentul de control si semnalizare vor fi prevazute : corp de iluminat cu kit de emergenta pentru continuarea lucrului, care va asigura citirea cu usurinta a indicatiilor vizuale, respectiv o luminozitate de cel putin 200 lx, un detector si fum si un post telefonic dedicat, care va fi conectat la sistemul de telefonie interioara a obiectivului sau la alte mijloace care asigura transmisia la distanta .

Pentru centrala de detectare, semnalizare si alarmare in cazul incendiilor alimentarea de baza va fi realizata prin circuite din conductor de Cu (conform I7 / 2011), printr-un circuit care va fi legat la tabloul general de distributie inainte de intrerupatorul general .

Pentru alimentare de rezerva cu energie electrica a centralei pentru detectare, semnalizare si alarmare la incendiu, aceasta va fi prevazuta cu acumulatori reincarcabili care vor trebui sa asigure functionarea la parametrii nominali a IDSAI conform cerintelor normativelor in vigoare .

Conform **4.3.2** *" Pentru I.D.S.A.I. sursa de rezerva trebuie sa asigure o durata de functionare de 48 de ore si, in plus, necesarul de putere pentru semnalizarea unei alarme pe durata a 30 de minute ."*

Avand in vedere ca s-a proiectat o instalatie de detectare, semnalizare si alarmare la incediu cu ***acoperire totala*** (cu exceptia spatiilor specificate la punctul 3.3.3. din Normativul P 118 partea a- III– a din 2015, cu modificarile si completarile ulterioare, respectiv spatiile sociale, grupurile sanitare), au fost prevazuti detectori de fum in holurile de acces, in salile de curs de pe fiecare palier, precum si in spatiile cu functiuni administrative ale Liceului Teoretic Lucian Blaga, (cancelarie, birouri, etc.) .

S-au prevazut butoni de avertizare manuala pe caile de evacuare de pe fiecare palier, in zonele de acces dinspre scari, si la fiecare iesire spre exterior, conform **3.7.1.3** . Declansatoarele manuale de alarmare sunt amplasate la vedere pentru a fi usor de indentificat si accesibile . Vor fi montate la o inaltime intre 1,4 si 1,6 m de la

NR.10452

nivelul pardoselii finite .

Pentru semnalizarea acustica in caz de eveniment au fost prevazute sirene de interior la nivelul fiecarui palier si sirene de exterior .

Nivelul sunetului furnizat de catre dispozitivele de alarmare acustica va fi in asa fel incat acesta va fi auzit imediat, peste orice zgomot ambiental .

Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel cu 5 dB deasupra oricarui alt sunet care ar putea sa dureze pe o perioada mai mare de 30 de secunde, dar nu mai mic de 65 dB .

3. Prezentarea instalatiei

3.1. Generalități

Sistemul de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu are ca scop realizarea detecției in caz de incendiu, de semnalizare optică și acustică .

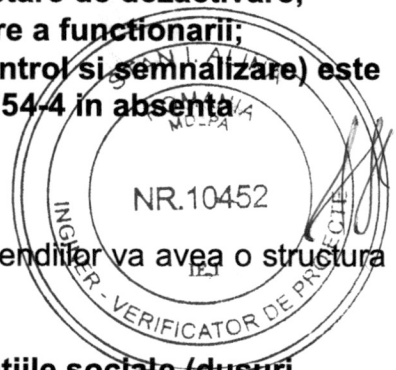
Sistemul va realiza urmatoarele functii:

- detectie rapida a inceputurilor de incendiu prin intermediul detectoarelor automate de fum,
- alarma in caz de detectie a unui inceput de incendiu, prin utilizarea sirenelor adresabile de interior si sirenelor de exterior cu acumulator incorporat
- avertizare prin butoane manuale de alarmare, adresabile, in cazul sesizarii vizuale a unui inceput de incendiu
- avertizarea personal operator, prin indicarea zonei unde s-a produs evenimentul
- semnalizarea acustica si optica in interior a oricarui inceput de incendiu
- semnalizarea acustica si optica la nivelul intregului ansamblului in exterior
- transmisia automata a semnalelor la unitatea centrala (ECS) si de la aceasta la dispozitivele de alarmare optice si acustice, stocarea evenimentelor

Starile functionale ale instalatiei

Instalatia de detectare, semnalizare si alarmare in caz de incendiu va asigura si afisa, conform standardului SR EN 54-2, urmatoarele stari de functionare:

- **Starea de alarma la incendiu, cand este semnalizata alarma la incendiu;**
- **Starea de defect, cand este semnalizat un defect;**
- **Starea de dezactivare, cand este semnalizata o stare de dezactivare;**
- **Starea de testare, cand este semnalizata o testare a functionarii;**
- **Starea de veghe, cand ECS (echipamentul de control si semnalizare) este alimentat de o sursa de alimentare electrica conform EN54-4 in absenta semnalizarii oricarei alte stari.**



3.2. Structura instalației

Instalatia de detectare, semnalizare si alarmare a incendiilor va avea o structura care va asigura o acoperire totala a ansamblului .

Se vor excepta de la supraveghere :

- **zonele prevazute la art. 3.3.3., respectiv spatiile sociale (dusuri, toalete, spalatorii, etc.) daca in aceste incinte nu se depoziteaza materiale sau deseuri care pot determina aparitia unui incendiu, insa nu si zonele comune de**

acces ale acestor spatii sociale, adaposturile de protectie civila care, in timp de pace, nu sunt utilizate in alte scopuri sau nu au alta destinatie ;

Echipamentul folosit în sistemul de detecție și avertizare la incendiu este format din centrala de detecție și avertizare la incendiu, detectori optici de fum adresabili, sirene adresabile de interior cu flash încorporat, butoane adresabile de avertizare manuală a incendiului, sirene de exterior cu flash încorporat si acumulator, module adresabile care să permită monitorizarea anumitor parametri și care să ofere posibilitatea de a comanda pornirea sau oprirea unor echipamente care țin strict de securitatea la incendiu.

Sistemul de detecție și avertizare la incendiu va realiza urmatoarele funcții : detecția rapidă a incendiului, afișarea detaliată a zonei aflate în incendiu, semnalizarea acustică și optică pe zonele comune ale clădirii, semnalizarea manuală a incendiului prin intermediul butoanelor de avertizare manuale, comandarea sistemului pentru desfumare pentru casele de scara, comanda instalatiei de hidranti si deconectarea automata a tablourilor electrice (tabloul general de distributie).

3.3. Descrierea sistemului

S-a prevăzut o centrală de alarmare incendiu montată intr-un spatiu de la parterul liceului .

Sistemul este organizat pe 6 bucle de detectie si alarmare, avand in vedere atat suprafata mare care trebuie supravegheata, cat si numarul mare de detectoare, sirene si butoane de alarmare .

Conform **3.3.13** s-a urmarit ca pe o cale de transmisie in bucla sa nu fie conectate mai mult de 128 detectoare si declansatoare manuale .

Operarea centralei si afisarea alarmelor, defectiunilor si starilor sistemului se face pe panoul acesteia . Instalaţia de detectare, semnalizare, alarmare în caz de incendiu trebuie să detecteze începutul de incendiu în cel mai scurt timp, să analizeze rapid informaţiile primite şi în cazul confirmării evenimentului, să emită semnalul de alarmă adecvat, pentru asigurarea intervenţiei şi evacuării. Echipamentele de detecţie şi avertizare incendiu vor fi supravegheate de către personal specializat şi instruit de firma furnizoare de echipament.

Pentru realizarea funcţiilor sistemului, elementele de detectare, semnalizare şi alarmare în caz de incendiu se vor conecta la centrala de alarmare incendiu pe bucle adresabile. Afişarea oricărui eveniment detectat de elementele de detecţie sau alarmare se face la tabloul de comandă de pe unitatea centrala prin intermediul afisajului LCD, prin identificarea exactă a zonei si dispozitivului de pe care s-a iniţiat alarma. Pe tabloul de comandă va fi afişată starea sistemului, cu semnalizare optica şi acustică a prezenţei tensiunii de la reţea, alarmelor de incendiu, defecţiunilor, etc. Conectarea elementelor se va efectua astfel incat fiecarui nivel al cladirii sa ii corespunda, in functie de suprafata, una sau mai multe zone de detectie de pe centrala, pentru detectoare, butoane si pentru sirenele de interior pentru o identificare mai usoara. Sirenele externe se vor conecta pe circuitul de sirena de pe placa de baza a centralei si vor avea alimentare de rezerva cu acumulatori uscati de 2x12Vcc/7Ah.

Pentru stabilirea numărului de detectoare, tipul acestora si amplasarea lor s-au luat în considerare prevederile art. 3.6-3.7 din Normativ P118/3/2015, cu completarile si modificarile ulterioare, natura materialului combustibil care poate conduce la un focar

de incendiu, caracteristicile constructive ale clădirii (geometrie tavan, ferestre, înălţime, guri de ventilatie si climatizare etc.), condiţiile ambiante ale încăperilor, inălţimea acestora, posibilităţile declanşării de alarme false. In toate spatiile din Liceului Teoretic Lucian Blaga, unde există riscul apariţiei unui focar de incendiu cu propagare a fumului, se vor monta detectoare optice de fum .

Detectoarele vor fi montate pe tavan cu soclu special pentru introducerea cablurilor .

Determinarea numarului de detectoare si a pozitionarii acestora s-a facut in concordanta cu specificatiile Normativului P118/3-2015 conform art. 3.7., tabelele 3.3, 3.4 si 3.5., modificate in 2018.

Astfel, in cazul detectoarelor de fum, pentru o incapere de protejat cu o arie ≤ 80 m^2 si cu inaltimea ≤ 8 m se considera ca A_{max} ce poate fi protejata este de 60 m^2 .

In aceste conditii distanta maxima orizontala D_H intre un detector de fum si un punct al tavanului trebuie sa fie de cel mult 5,7 m . De asemenea distanta intre un detector si perete trebuie sa fie de cel putin 0,5 m . Toate aceste conditii sunt respectate in cazul instalatiei care face obiectul prezentei documentatii .

La pozitionarea detectorilor de fum pe holurile liceului s-au respectat cerintele de la punctul **3.7.6** *" Amplasarea detectoarelor pe holuri inguste si in spatiile din tavan "* .

Astfel, pe holuri distanta intre 2 detectoare de fum va fi de maxim 15 metri, distanta de la un detector pana la capatul holului va fi maxim jumatatea distantei dintre 2 detectori, respectiv 7,5 m .

Vor fi prevazuti detectori la fiecare intersectie si la fiecare schimbare de directie .

Amplasarea detectoarelor este specificata in plansele II01÷ II03 . Schema bloc a instalatiei de avertizare incendiu este prezentata in plansa II04 .

Butoanele manuale de alarmare incendiu au fost amplasate în apropierea căilor de evacuare, in imediata vecinatate a fiecarei usi care face legatura cu scara de evacuare in caz de incendiu, la fiecare usa de iesire spre exterior, in zonele de acces spre casa scarii . Amplasarea declansatoarelor manuale de alarmare s-a facut astfel incat distanta de cautare sa nu fie mai mare de 30 m si in conformitate cu prevederile art. 3.7.13 din P118/3/2015, cu modificarile din 2018 .

Montarea se va efectua la o inaltime de 140-160 cm fata de podea.

Sirenele de alarmare vor fi montate respectandu-se art. 3.8 din Normativ P118/3/2015, astfel încât sa fie uşor de identificat semnalul luminos şi semnalizarea acustică să fie audibilă. Intensitatea sonoră a dispozitivelor va trebui să fie de minim 75 dB .

Cablarea necesara pentru realizarea sistemului se va efectua cu cablu de semnalizare incendiu de tip JEH(ST)H FE180/E90 2x2x0.8 pentru calea de transmisie si cu cablu NHXH-FE180/ E90 3x2,5 mm^2 pentru alimentarea cu tensiune a centralei . Cablul de alimentare a centralei va fi pozat aparent pe un traseu ferit, pe cat posibil, de pericol de incendiu si lovituri .

3.4. Structura tabelară a sistemului de detecție și avertizare la incendiu

Echipament	Parter	Etaj 1	Etaj 2	Total
Detector optic fum	140	115	122	377
Buton incendiu	17	13	14	44
Baza detectori	140	115	122	377
Modul actionare IO	5	5	6	16
Sirenă cu flash de interior	8	5	7	20
Sirenă cu flash de exterior	5	-	-	5
Centrală incendiu cu 6 bucle	1	-	-	1

3.5. Zonele de detectie

Zonele de detectare au fost stabilite conform prevederilor art.3.4 din Normativ P118/3/2015.

Stabilirea zonelor de detectare s-a facut astfel incat locul alarmei sa fie usor de depistat in cel mai scurt timp posibil din indicatiile oferite de echipamentul de control si semnalizare .

S-a urmarit respectarea conditiilor specificate la punctele capitolului **3.4.3. :**

c) "Aria unei zone de detectare nu va depasi 1600 m^2 " .

d) " Fiecare zona de detectare trebuie restrictionata la un singur etaj al cladirii "

S-au stabilit 6 zone de detectie, care vor fi configurate astfel :

- zona 1 – parter stanga
- zona 2 – parter dreapta
- zona 3- etaj 1 stanga
- zona 4 – etaj 1 dreapta
- zona 5 - etaj 2 stanga
- zona 6 – etaj 2 dreapta

In schema bloc a instalatiei sunt notate elementele de detectie.

Se va pastra la montaj ordinea numerotarii adreselor cu specificatiile din teren .

Cablarea sistemului de detectie si semnalizare la inceput de incendiu este de tip bucla si se va realizata cu cablu rezistent la foc E90 de tip JE-H(St)H E 90/FE 180 2x2x0,80mm. Cablurile vor fi pozate in tub PVC montat ingropat .

Proiectul pentru realizarea instalatiei de detectare, semnalizare si avertizare a incendiilor va fi intocmit de catre o firma atestata in acest sens, proiectul urmand a fi verificat si avizat de catre specialisti atestati ca verificatori de proiecte in acest domeniu.

Montarea sistemului se va executa de catre societati atestate pentru acest tip de lucrari, in urma baza proiectului avizat de catre organele abilitate .

Centrala de semnalizare la inceput de incendiu va fi alimentata la tensiunea de 230V, 50Hz, in regim tampon cu acumulatori. Circuitul de alimentare de la sursa de bază este realizat sub forma unei racord direct in tabloul electric general, inainte de intrerupatorul general.

STAN I. ALINA ROMANIA MDLPA NR.10452 IEI INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

- **Sistemul de management energetic**

Pentru eficientizarea consumurilor de energie la nivelul sistemelor tehnice ale clădirii, se propune implementarea unui sistem de management energetic integrat (de tip Building Management System) pentru urmarirea, inregistrarea si eficientizarea consumurilor energetice.

Sistemul va fi compus dintr-un tablou de automatizare si control cu un ecran propriu si un software care sa permita afisarea starii echipamentelor, consumuri instantanee, istoric consumuri, generare de rapoarte periodice. Automatizarea trebuie sa ofere posibilitatea comunicarii cu un calculator extern si a extragerii rapoarterlor periodice.

Automatizarea va prelua date de la aparatele de masura. In masura in care aparatele de masura nu ofera posibilitatea comunicarii cu sistemul, se vor monta aparatele de masura si control necesare pentru preluarea informatiilor si realizarea controlului (electrovane, debitmetre, senzori de temperatura).

Sistemul trebuie sa poata realiza:

- contorizare, vizualizare, inregistrare pentru urmatorii parametri:
  - consum de energie electrica din reteaua oraseneasca;
  - consum de apa rece din reteaua oraseneasca;
  - consum de agent termic din reteaua oraseneasca;
  - productie energie electrica din panourile fotovoltaice.
- control consum de energie termica prin masurarea si reglarea temperaturii interioare automat cu ajutorul unui termostat si/sau bazat pe un program orar/zilnic/saptamanal.

Echipamente

Cladirea va fi echipata cu urmatoarele:

Nr. crt.	Denumire	Cantitate	Caracteristici tehnice
1	Unitate ventilatie cu recuperare caldura	25 buc	Q=220 mc/h
2	Unitate ventilatie cu recuperare caldura	12 buc	Q=300 mc/h
3	Unitate ventilatie cu recuperare caldura	33 buc	Q=550 mc/h
4	Centrala de ventilatie cu recuperare de caldura	1	Deserveste sala de spectacol Montaj pe acoperisul terasa Debit: 4200mc/h; Schimbator caldura in placi cu randament >80%; Baterie incalzire, baterie racire OL galvaniz; Dimensiuni cca 2560x1605x1050 mm; P: 2x2.5kW; I: 2x4A; U: 400V Panou control: 230V. Dotata cu controller de perete.
5	Centrala de ventilatie cu recuperare de caldura	1	Deserveste sala de sport, Montaj la intrados planseu

ROMANIA MD-PA NR.10452 IEJ INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

			Debit: 2500mc/h; Schimbator caldura in placi cu randament >80%; Baterie incalzire, baterie racire OL galvaniz; Dimensiuni cca 2650x1850x700 mm; P: 2x2.5kW; I: 2x4A; U: 400V Panou control: 230V. Dotata cu controller de perete.
6	Electrovana	2 buc	DN65 cu flanse
7	Senzor temperatura ambient	2 buc	
8	Contor agent termic	1 buc	DN65 cu flanse, iesire semnal
9	Debitmetru electromagnetic	4 buc	- DN 32 cu flanse, iesire semnal - 3 pe AR, - 1 pe ACC,
10	Tablou automatizare cu PLC pentru BMS	1 buc	PLC, aparataj electric, ecran cu touchscreen Software PLC tablou automatizare: - contorizare, vizualizare, inregistrare pentru urmatorii parametri: consum de energie electrica din reteaua oraseneasca, consum de apa rece din reteaua oraseneasca, consum de agent termic din reteaua oraseneasca, productie energie electrica din panourile fotovoltaice existente; - control consum de energie termica prin masurarea si reglarea temperaturii interioare automat cu ajutorul unui termostat si/sau bazat pe un program orar/zilnic/saptamanal;
11	Pachet instalatie panouri fotovoltaice format din:	1 kit	- panou fotovoltaic P=550Wp, inclusiv sistem prindere - **84 de bucati**; - smartmeter 63A pentru contorizare energie produsa - 1 buc; - cofret AC/DC (sigurante, descarcatoare), pentru protectia instalatiei – 1 buc - invertor 50kW - 1 bucata; - conectica (cabluri, papuci, conectori).
12	Actuator electric fereastra	9 buc	- ferestre evacuare fum - actionare electrica - comanda din centrala de incendiu
13	Actuator electric fereastra	9 buc	- fereastra introducere aer proaspat - actionare electrica - comanda din centrala de incendiu

14	Vas expansiune	1 buc	
15	Butelie de egalizare presiuni	1 buc	
16	Stocator solar	4 buc	Capacitate: 2500 litri; Izolat termic;
17	Pachet instalatie panouri solare termice format din:	1 kit	- Panou solar termic – **60 bucati**; Caracteristici pe o bucata: 3.03 mp suprafata captare; 24 tuburi vidate; randament 80%; dimensiuni BxHxA: cca. 2061x2241x150 mm; greutate: 80kg. - Grup solar pompare si control; - Ansamblu suporturi metalice; - Ansamblu accesorii conexiuni si tubulatura specifica.
18	Schimbator caldura	1	Preparare ACC -Schimbator de caldura cu placi -Capacitate: 300kW
19	Schimbator caldura	1	Preluare caldura AT din reteaua publica - Schimbator de caldura cu placi - Capacitate: 800kW
20	Pompa de caldura aer-apa	1	Unitate exterioara si Unitate interioara -Incalzire/racire; -Pincalzire: 23kW; -Pracire: 20 kW; -Accesorii. -U= 400V; I= 25A;

Nota: Lista de echipamente va fi completata/dezvoltata la faza urmatoare a proiectului pentru a prezenta toate elementele tehnice care tin de traseele de lichide, echipamente secundare, armaturi, accesorii, automatizare. Capacitatile tuturor echipamentelor vor fi verificate pentru a fi potrivite configuratiilor de montaj si traseelor de instalatii efectiv adoptate in faza de Proiect Tehnic.

- **Dotari diverse**

Cladirea va fi dotata cu urmatoarele:

Nr. crt.	Denumire	Cantitate	Caracteristici tehnice
	Covor tactil acces persoane cu deficiente de vedere – placi ghidaj	271 buc	- dimensiuni: 15x60cm; - material: PVC.
	Covor tactil acces persoane cu deficiente de vedere – placi avertizare	67 buc	- dimensiuni: 30x30cm; - material: PVC.
	Pubela gunoi colectare selectiva	4 buc	- 1100 litri; - diferite culori.

Organizarea de santier

Se va intocmi o documentatie tehnica pentru organizarea de santier in faza D.T.O.E. a investitiei, iar antreprenorul se va incadra in mod obligatoriu in bugetul alocat in proiect in ceea ce priveste lucrarile de constructii si cheltuielile conexe aferente organizarii de santier.

Organizarea de şantier va cuprinde mai multe etape:

- mobilizarea;
- intreţinerea elementelor de organizare pe perioada execuţiei lucrărilor;
- demobilizarea/dezafectarea organizării şi înlăturarea efectelor asupra terenului respectiv.

Executia lucrarilor va fi condusa, de catre cadre tehnice cu experienta, care raspund direct de instruirea personalului care executa operatiile si de respectarea fiselor tehnologice privind executia lucrarilor la inaltime. La inceperea executiei va fi afisat in loc vizibil, pe toata durata lucrarilor, un panou pentru identificarea investitiei, conform Ordinului MLPAT nr. 63/N din 11.08.1998.

Antreprenorul va pune la dispozitie minim 3 containere pentru organizarea de santier care vor contine urmatoarele functiuni: birouri, grupuri sanitare, sala de sedinte, vestiar, spatii depozitare scule, materiale. De asemenea, vor fi instalate si doua toalete ecologice.

Spatiile vor fi echipate cu dotarile necesare pentru desfasurarea optima a lucrarilor pe santier si se vor mentine functionale pe toata durata lucrarilor de executie.

In vederea organizarii santierului au fost prevazute următoarele lucrări:

- montarea containerelor si toaletelor;
- realizarea bransamentelor la utilitatile din amplasament (apa, canalizare, energie electrica);
- realizarea imprejmuirii spatiilor functiunilor destinate santierului;
- asigurarea masurilor obligatorii de protectie a muncii si securitate la incendiu;
- demontarea containerelor si a imprejmuirii;
- aducerea suprafetei la starea initiala.

Se va acorda o importanta deosebita izolarii corespunzatoare a zonelor de organizare de santier si zonelor de lucru efectiv, in vederea evitarii oricaror accidente posibile.

Pentru alimentarea cu energie electrică va fi instalat un tablou local de distribuţie provizoriu, care va fi amplasat şi conectat la un tablou electric existent. În acest tablou va fi instalat echipamentul de măsură a consumului. De la acest tablou vor fi alimentate toate containerele. După montarea tuturor containerelor se va realiza reţeaua de împământare şi de protecţie la trăsnete şi cuplarea acesteia la tablou.

Pentru alimentarea cu apă a organizării de şantier se va folosi reţeaua existentă. Va fi instalat un apometru pe conducta de aductiune.

Evacuarea apelor uzate se va face catre un camin existent de canalizare.

Toate instalatiile se vor realiza ingropat.

Antreprenorul va asigura paza organizarii de santier prin resurse proprii.

c) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia

SCENARIUL 2:

Riscul este o amenintare, o posibilitate de producerea a unui eveniment cauzator de pagube materiale, umane sau de mediu inconjurator, caracterizat, pe de o parte, prin gravitatea consecintelor sale si, pe de alta parte, prin probabilitatea sa de producere.

Se numeste risc nesiguranta asociata oricarui rezultat. Nesiguranta se poate referi la probabilitatea de aparitie a unui eveniment sau la influenta si la efectul unui eveniment in cazul in care acesta se produce. Riscul apare atunci cand:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur;
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar aparitia evenimentului este nesigura;
- atat evenimentul, cat si efectul acestuia sunt incerte.

Pentru definirea riscului este necesar ca acesta sa fie descompus in doua elemente:

- probabilitatea de aparitie a riscului;
- impactul riscului.

Pentru *Scenariul 2* de realizare a investitiei, riscurile identificate si analizate, in functie de momentul de timp in care pot sa apara si de factorii care le pot genera, sunt urmatoarele:

A. In perioada de implementare a proiectului:

- *riscul de aparitie a modificarilor legislative*;
- *riscul de intarziere in etapele de atribuire a contractelor*;
- *riscul de depasire a bugetului*;
- *riscul de depasire a graficului de executie*;
- *riscul de interfata*;
- *riscul cu subcontractorii*;
- *riscul cu factorii meteo-climatici;*

B. Dupa finalizarea proiectului, in perioada de operare:

- *riscul de depasire a costurilor de mentenanta, personal, utilitati si reparatii capitale*.

Astfel, riscurile majore care pot afecta implementarea proiectului analizat (identice pentru ambele variante de investitie) sunt cele de natura juridica-institutionala, acestea neputand fi evitate sau solutionate (sau diminuate).

Pentru implementarea proiectului si incadrarea in conditiile financiare, de timp si de calitate au fost considerate urmatoarele procedee de control pe etapele succesive de realizare a proiectului:

Nr. crt.	Etape	Procedee de control ale beneficiarului pe etapele succesive de realizare a proiectului
1	Elaborare DALI	• verificarea conformitatii documentatiilor conform HG 907/2016; • verificarea de catre beneficiar a conformitatii solutiilor tehnice cu cerintele functionale;
2	Aprobare DALI	• verificarea pe fiecare specialitate a solutiilor tehnice; • verificarea modului de integrare a proiectului cu restul de investitii din amplasament;

3	Obtinere avize si acorduri faza DALI	• primirea avizelor si acordurilor ce se obtin la faza DALI;
4	Elaborare DTAC/DTOE	• obtinerea tuturor avizelor si acordurilor conform CU;
5	Obtinere autorizatie de construire	• eliberarea autorizatiei de construire;
6	Elaborare proiect tehnic	• verificarea de catre beneficiar a conformitatii solutiilor tehnice cu cerintele functionale; • detalierea solutiilor la nivel de proiect tehnic cu respectarea cerintelor din avizele/acordurile/autorizatiile obtinute;
7	Aprobare proiect tehnic	• verificarea pe fiecare specialitate a solutiilor tehnice; • verificarea modului de integrare a proiectului cu restul de investitii din amplasament;
8	Elaborare documentatie de atribuire	• conditii de calificare referitoare la capacitatea tehnica si financiara de sustinere a contractului de lucrari/dirigentie/consultanta care sa reflecte capacitatea reala de executare a contractului in conditiile de timp, calitate si bani existente; • stabilirea modului de prezentare a propunerii tehnice care sa furnizeze informatii relevante despre experienta operatorilor economici participanti in cadrul procedurii; • conditii contractuale care sa ofere instrumentele juridice de gestiune a investitiei; • verificarea conditiilor de participare cu cerintele legale in baza carora sunt formulate;
9	Derulare procedura de atribuire	• respectarea termenelor din cadrul procedurilor de atribuire (ex. 3 zile lucratoare pentru raspunsul la solicitarile de clarificare, transmiterea in termenul stabilit de C.N.S.C. a punctului de vedere in cazul unei contestatii);
10	Stabilire castigator	• verificarea rapoartelor procedurilor si a comunicarii castigatorilor;
11	Perioada de contestatie	• cuantificarea numarului de contestatii inregistrate; • cuantificarea deciziile emise de catre C.N.S.C. care dispun reevaluarea ofertelor;
12	Semnare contract	• verificarea indeplinirii de catre executant/prestator a procedurilor care preced semnarea/decurg din semnarea contractului (ex. prezentarea acordurilor de subcontractare daca este cazul, constituirea garantiei de buna executie, prezentarea politei de asigurare etc.);
13	Emitere ordin de incepere	• verificarea ordinului de incepere; • urmarirea modului in care in 24 de ore de la receptia ordinului de catre prestatori/executant are loc mobilizarea; • predarea amplasamentului liber de orice sarcini;

14	Organizare de santier	• inspectarea santierului si compararea modului in care s-a prezentat in propunerea tehnica/financiara organizarea de santier si realitatea din teren; • evaluarea organizarii de santier pe toata perioada de derulare a contractului;
15	Executia propriu-zisa a lucrarii	• inspectarea saptamanala a santierului si evaluarea stadiului de lucrari conform grafiului aprobat; • evaluarea posibilelor intarzieri si dispunerea de catre beneficiar a masurilor reparatoare; • urmarirea constanta a prognozelor meteo si identificarea perioadelor nefavorabile lucrului in exteriorul cladirii.
16	Receptie la terminarea lucrarilor	• semnarea procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor fara observatii.

d) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate

SCENARIUL 2:

Nu este cazul.

e) caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie

SCENARIUL 2:

In urma realizarii lucrarilor de interventie se vor obtine:

- reabilitareaa Liceului Teoretic Lucian Blaga;
- cresterea eficientei energetice a cladirii cresterea eficientei energetice a cladirii (conform lucrarilor propuse in cadrul **Pachetului 2)**;
- consumul energetic cât mai redus pentru întreținerea clădirii;
- protectia utilizatorilor impotriva gazului Radon;
- accesibilitatea persoanelor cu dizabilități in interiorul cladirii prin construirea rampelor de acces si montarea covorului tactil pentru persoanele cu dificultati de vedere;
- asigurarea evacuarii in siguranță, în caz de necesitate, a tuturor categoriilor de public și de personal;
- inlocuirea instalatiilor existente;
- cresterea atractivitatii cladirii pentru elevi.

5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Constructia este racordata in prezent la retele de alimentare cu apa, canalizare, alimentare cu energie termica si alimentare cu energie electrica existente in zona.

Colectarea deseurilor menajere se realizeaza in pubele ecologice.

Utilitatile necesare dupa implementarea investitiei, sunt urmatoarele:

- apa rece: est. 2520 mc/an;
- apa calda: est. 1278 mc/an;
- energie termica primara pentru incalzire: est. 500388.90 kWh/an, din care se produc cu ajutorul panourilor solare termice est. 231636 kWh/an;
- energie electrica primara (pentru iluminat): est. 82779 kWh/an, din care se produc cu ajutorul panourilor solare est. 58800 kWh/an.

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

Au fost prevazuta durata de 6 luni pentru activitatile de proiectare si durata 18 de luni pentru activitatile de executie, ceea ce inseamna o durata totala de implementare de 24 de luni.

Graficul de realizare a investitiei s-a realizat tinand cont de constructii similare si durata lor de realizare si este acelasi pentru ambele variante.

Tinand seama de graficul de implementare a proiectului, punctele cheie ale dezvoltarii proiectului sunt:

- durata procedurii de achizitie a proiectului tehnic;
- aprobarea solutiilor tehnice detaliate prin proiectul tehnic;
- aprobarea bugetului necesar executiei proiectului;
- obtinerea autorizatiei de construire;
- redactarea documentatiei de atribuire a contractului de lucrari;
- procedura de atribuire a contractului de lucrari – durata procedurii, principii de selectie si capacitatea tehnico-economica a constructorului;
- semnarea contractului de lucrari;
- prezentarea, justificarea si asumarea graficului de lucrari de catre constructor;
- demararea lucrarilor;
- mobilizarea timpurie a constructorului;
- evaluarea stadiului contractului dupa o luna de la demararea lucrarilor;
- receptia la terminarea lucrarilor;
- darea in exploatare a obiectivului.

Graficul de realizare a investitiei este anexat prezentei documentatii.

5.4. Costurile estimative ale investitiei

La stabilirea costului investitiei s-a tinut cont de costurile unor investitii similare, a standardelor de cost si costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei, corelate cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii.

Devizul general a fost intocmit in conformitate cu anexa 6 a HG nr. 907/2016, avand la baza valoarea TVA de 19%.

Valoarea materialelor, utilajelor si echipamentelor care se vor folosi la lucrarile de executie a fost apreciata pe baza de norme de deviz si pe baza de oferte de la furnizorii de echipamente si materiale.

Valorile estimate pentru cele doua scenarii propuse:

- Scenariul I: **18.212.255,34** lei fara TVA, respectiv **21.636.065,04** lei inclusiv TVA;
- Scenariul II: **18.145.911,59** lei fara TVA, respectiv **21.557.252,54** lei inclusiv TVA.

Partea economica a investitiei este atasata prezentei documentatii.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiţiei

a) impactul social şi cultural

Realizarea proiectului, indiferent de scenariul ales, va inregistra acelasi impact social si cultural.

In implementarea proiectului, se vor respecta prevederile legale ale Directivei 43/2000/CE privind tratamentul egal al persoanelor, indiferent de originea rasiala si etnica, ale Directivei 78/2000/CE privind egalitatea in domeniul ocuparii, precum si prevederile legale din Romania, care garanteaza drepturile egale ale cetatenilor de a participa la viata economica si sociala.

Se va aplica principiul egalitatii de sanse intre barbati si femei atat in perioada derularii lucrarilor la investitie, cat si ulterior dupa receptia lucrarilor si punerea in functiune. Nu vor exista discriminari aplicandu-se principiul angajarii conform pregatirii profesionale si dupa pricepere.

In toate etapele de dezvoltare si implementare a proiectului, vor fi luate in considerare toate politicile si practicile prin care sa nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restrictie sau preferinta, pe baza de: rasa, etnie, limba, religie, categorie sociala, convingeri, sex, varsta, handicap, apartenenta la o categorie defavorizata, precum si orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrangerea, inlaturarea recunoasterii, folosintei sau exercitarii, in conditii de egalitate, a drepturilor omului si a libertatilor fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege, in domeniul politic, economic, social si cultural sau in orice alte domenii ale vietii publice.

Pentru facilitarea accesului persoanelor cu handicap locomotor si vizual in cladire, au fost prevazute urmatoarele masuri:

- construire rampe de acces in cladire;
- amenajarea unui grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati;
- montare covor tactil.

Masurile propuse respecta cerintele Ordinului nr. 189/2013 pentru aprobarea reglementarii tehnice "Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap", indicativ NP 051-2012 – Revizuire NP 051/2000.

b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare

Se estimeaza, pe baza productivitatii medii pentru lucrarile manuale, mecanizate si de transport, un numar de 30 locuri de munca create temporar pentru personalul ocupat in faza de executie a lucrarilor, indiferent de scenariul ales.

Principiul egalitatii de sanse va fi respectat si in cazul implementarii contractului de lucrari – prin specificatiile tehnice care vor fi intocmite.

In cadrul proiectului sunt prevazute a se pastra toate posturile existente in cadrul Liceului Teoretic Lucian Blaga.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz.

Principii DNSH (Do No Significant Harm)

Potrivit Regulamentului privind Mecanismul de redresare si rezilienta, principiul DNSH trebuie interpretat in sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 („Regulamentul privind taxonomia"), conform caruia notiunea de „prejudiciere in mod semnificativ" pentru cele sase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia se defineste astfel:

1. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ atenuarea schimbarilor climatice in cazul in care activitatea respectiva genereaza emisii semnificative de gaze cu efect de sera (GES);

2. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ adaptarea la schimbarile climatice in cazul in care activitatea respectiva duce la cresterea efectului negativ al climatului actual si al climatului preconizat in viitor asupra activitatii in sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;

3. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa si a celor marine in cazul in care activitatea respectiva este nociva pentru starea buna sau pentru potentialul ecologic bun al corpurilor de apa, inclusiv al apelor de suprafata si subterane, sau starea ecologica buna a apelor marine;

4. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ economia circulara, inclusiv prevenirea generarii de deseuri si reciclarea acestora, in cazul in care activitatea respectiva duce la ineficiente semnificative in utilizarea materialelor sau in utilizarea directa sau indirecta a resurselor naturale, la o crestere semnificativa a generarii, a incinerarii sau a eliminarii deseurilor, sau in cazul in care eliminarea pe termen lung a deseurilor poate cauza prejudicii semnificative si pe termen lung mediului;

5. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ prevenirea si controlul poluarii in cazul in care activitatea respectiva duce la o crestere semnificativa a emisiilor de poluanti in aer, apa sau sol;

6. Se considera ca o activitate economica prejudiciaza in mod semnificativ protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor in cazul in care activitatea respectiva este nociva in mod semnificativ pentru conditia buna si rezilienta ecosistemelor sau nociva pentru stadiul de conservare a habitatelor si a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

In cadrul procesului DNSH, dat fiind imbunatatirea mediului de lucru, Utilizatorul cladirii va avea ca sarcina implementarea de solutii administrative ce pot conduce la o

economisire de energie de aprox. 15%. Din diversitatea acestui gen de masuri, pentru cladirea studiata pot fi luate in considerare urmatoarele masuri:

- intelegea corecta a modului in care cladirea trebuie sa functioneze;
- strategie clara de economisire a energiei;
- organizarea unui sistem de management energetic al cladirii;
- inregistarea regulata a consumului de energie;
- urmarirea realizarii graficului de mentenanta a cladirii.

In cadrul prezentului proiect, dat fiind specificul temei de proiectare si cerintelor Beneficiarului, s-a urmarit punerea in aplicara a principiilor UE cu privire la eficienta utilizarii resurselor. Astfel, in proiect s-au urmarit urmatoarele linii generale:

- imbunatatirea izolatiei termice a anvelopei cladirii (pereti exteriori, ferestre, tamplarie, planseu peste ultimul nivel, planseu peste subsol), a invelitorilor, precum si a altor elemente de anvelopa care inchid spatiul climatizat al cladirii;
- introducerea, reabilitarea si modernizarea, dupa caz, a instalatiilor pentru prepararea, distributia si utilizarea agentului termic pentru incalzire si a apei calde de consum, a sistemelor de ventilare si climatizare, a sistemelor de ventilare mecanica cu recuperarea caldurii, inclusiv sisteme de racire pasiva, precum si achizitionarea si instalarea echipamentelor aferente si racordarea la sistemele de incalzire centralizata, dupa caz;
- utilizarea surselor regenerabile de energie, pentru asigurarea necesarului de energie a cladirii;
- inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent si incandescent cu corpuri de iluminat cu eficienta energetica ridicata si durata de viata mare, tehnologie LED, cu respectarea normelor si reglementarilor tehnice;
- optimizarea calitatii aerului interior prin ventilatie mecanica cu unitati individuale sau centralizata, cu recuperare de energie termica pentru asigurarea necesarului de aer proaspat si nivelului de umiditate, care sa asigure starea de sanatate a utilizatorilor in spatiile in care isi desfasoara activitatea;
- orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului (inlocuirea circuitelor electrice, lucrari de demontare/montare a instalatiilor si echipamentelor montate consumatoare de energie, lucrari de reparatii si etansari la nivelul imbinarilor si strapungerilor de fatade).

S-a avut in vedere reducerea impactului proiectului asupra principalelor medii (macroeconomic, mediului de afaceri, social si de mediu), astfel:

Impact macroeconomic

Prin prezentul proiect, se are in vedere, realizarea urmatoarelor masuri:

- reducerea cheltuielilor cu incalzirea spatiilor pe perioada de iarna, respectiv reducerea costurilor cu climatizarea pe perioada de canicula;
- sustinerea cresterii economice si contracararea efectelor negative pe care criza internationala actuala o poate avea asupra sectorului energetic;
- cresterea independentei energetice a Romaniei.

Impactul asupra mediului de afaceri

Prin realizarea lucrarilor de interventie privind cresterea performantei energetice la cladirile existente, se realizeaza sustinerea agentilor economici din domeniul constructiilor si crearea unor noi locuri de munca.

Impactul social

Se urmareste reducerea cheltuielilor de intretinere a institutiilor de invatamant, prin incalzirea spatiilor, in perioada rece.

Impactul asupra mediului

Reducerea consumului de energie pentru incalzirea spatiilor din cladirile existente, are ca efect: 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 conventional utilizat la prepararea agentului termic pentru incalzire, ameliorarea aspectului urbanistic al localitatii.

Cladirea elibigila in cadru investitiei nu este utilizata pentru extractia, depozitarea, transportul sau productia de combustibili fosili.

La momentul elaborarii prezentului DALI s-a intocmit un Audit Energetic in care este anexat Certificatul de Performanta Energetic elaborat inainte de reabilitare, in care este calculata o estimare a valorilor prevazute in certificatului de performanta energetica dupa renovare, luandu-se in calcul lucrarile recomandate.

Prin prezentul proiect se reduc considerabil consumurile din punct de vedere energetic, estimarea acestor valori a rezultat in urma intomirii Raportului de Audit Energetic si sunt detaliate in Cerificatul de Performanta Energetica.

Prin Raportul de Audit Energetic se propune implementarea unor masuri in vederea eficienzitarii energetice a cladirii cum ar fi: termoizolarea soclului cladirii, termoizolare peretilor exteriori si a aticului, reabilitarea terasei, inlocuirea tamplariei exterioare, inlocuirea instalatiei de iluminat interior, lucrari de crestere a performantei energetice aferente instalatiilor termice, electrice si sanitare, instalare sistem de ventilare mecanica. Luandu-se in calcul aceste lucrari de eficientizare termica s-au calculat valorile indicatorilor de eficienta energetica prevazuti a se obtine dupa renovare.

Se are in vedere reducerea consumului de energie si cresterea eficientei energetice, conducand la o imbunatatire substantiala a performantei energetice a cladirilor in cauza, respectiv cresterea eficientei energetice a sistemelor tehnice, astfel:

- reducerea consumului anual specific de energie finala pentru incalzire de cel putin 50% fata de consumul anual specific de energie pentru incalzire inainte de renovarea fiecarei cladiri (cu exceptia cladirilor cu valoare arhitecturala deosebita stabilite prin documentatiile de urbanism, cladirilor din zone construite protejate aprobate conform legii);
- reducerea consumului de energie primara si a emisiilor de CO2, situata in intervalul 30% - 60% pentru proiectele de renovare energetica moderata, respectiv peste 60% pentru proiectele de renovare energetica aprofundata, in comparatie cu starea de pre-renovare.

- *Prevenirea si controlul poluarii in aer, apa sau sol*

Impactul asupra acestui obiectiv de mediu este nesemnificativ, prin activitatile efectiv propuse in cadrul lucrarilor de constructii nu se vor polua apa, aerul sau solul.

Renovarea energetica a cladirii existente are o influenta global pozitiva asupra obiectivelor de mediu, fiind in conformitate totala cu DNSH pentru obiectivul de atenuare a schimbarilor climatice, conducand la reducerea semnificativa a emisiilor de gaze cu efect de sera (GES) si la cresterea eficientei energetice, cu respectarea

criteriilor de eficienta energetica, din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de Redresare si Rezilienta.

- ***Aer***

Implementarea masurii va avea ca rezultat reducerea consumului de energie (combustibili fosili, energie electrica si termica) de catre utilizatorii cladirii, cu impact asupra reducerii emisiilor de GES si combaterii saraciei energetice.

Activitatile masurii sunt in linie cu prevederile Directivei 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 (modificata prin Directiva (UE) 2018/2002).

Ca urmare a cresterii eficientei energetice si a reducerii consumului de combustibili, pe langa reducerea emisiilor de GES, se reduc si alte emisii de substantele poluante, precum dioxidul de sulf (SO2) si particulele fine in suspensie (PM10, PM2,5).

Operatorii care efectueaza lucrarile de executie se vor asigura ca toate componentele si materialele utilizate in renovarea cladirii nu contin azbest si nici substante cu grad mare de risc, identificate pe baza listei de substante care fac obiectul setului de autorizare din anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006.

Se vor utiliza materiale cu continut scazut de carbon. Deoarece atat fabricarea, cat si transportul materialelor genereaza emisii de gaze cu efect de sera, se vor folosi materiale disponibile cat mai aproape de locul constructiei si a celor al caror proces de productie este cat se poate de prietenos cu mediul. Se va avea in vedere utilizarea produselor de constructii non-toxice, reciclabile si biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse in zona, folosind tehnici care nu afecteaza mediul.

In cazul masurilor care implica si actiuni de reabilitare, inclusiv prin cresterea performantei de izolare termica a anvelopei cladirii si inlocuirea sistemelor de incalzire, operatorii care efectueaza lucrarile de executie trebuie sa asigure masuri privind calitatea aerului din interior, ce poate fi afectata de numerosi alti factori cum ar fi utilizarea de ceruri si lacuri pentru curatarea suprafetelor, materialele de constructie precum formaldehida din placaj si substantele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atat din soluri, cat si din materialele de constructie.

Operatorii care efectueaza lucrarile de executie se vor asigura ca toate componentele si materialele utilizate in renovarea cladirii care pot intra in contact cu ocupantii emit mai putin de 0,06 mg de formaldehida per m3 de material sau compusi ai acestuia si mai putin de 0,001 mg din categoriile 1A si 1B compusi organici volatili cancerigeni per mc de material sau compusi, la testare in conformitate cu CEN / TS 6516 si ISO 16000-3 sau alte conditii de testare standardizate comparabile si metoda de determinare.

In perioada de executie/montaj a unitatilor/instalatilor, se estimeaza ca emisiile de poluanti atmosferici vor fi generate urmare a realizarii lucrarilor propriu-zise de construire/montaj.

Pe langa emisiile din frontul de lucru, activitatea de realizare a lucrarilor de constructii/montaj include deopotriva si surse mobile de emisii, reprezentate de utilajele necesare desfasurarii lucrarilor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor/echipamentelor/instalatiilor, precum si de aprovizionare cu materiale necesare lucrarilor de constructie/echipamentelor/instalatiilor, dar si de vehiculele

necesare evacuarii deseurilor de pe amplasament. Functionarea acestora va fi intermitenta, in functie de programul de lucru si de graficul lucrarilor. Cu toate acestea, se estimeaza ca poluarea aerului in timpul perioadei de executie a lucrarilor nu depaseste limitele maxime permise, este temporara (in timpul executarii lucrarilor), intermitenta (in functie de programul de lucru si de graficul lucrarilor), nu este concentrata doar in frontul de lucru (unele surse sunt mobile), nefiind de natura sa afecteze semnificativ acest obiectiv de mediu.

In timpul lucrarilor de intretinere si dezafectare sursele de impurificare a aerului vor fi similare cu cele din etapa de constructie /montaj, lucrarile fiind realizate cu aceleasi tipuri de utilaje, iar impactul acestora va fi nesemnificativ.

- ***Apa***

In ceea ce priveste constructiile, retelele publice pentru gestionarea apei pluviale sunt conectate la statii de epurare care gestioneaza procesul de curatare si recirculare a apei.

Pe parcursul etapei de executie, se vor lua masurile necesare astfel incat deseurile rezultate, precum si materialele necesare pentru construire, sa fie corect depozitate pentru a se evita infiltratiile in stratul acvifer sau in apele de suprafata, urmare a antrenarii acestora de catre apele pluviale sau de catre vant.

Se va asigura formarea periodica a tuturor lucratorilor de la fata locului pentru a se asigura evitarea scurgerilor accidentale de substante chimice, carburanti si uleiuri provenite de la functionarea utilajelor implicate in lucrarile de constructie sau datorate manevrarii defectuoase a autovehiculelor de transport.

Functionarea unor utilaje ce utilizeaza motoare cu combustie interna in preajma corpurilor de apa contin un factor de risc inerent in cazul unor accidente, ce pot astfel conduce la contaminarea punctiforma si temporara a corpurilor de apa de suprafata, insa acest risc poate fi adresat inainte de inceperea etapei de executie a proiectului.

In mod concret, masurile ce vor fi avute in vedere pentru reducerea/eliminarea poluarii apelor in perioada de constructie sunt:

- controlul calitatii tevilor;
- controlul imbinarilor sudate;
- izolarea anticoroziva la exterior;
- utilajele sa nu aiba pierderi (scurgeri) de carburanti sau lubrefianti;
- in cazul interventiei la utilaje pentru reparare, acestea vor fi retrase in zona organizarii de santier unde se vor lua toate masurile de protectie a mediului in timpul reparatiilor;
- se interzice depozitarea la intamplare a deseurilor rezultate din activitate si a celor menajere. Acestea vor fi colectate si transportate la organizarea de santier a constructorului, unde vor fi depozitate in locurile special amenajate si preluate de catre societati autorizate.

In etapa de intretinere si dezafectare, potentialele surse de poluare a apei vor fi similare cu cele din etapa de constructie, lucrarile fiind realizate cu aceleasi tipuri de utilaje.

- ***Protectia solului si subsolului***

In perioada de construire, conditiile de contractare a lucrarilor vor include masuri specifice pentru gestionarea deseurilor generate la fata locului, pentru a evita poluarea solului.

Materiile prime/echipamentele/instalatiile vor fi depozitate pe amplasamentul organizarilor de santier in cantitati reduse, prin gestiunea clara a necesitatilor pentru fiecare etapa. Acestea vor fi transportate etapizat si puse imediat in opera, reducand la minimum efectele negative cauzate de transportul acestora.

In mod concret, in etapa de constructie/montaj se vor lua urmatoarele masuri:

- se va evita/interzice poluarea solului cu carburanti, uleiuri uzate de la utilajele si mijloacele de transport utilizate pentru executarea lucrarilor;
- pe durata lucrarilor nu se vor arunca, incinera, depozita pe sol si nici nu se vor ingropa deseuri menajere. Deseurile se vor depozita separate pe categorii (hartie, ambalaje din polietilena, metale etc.);
- in cazul unei poluari accidentale (eventuale scurgeri de carburanti, lubrifianti) in vederea limitarii si inlaturarii pagubelor, se vor lua masuri imediate prin utilizarea de materiale absorbante, strangerea in saci, transportul si depozitarea temporara in organizarea de santier, dupa care se vor preda unitatilor specializate pentru eliminare.

In etapa de operare si de dezafectare, potentialele surse de poluare a solului/subsolului vor fi similare cu cele din etapa de constructie/montaj, lucrarile fiind realizate cu aceleasi tipuri de utilaje.

- ***Zgomot si vibratii***

In perioada de operare, nu se estimeaza efecte semnificative in ceea ce priveste afectarea acestui factor de mediu.

In perioada de executie a lucrarilor proiectate, sursele de zgomot vor avea caracter si durata temporare, se vor manifesta local si intermitent si vor fi reprezentate in principal de:

traficul auto din zona organizarilor de santier si de pe drumurile de acces catre fronturile de lucru;

- activitatile din fronturile de lucru, de manevrare a materialelor/ echipamentelor/instalatiilor, respectiv de incarcare si descarcare a acestora;
- functionarea utilajelor antrenate in procesul de constructie/montaj.

Se vor utiliza materiale de constructii care conduc la reducerea zgomotului, a prafului si a emisiilor poluante in timpul lucrarilor de constructii.

Avand in vedere specificul lucrarilor, nu sunt asteptate efecte semnificative asupra receptorilor sensibili, in plus, in etapa de executie toate lucrarile se realizeaza pe timp de zi cand limitele maxim admisibile sunt mai permisive fata de cele pe timp de noapte. Prin urmare, nu sunt prevazute amenajari sau dotari speciale pentru protectia impotriva zgomotului sau a vibratiilor, deoarece nivelul produs de acestea nu este semnificativ.

In etapa de operare si de dezafectare a unitatilor/instalatiilor, potentialele surse de poluare de zgomot si vibratii vor fi similar cu cele din etapa de constructie/montaj.

Prin proiect se propun lucrari de crestere a performantei energetice aferente instalatiilor sanitare, prin montarea de panouri solare pentru aport apa calda de consum din sursa regenerabila si aferente instalatiilor electrice, prin instalarea de panouri fotovoltaice pentru aport de energie electrica din sursa regenerabila.

Daca nu sunt contaminate, o parte din deseurile din constructii si demolari se pot prelucra/recicla dupa cum urmeaza:

- Pamantul excavat necontaminat, care rezulta din executia constructiilor sau a demolarilor, se va folosi in executia noilor depozite de deseuri, dar si ca material pentru acoperirea zilnica a deseurilor depozitate. Alte utilizari ale pamantului necontaminat includ:
  - inchiderea depozitelor de deseuri menajere si incadrarea acestora in peisaj;
  - realizarea unor bariere tampon pentru izolarea fonica;
  - material de umplutura pentru diferite constructii;
  - suport in vederea imbunatatirii terenurilor slabe;
- Betonul se va recicla si transforma inr-o gama larga de produse cu rol de pavare sau drenare. Sfaramaturile de beton se vor folosi drept agregate pentru betoane proaspete. In acest scop ele se vor concasa pana ajung la marimea obisnuita a agregatului si la sorturile necesare pentru realizarea unui anumit tip de beton, dar si ca praf;
- Caramizi si pavele se vor concasa pentru pavare sau drenare, dar se pot si refolosi fara a mai fi concasate, in executia constructiilor noi, dupa sortare si curatarea de vechiul mortar;
- Molozul, materialul de constructie, (amestec de caramizi, mortar, tencuiala) provenit din demolarea cladirii va fi supus, dupa o maruntire corespunzatoare si respectandu-se cerintele minimale privind granulatia, unei valorificari in constructia de drumuri, ca material de umplere. Materialul rezultat care nu poate fi reutilizat se transporta in depozite autorizate;
- Deseurile din lemn pot fi usor contaminate, de aceea este indicata colectarea separata a acestora, in special separat de alte deseuri lichide cum ar fi vopsele, uleiuri si lacuri;
- Metalul provenit in urma demolarilor se va colecta in containere si transportat catre instalatiile de reciclare;
- Gips-cartonul se va folosi in izolatii fonice sau ignifugari. Piesele de prindere si imbinare a placilor de gips-carton se vor reutiliza sau recicla;
- Sticla provenita de la operatia de demolare se va colecta in containere si predata industriei prelucratoare;
- PVC-ul, se va tocata si rafina din nou, dupa ce sunt indepartate impuritatile. Astfel, el poate fi reciclat de circa sapte ori, ajungand, sub diferite forme, la o durata de viata de pana la 140 de ani.

Investitia aferenta prezentei masuri nu se va suprapune cu zone sensibile din punctul de vedere al biodiversitatii sau in apropierea acestora (reteaua de arii protejate Natura 2000, siturile naturale inscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO si principalele zone de biodiversitate, precum si alte zone protejate etc).

Se va asigura un nivel ridicat de etanseitate la aer a cladirii, atat prin montarea adecvata a tamplariei termoizolante in anvelopa cladirii, cat si prin aplicarea de etansari adecvate pentru reducerea permeabilitatii la aer a elementelor de anvelopa opace si asigurarea continuitatii stratului etans la nivelul anvelopei cladirii.

Peretii exteriori se vor termoizola cu vata minerala bazaltica de 15 cm grosime pe toata suprafata, inclusiv pe glaful tamplariei si zona aticului, unde se va intoarce pe fata interioara cu un polistiren extrudat, ce va avea continuitate cu izolatia termica a terasei, eliminand astfel toate puntile termice.

Se va monta cu tamplarie performanta din punct de vedere termoenergetic, din P.V.C. cu geam tripan si acoperire selectiva cu trei garnituri de etasare.

Asadar, prin masurile propuse se va avea in vedere ca materialele utilizate sa nu contina azbest, formaldehida, radon si/sau produse toxice, se vor utiliza pe cat posibil materiale reciclabile, produse distribuite zonal (in aria locatiei investitiei) si se va asigura (prin grija Beneficiarului si a Caietelor de Sarcini pentru Executant) urmarirea deseurilor rezultate.

5.6. Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă

Premisele si elementele care au stat la baza determinarii fluxurilor de numerar au fost urmatoarele:

- valoarea totala a proiectului:
  - Scenariul I: **18.224.255,34** lei fara TVA, respectiv **21.650.345,04** lei inclusiv TVA;
  - Scenariul II: **18.157.911,59** lei fara TVA, respectiv **21.571.532,54** lei inclusiv TVA.
- durata de executie a constructiei in ambele variante: **12 luni**.

Duratele minime pentru investitie au fost considerate cele normate.

Analizand cele doua variante de investitie fezabile, se considera cel mai eficient din punct de vedere tehnico-economic Scenariul I, intrucat:

- este mai avantajos din punct de vedere economic pe termen lung, intrucat cheltuielile cu incalzirea vor fi mai mici decat in cazul Scenariului II;
- se propune introducerea unui material izolator mai calitativ si mai putin sensibil in caz de incendiu;
- consumul anual de energie finala pentru incalzire va scadea cu 59%;
- consumul de energie primara va scadea cu 57%;
- se vor reduce emisiile echivalente CO2 cu 57%;
- va creste atractivitatea Liceului Lucian Blaga pentru elevi;
- reabilitarea cladirii liceului va contribui la cresterea calitatii serviciilor oferite si va imbunatati experienta elevilor;
- solutia este recomandata si de catre auditorul eenrgetic ca fiind cea mai eficienta.

b) analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung

Cladirea a suportat mai multe actiuni de-a lungul timpului, respectiv actiuni seismice, actiuni climatice, actiuni din exploatare necorespunzatoare.

Instalaţiile sanitare, termice si electrice sunt vechi si depasite moral.

Interventiile propuse vor conduce la creșterea calității infrastructurii educaționale din Municipiul Constanța prin reabilitarea si modernizarea Liceului Teoretic Lucian

Blaga, in contextul obiectivului major de tranzitie catre un fond construit rezilient si verde, dar si contribuind la cresterea calitatii activitatii educationale.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară

Premisele si elementele care au stat la baza determinarii fluxurilor de numerar au fost urmatoarele:

- valoarea totala a proiectului;
- durata de implementare a investitiei: **18** luni (6 luni proiectarea + 12 luni executia).

Duratele minime de functionare pentru cladire si instalatii au fost considerate cele normate.

Totalurile generale ale cheltuielilor necesare realizarii investitiei, exprimate in valoarea cu TVA sunt:

- valoarea de investitie conform *Scenariul* I: **18.224.255,34** lei fara TVA, respectiv **21.650.345,04** lei inclusiv TVA, din care C+M: **13.678.634,96** lei fara TVA, respectiv **16.277.575,60** lei inclusiv TVA;
- valoarea de investitie conform *Scenariul II*: **18.157.911,59** lei fara TVA, respectiv **21.571.532,54** lei inclusiv TVA, din care C+M: **13.616.134,96** lei fara TVA, respectiv **16.203.200,60** lei inclusiv TVA.

Dupa implementarea investitiei, Liceului Teoretic Lucian Blaga isi va pastra modul de organizare si de gestionare a resurselor financiare.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate

Conform art. 42, alin (1) din Legea 500/2002 actualizata, valoarea investitiei nu depaseste pragul pentru care documentatia tehnico-economica se aproba prin hotarare a Guvernului.

Analiza cost-eficacitate (ACE) consta in compararea alternativelor de proiect care urmaresc obtinerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care poate diferi in intensitate. Aceasta are ca scop selectarea acelui proiect care, pentru un nivel dat al rezultatului, minimizeaza valoarea neta actualizata a costurilor, sau, alternativ, pentru un cost dat, maximizeaza nivelul rezultatului. Rezultatele ACE sunt folositoare pentru acele proiecte ale caror beneficii sunt dificil, daca nu imposibil, sa fie evaluate, in timp ce costurile pot fi determinate cu mai multa certitudine.

Analizand cele doua variante de investitie fezabile, se considera cel mai eficient din punct de vedere tehnico-economic Scenariul I, intrucat:

- este mai avantajos din punct de vedere economic pe termen lung, intrucat cheltuielile cu incalzirea vor fi mai mici decat in cazul Scenariului II;
- se propune introducerea unui material izolator mai calitativ si mai putin sensibil in caz de incendiu;
- consumul anual de energie finala pentru incalzire va scadea cu 59%;
- consumul de energie primara va scadea cu 57%;
- se vor reduce emisiile echivalente CO2 cu 57%;
- va creste atractivitatea Liceului Lucian Blaga pentru elevi;
- reabilitarea cladirii liceului va contribui la cresterea calitatii serviciilor oferite si va imbunatati experienta elevilor;
- solutia este recomandata si de catre auditorul eenrgetic ca fiind cea mai eficienta.

SOCIETATEA COMERCIALA HIGH CONSTRUCT PROJECT S.R.L. CONSTANTA-ROMANIA

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza de risc are un impact semnificativ asupra atitudinii in fata unei situatii neasteptate. Volumul mai mare de informatie analizat si transparenta pot reduce riscurile aparute.

O abordare a riscului presupune privirea acestuia din doua puncte de vedere. Primul se concentreaza asupra evenimentelor nedorite care pot aduce prejudicii sau pierderi. Al doilea punct de vedere al abordarii riscului se refera la obtinerea informatiilor necesare luarii unei decizii corecte. Cand o decizie este luata in conditii de ignoranta, aceasta este o decizie riscanta si poate conduce la un esec, iar in cazul unei decizii fundamentate, bazata pe informatii complete si corecte, aceasta este mai putin riscanta, iar sansele de succes in implementarea ei sunt mari.

Cele doua puncte de vedere au in comun faptul ca ambele privesc o activitate viitoare, o oportunitate care are intotdeauna un anumit grad de incertitudine.

Orice risc este compus din patru componente care pot fi clasificate astfel:

- pericole - cele care declanseaza aparitia riscului;
- resurse, active, populatia sau castiguri (cine/ce este afectat) care pot fi amenintate de pericole, adica lucruri de care depinde continuitatea operatiilor unei activitati;
- factori influenti (cei care influenteaza evolutia riscului), acele particularitati interne sau externe acestor resurse care tind sa creasca sau sa reduca probabilitatea de realizare a pericolului sau severitatea consecintelor daca se realizeaza;
- consecinte (urmarile intamplarii riscului), modul in care efectele pericolului afecteaza consumul de resurse diverse.

Pentru definirea riscului este necesar ca acesta sa fie descompus in doua elemente:

- probabilitatea de aparitie a riscului;
- impactul riscului.

In cadrul analizei de riscuri, acestea au fost identificate si analizate in functie de momentul de timp in care pot sa apara si de factorii care le pot genera. Astfel, au fost identificate urmatoarele riscuri valabile atat pentru *Scenariul I*, cat si pentru *Scenariul II* de implementare a investitiei:

A. In perioada de implementare a proiectului:

- *riscul de aparitie a modificarilor legislative* – acest risc poata sa apara oricand, insa influenta asupra proiectului este mica. Romania este stat membru al UE inca din anul 2007, iar modificarile de acest gen nu mai inregistreaza un impact major ca in anii trecuti. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu si cu un impact mediu asupra proiectului;
- *riscul de intarziere in etapele de atribuire a contractelor* – apare in situatia in care estimarile din buget sunt sub nivelul pietei si pot conduce la dezinteresul operatorilor fata de conditiile financiare si tehnice impuse (neparticiparea acestora la licitatii) sau neconformitatea ofertelor depuse. Pentru evitarea

acestui risc, in proiect au fost prevazute perioade acoperitoare pentru atribuirea contractelor. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu, dar cu un impact mare asupra proiectului;

- *riscul unor santiere paralele in baza* – existenta unor investitii paralele in baza poate duce la suprapunerea organizarilor de santier cu implicatii asupra timpilor de lucru. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu si cu un impact mic asupra proiectului;
- *riscul de aparitie a unor conflicte intre diferite parti implicate in proiect* – pot aparea conflicte intre Beneficiar, Proiectant, Consultant, Diriginte de santier si Constructor. Pentru evitarea acestui risc, se va incerca gestionarea rapida a tuturor conflictelor are vor aparea pe parcursul desfasurarii lucrarilor si implicarea tuturor responsabililor de proiect pentru depasirea situatiei conflictuale. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu si cu un impact mediu asupra proiectului;
- *riscul de depasire a bugetului* – apare in situatia in care in cadrul proiectului nu au fost prevazute sume pentru cheltuielile neprevazute ce pot sa apara pe parcursul executarii lucrarilor. Pentru contracararea acestui risc, in cadrul bugetului a fost prevazut un procent din valoarea Capitolelor 1, 2 si 4. De asemenea, in partea economica a proiectului s-au utilizat preturile pietei si oferte de pret pentru echipamente de la furnizori/producatori. Decontarea liniei bugetare pentru eventuale cheltuieli neprevazute se va putea face numai cu documente justificative foarte bine argumentate, din care sa reiasa clar caracterul de neprevazut al situatiei aparute. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mic, dar cu un impact mare asupra proiectului;
- *riscul de depasire a graficului de executie* – acesta poate fi generat de o estimare deficitara a orizontului de timp in care poate fi realizata o anumita activitate, fata de capacitatea reala de executie a constructorului. Pentru contracararea acestui risc, in cadrul proiectului de reabilitare s-a tinut cont de normativele aflate in vigoare, de duratele normale de realizare a unei activitati si de schimbarile de anotimp. De asemenea, in cadrul procesului de licitatie si selectie a Constructorului, acestuia i se vor solicita liste cu personalul si utilajele de care dispune pentru executarea lucrarilor. Constructorul isi va asuma responsabilitatea pentru respectarea graficului prin semnarea contractului ce trebuie sa contina, in mod obligatoriu, si clauze referitoare la sanctiuni/penalitati in caz de nerespectare a oricarei obligatii contractuale. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu, dar cu un impact mare asupra proiectului;
- *riscul de interfata* – poate sa apara in situatia in care participa mai multi antreprenori la realizarea obiectivului (contractele de executie sunt atribuite pe obiecte de lucrari) si deriva din coordonarea executantilor sau din incoerenta intre clauzele diferitelor contracte de executie. Pentru evitarea acestui risc, contractul de executie din cadrul proiectului va fi atribuit unei singure societati capabile sa execute toate lucrarile. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mic si cu un impact mediu asupra proiectului;
- *riscul cu subcontractorii* – poate aparea in cazul in care antreprenorul angajeaza subcontractori. Pentru evitarea acestui risc, Antreprenor este direct responsabil, prin contractele incheiate cu posibilii subantreprenori.

Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu si cu un impact mediu asupra proiectului;

- *riscul fluctuatiei de personal la nivelul beneficiarului* – la nevoie, fiecare persoana din echipa beneficiarului va putea fi inlocuita oricand cu o alta cel putin la fel de pregatita pentru gestionarea proiectului. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu si cu un impact mic asupra proiectului;
- *riscul identificarii unui sit arheologic pe amplasament* – amplasamentul se suprapune pe situri arheologice, asa cum este mentionat si in certificatul de urbanism. In timpul executiei lucrarilor vor fi respectate toate conditiile impuse de Directia Judeteana de Cultura Timis. Riscul de aparitie al unui astfel de risc este mediu, dar cu un impact mare asupra proiectului;

B. *Dupa finalizarea proiectului, in perioada de operare:*

- *riscul de depasire a costurilor de mentenanta, personal, utilitati si reparatii capitale* – poate sa apara in perioada de operare a investitiei, dupa implementarea tuturor activitatilor prevazute in cadrul proiectului si incetarea finantarii nerambursabile, daca antreprenorul nu a respectat conditiile de calitate impuse in proiect, fapt ce ar putea conduce la executarea unor lucrari de mentenata/reparatii mai des decat a fost prevazut. Pentru evitarea acestui risc, in perioada de executie lucrarile sunt verificate constant de catre diriginti de santier specializati, proiectant si echipa de management, iar antreprenorului ii este retinuta o parte din garantia de buna de executie. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este foarte mic, insa cu un impact mare asupra proiectului.

Astfel, riscurile majore care pot afecta implementarea proiectului analizat sunt cele de natura juridica-institutionala, acestea neputand fi evitate sau solutionate (sau diminuate).

In ceea ce priveste metodele de prevenire sau diminuare a efectelor unor astfel de riscuri, acestea pot fi:

- evitarea riscului prin schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului;
- diminuarea riscului prin programarea corespunzatoare a activitatilor, instruirea personalului sau prin reducerea efectelor in cazul aparitiei riscului, formarea de rezerve de costuri sau de timp;
- selectarea subcontractorilor folosind informatii din derularea unor contracte anterioare si negocierea atenta a contractelor.

Analizand riscurile enumerate anterior, se poate observa ca riscurile de realizare a investitiei sunt reduse, iar gradul lor de impact nu afecteaza eficacitatea si utilitatea investitiei.

6. SCENARIUL/OPTIU EA TEH ICO-ECO IC(A) OPTI (A), RECOMANDAT(A)

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Analizand cele doua variante de investitie fezabile, se considera cel mai eficient din punct de vedere tehnico-economic Scenariul I, intrucat:

- este mai avantajos din punct de vedere economic pe termen lung, intrucat cheltuielile cu incalzirea vor fi mai mici decat in cazul Scenariului II;
- se propune introducerea unui material izolator mai calitativ si mai putin sensibil in caz de incendiu;
- consumul anual de energie finala pentru incalzire va scadea cu 59%;
  consumul de energie primara va scadea cu 57%;
  se vor reduce emisiile echivalente CO2 cu 57%;
- va creste atractivitatea Liceului Lucian Blaga pentru elevi;
- reabilitarea cladirii liceului va contribui la cresterea calitatii serviciilor oferite si va imbunatati experienta elevilor;
- solutia este recomandata si de catre auditorul eenrgetic ca fiind cea mai eficienta.

Comparand cele doua scenarii din punct de vedere financiar, se obtin urmatoarele valori de investiție:

valoarea de investiție conform Scenariul I: 18.224.255,34 lei fara TVA, respectiv 21.650.345,04 lei inclusiv TVA, din care C+M: 13.678.634,96 lei fara TVA, respectiv 16.277.575,60 lei inclusiv TVA;

- valoarea de investiție conform Scenariul II: 18.157.911,59 lei fara TVA, respectiv 21.571.532,54 lei inclusiv TVA, din care C+M: 13.616.134,96 lei fara TVA, respectiv 16.203.200,60 lei inclusiv TVA.

In ceea ce privește sustenabilitatea si riscurile, acestea sunt identice pentru ambele variante de investiție.

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

Analizând cele doua variante de investiție fezabile, se considera cel mai eficient din punct de vedere tehnico-economic Scenariul I, intrucat:

- este mai avantajos din punct de vedere economic pe termen lung, intrucat cheltuielile cu incalzirea vor fi mai mici decât in cazul Scenariului II;
- se propune introducerea unui material izolator mai calitativ si mai puțin sensibil in caz de incendiu;
- consumul anual de energie finala pentru incalzire va scadea cu 59%;
- consumul de energie primara va scadea cu 57%;
- se vor reduce emisiile echivalente CO2 cu 57%;
- va creste atractivitatea Liceului Lucian Blaga pentru elevi;
- reabilitarea clădirii liceului va contribui la creșterea calitatii serviciilor oferite si va imbunatati experiența elevilor,
- soluția este recomandata si de către auditorul eenrgetic ca fiind cea mai eficienta.

HIGH CONSTRUCT PROJECT S.R.L. CONSTANTA-ROMÂNIA

Dupa finalizarea lucrarilor, conform **Scenariul I** ales, Liceului Teoretic Lucian Blaga va dispune de urmatoarele functiuni si finisaje:

Parter:

Nr. Incapere	Denumire incapere	Suprafata utila (mp)	Finisaj pardoseala	Finisaj pereti	Finisaj tavan
P01	Hol	6.99	vopsea epoxidica antiderapanta	vopsea si var	var
P02	G.S.	17.62	gresie antiderapanta	faianta	var
P03	G.S.	15.38	gresie antiderapanta	faianta	var
P04	Hol (scara)	3.24	gresie antiderapanta	vopsea si var	var
P05	Hol	0.83	gresie antiderapanta	vopsea si var	var
P06	Sala de curs	55.3	parchet	vopsea si var	var
P07	Sala de curs	56.79	parchet	vopsea si var	var
P08	Sala de curs	55.36	parchet	vopsea si var	var
P09	Sala de curs	56.33	parchet	vopsea si var	var
P10	Hol	5.96	gresie antiderapanta	vopsea si var	var
P11	Hol	2.79	gresie antiderapanta	vopsea si var	var
P12	Hol	24.78	vopsea epoxidica antiderapanta	vopsea si var	var
P13	Hol	237.45	vopsea epoxidica antiderapanta	vopsea si var	var
P14	Hol	91.79	vopsea epoxidica antiderapanta	vopsea si var	var
P15	G.S.	8.58	gresie antiderapanta	faianta	var
P16	G.S.	8.32	gresie antiderapanta	faianta	var
P17	Birou	17.53	parchet	vopsea si var	var
P18	Birou	38.07	parchet	vopsea si var	var
P19	Hol	91.79	mozaic	vopsea si var	var
P20	Bibilioteca	37.09	parchet	vopsea si var	var
P21	Birou	18.09	parchet	vopsea si var	var
P22	Oficiu	18.47	parchet	vopsea si var	var
P23	Laborator	76.87	parchet	vopsea si var	var
P24	Anexa	17.62	parchet	vopsea si var	var
P25	Laborator	75.33	parchet	vopsea si var	var
P26	Anexa	17.62	parchet	vopsea si var	var
P27	Hol	23.45	vopsea epoxidica antiderapanta	vopsea si var	var
P28	Hol	5.81	gresie antiderapanta	vopsea si var	var
P29	Hol	2.1	gresie antiderapanta	vopsea si var	var
P30	Sala de curs	57.61	parchet	vopsea si var	var

P31	Sala de curs	56.5	parchet	vopsea si var	var
P32	Hol	211.02	vopsea epoxidica antiderapanta	vopsea si var	var
P33	Hol	11.9	vopsea epoxidica antiderapanta	vopsea si var	var
P34	Sala de curs	56.38	parchet	vopsea si var	var
P35	Sala de curs	56.64	parchet	vopsea si var	var
P36	Hol	5.12	gresie antiderapanta	vopsea si var	var
P37	Hol	0.83	gresie antiderapanta	vopsea si var	var
P38	G.S.	15.13	gresie antiderapanta	faianta	var
P39	G.S.	17.24	gresie antiderapanta	faianta	var
P40	Hol	13.44	vopsea epoxidica antiderapanta	vopsea si var	var
P41	Hol	78.83	vopsea epoxidica antiderapanta	vopsea si var	var
P42	Sala de sport	438.9	covor cauciucat	vopsea si var	var
P43	Cabinet stomatologic	18.83	gresie	vopsea si var	var
P44	Cabinet medical	17.94	gresie	vopsea si var	var
P45	Sala de sport	57.23	parchet	vopsea si var	var
P46	Magazie	1.92	gresie antiderapanta	vopsea si var	var
P47	G.S.	6.77	gresie antiderapanta	faianta	var
P48 si P49	G.S.P.D.	17.63	gresie antiderapanta	faianta	var
P50	G.S.	7.83	gresie antiderapanta	faianta	var
P51	Atelier	38.59	parchet	vopsea si var	var
P52	Podest	3.58	gresie antiderapanta	vopsea si var	var
P53	Podest	10.24	gresie antiderapanta	vopsea si var	var
P54	Podest	11.54	gresie antiderapanta	vopsea si var	var
P55	Podest	4.34	gresie antiderapanta	vopsea si var	var
P56	Podest	4.38	gresie antiderapanta	vopsea si var	var
Suprafata utila parter		2307.71	mp		

Etaj 1:

Nr. Incapere	Denumire incapere	Suprafata utila (mp)	Finisaj pardoseala	Finisaj pereti	Finisaj tavan
E101	Hol	247.83	Vopsea epoxidica	vopsea si var	var
E102	G.S.	17.52	Gresie antiderapanta	faianta	var
E103	G.S.	15.45	Gresie antiderapanta	faianta	var
E104	Hol	5.96	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E105	Podest	3.65	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E106	Sala de curs	55.92	parchet	vopsea si var	var

E107	Sala de curs	55.91	parchet	vopsea si var	var
E108	Sala de curs	56.44	parchet	vopsea si var	var
E109	Sala de curs	56.22	parchet	vopsea si var	var
E110	Hol	10.36	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E111	Podest	11.23	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E112	Hol	10.18	Vopsea epoxidica	vopsea si var	var
E113	G.S.	8.49	Gresie antiderapanta	faianta	var
E114	G.S.	7.78	Gresie antiderapanta	faianta	var
E115	Cancelarie	75.91	parchet	vopsea si var	var
E116	Anexa	18.08	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E117	Laborator	76.92	Gresie antiderapanta	faianta	var
E118	Sala de curs	57.37	parchet	vopsea si var	var
E119	Sala de curs	57.11	parchet	vopsea si var	var
E120	Laborator	56.74	parchet	vopsea si var	var
E121	Cabinet psihologic	18.76	parchet	vopsea si var	var
E122	Hol	80.39	Vopsea epoxidica	vopsea si var	var
E123	Hol	12.44	Vopsea epoxidica	vopsea si var	var
E124	Hol	7.39	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E125	Podest	10.79	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E126	Sala de curs	57.24	parchet	vopsea si var	var
E127	Cabinet informatica	56.87	parchet	vopsea si var	var
E128	Sala de curs	57.36	parchet	vopsea si var	var
E129	Sala de curs	55.73	parchet	vopsea si var	var
E130	Podest	3.82	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E131	Hol	6.05	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E132	G.S.	15.31	Gresie antiderapanta	faianta	var
E133	G.S.	17.86	Gresie antiderapanta	faianta	var
E134	Hol	250.61	Vopsea epoxidica	vopsea si var	var
E135	Hol	72.26	Vopsea epoxidica	vopsea si var	var
E136	Arhiva	19.47	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E137	Vestiar	37.97	Gresie antiderapanta	faianta	var
E138	Vestiar	23.51	Gresie antiderapanta	faianta	var
E139	G.S.	11.69	Gresie antiderapanta	faianta	var
E140	Hol	6.37	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E141	Podest	4.4	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E142	G.S.	11.9	Gresie antiderapanta	faianta	var
E143	Vestiar	23.78	Gresie antiderapanta	faianta	var
E144	Vestiar	38.53	Gresie antiderapanta	faianta	var
Suprafata utila parter		1805.57	mp		

Etaj 2:

Nr. Incapere	Denumire incapere	Suprafata utila (mp)	Finisaj pardoseala	Finisaj pereti	Finisaj tavan
E201	Hol	186.85	Vopsea epoxidica	vopsea si var	var
E202	G.S.	17.71	Gresie antiderapanta	faianta	var
E203	G.S.	15.54	Gresie antiderapanta	faianta	var
E204	Hol	6.38	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E205	Podest	4.03	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E206	Sala de curs	55.93	parchet trafic greu	vopsea si var	var
E207	Sala de curs	56.41	parchet trafic greu	vopsea si var	var
E208	Sala de curs	57.54	parchet trafic greu	vopsea si var	var
E209	Sala de curs	57.54	parchet trafic greu	vopsea si var	var
E210	Podest	10.17	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E211	Hol	10.65	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E212	Hol	67.49	Vopsea epoxidica	vopsea si var	var
E213	Hol	25.24	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E214	Vestiar	14.15	Gresie antiderapanta	faianta	var
E215	W.C.	3.24	Gresie antiderapanta	faianta	var
E216	G.S.	8.27	Gresie antiderapanta	faianta	var
E217	G.S.	5.94	Gresie antiderapanta	faianta	var
E218	Podest	1.08	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E219	Hol	10.06	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E220	Sala de spectacol	362.11	parchet reconditonat	vopsea si var	var
E221	Magazie	9.94	parchet trafic greu	vopsea si var	var
E222	Magazie	8.08	Vopsea epoxidica	vopsea si var	var
E223	Magazie	10.28	Vopsea epoxidica	vopsea si var	var
E224	Hol	67..87	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E225	Hol	12.02	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E226	Podest	10.72	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E227	Sala de curs	57.54	parchet trafic greu	vopsea si var	var
E228	Sala de curs	57.42	parchet trafic greu	vopsea si var	var
E229	Sala de curs	55.92	parchet trafic greu	vopsea si var	var
E230	Sala de curs	56.85	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E231	Hol	6.18	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E232	Podest	4	Gresie antiderapanta	vopsea si var	var
E233	G.S.	15.68	Gresie antiderapanta	faianta	var
E234	G.S.	17.74	Gresie antiderapanta	faianta	var
E235	Hol	186.17	Vopsea epoxidica	vopsea si var	var
E236	Magazie	260.82	Vopsea epoxidica	vopsea si var	var
E237	Magazie	29.45	Vopsea epoxidica	vopsea si var	var

E238	Magazie	11.68	parchet trafic greu	vopsea si var	var
E239	Magazie	9.03	parchet trafic greu	vopsea si var	var
E240	Magazie	11.96	parchet trafic greu	vopsea si var	var
Suprafata utila parter		1807.81	mp		

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei

a) Indicatorii maximali

In conformitate cu devizul general, indicatorii maximali ai investitiei sunt:

- valoarea totala a obiectivului de investitii: **18.212.255,34 lei fara TVA**, din care C+M: **13.678.634,96 lei fara TVA**;
- valoarea totala a obiectivului de investitii: **21.636.065,04 lei inclusiv TVA**, din care C+M: **16.277.575,60 lei inclusiv TVA**.

b) Indicatorii minimali

Indicatorii minimali (indicatorii de performanta) reprezinta elemente fizice/ capacitati fizice care indica atingerea tintei obiectivului de investitii si/sau, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare.

Esalonarea investitiei:

- Anul I (INV/C+M): **2.751.739,87** lei fara TVA, respectiv **3.257.976,84** lei cu TVA / **1.647.347,24** lei fara TVA, respectiv **1.960.343,22** lei cu TVA;
- Anul II (INV/C+M): **15.460.515,48** lei fara TVA, respectiv **18.378.088,21** lei cu TVA / **12.031.287,72** lei fara TVA, respectiv **14.317.232,39** lei cu TVA;

c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii

Indicatori de realizare	**Valoare la începutul implementării proiectului**	**Valoare la finalul implementării proiectului**
Numarul de obiective consolidate si reabilitate termic	0	1
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m2 an)	204.410	84.700
Consumul de energie primară totala (kWh/m2 an)	245.543	106.705
Consumul de energie primară totala utilizând surse conventionale (kWh/m2 an)	245.543	56.723
Consumul de energie primară	0.000	49.982

totala utilizând surse regenerabile (kWh/m2 an)		
Reducerea procentuala a consumului anual specific de energie finala pentru incalzire	0%	59%
Reducerea procentuala a consumului specific de energie primara totala	0%	57%
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO2/m2 an)	53.325	23.168
Reducere procentuala a emisiilor echivalent CO2	-	57%

d) Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni

- **18 luni** pentru lucrari de executie.

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

6.4.1. Rezistenta mecanica si stabilitate

Clasa de importanta a cladirii, stabilita de catre expertul tehnic in expertiza, in conformitate cu normativul P 100/2013 este II -"constructie de importanta deosebita", cu coeficientul $\gamma = 1.2$.

Categoria de importanta a cladirii, conform HGR nr. 766/1997 este "C" – constructie de importanta normala.

In cadrul ***Expertizei Tehnice***, expertul a propus urmatoarele solutii:

- stalpul de la parter, liber, aflat in holul de la intrarea principala (S35 cf. plan fundatii din proiectul original, pozitionat pe Ax longitudinal „b" la jumatatea distantei dintre axele transversale „8" si „9");
    - se propune la nivelul parterului: camasuire cu beton armat in grosime de 10 cm. Se va inlatura toata tencuiala si se va monta armatura constand in 8 bare Ø14 PC52 cu etrieri la 20 cm;
- peretii interiori transversali, pe ambele fete (Axe: „2", „3", „4", „6", „9", „e"):
    - curatirea tencuielii si inspectarea suprafetei pentru identificarea unor eventuale fisuri acoperite de finisajele recente. Daca se vor gasi, acestea se vor remedia prin injectari (daca fisurile sunt mai mici de 2 mm, acestea se vor injecta cu rasina epoxidica; daca fisurile sunt mai mari de 2mm, acestea se vor injecta cu lapte de ciment), in vederea restabilirii continuitatii zidariei;
- camasuire cu materiale moderne bazate pe utilizarea materialelor compozite -

fibra de carbon sub forma de plasa cu ochiuri. Dimensionarea, procedura de lucru si executia vor realiza de catre o firma specializate;
- pentru etajele superioare, la momentul realizarii lucrarilor, se vor inspecta in profunzime fisurile care vor fi identificate la acel moment. Daca se vor gasi, acestea se vor remedia prin injectari in vederea restabilirii continuitatii zidariei;
- protejarea armaturilor expuse de pe suprafetele din Subsol si refacerea stratului de acoperire.

6.4.2. Securitatea la incendiu

Cladirea este de invatamant, cu functiunile specifice unei asemenea unitati si gradul II de rezistenta la foc, risc mic de incendiu.

Aceasta este constituită dintr-un singur compartiment de incendiu.

Salile de clasa sunt separate de restul incaperilor prin usi cu rezistenta la foc - URF45'-C.

Materialele si echipamentele vor fi alese tinandu-se seama de regimul de lucru, amplasarea lor si de indicatiile producatorilor.

Conductoarele electrice, tuburile de protectie vor fi amplasate fata de conductele altor instalatii si fata de elementele de constructie respectandu-se distantele minime de siguranta specificate in tabelul 3.1. din Normativul I7/2011.

La alegerea cablurilor electrice de alimentare se vor respecta conditiile referitoare la tipurile de consumatori, mediul de lucru, durata de functionare etc., in conformitate cu cerintele I7/2011, astfel incat acestea sa nu fie scoase din functiune in caz de incendiu, sa nu genereze incendii sau sa fie o cale de propagare cu usurinta a acestora.

S-a prevazut realizarea unei retele de hidranti interiori, alimentati dintr-o statie de pompare noua. S-a prevazut rezerva intangibila de apa pentru stingere incendii.

S-a propus iluminatul pentru evacuare in caz de urgenta.

S-a prevazut realizarea instalatiei de hidranti exteriori.

6.4.3. Igiena, sanatate si mediu inconjurator

In interiorul cladirii nu se vor utiliza materiale/produse poluante, emisive de radiatii, gaze sau substante toxice.

In cladire nu vor exista surse de poluare sonora si vibratii peste limitele permise.

Cladirea va fi dotata cu grupuri sanitare complet echipate si finisate cu pardoseli si pereti lavabili.

Temperaturile asigurate sunt cele normate (conform SR 1907/2/1997), iar iluminatul natural este asigurat conform STAS 6221. S-a asigurat volumul de aer necesar, precum si posibilitatea ventilarii naturale a spatiilor conform reglementarilor in vigoare.

Apa de baut este asigurata din reteaua oraseneasca prin intermediul retelei existente.

Canalizarea este racordata la reteaua oraseneasca. Apa uzata deversata va respecta NTPA 002/2005 privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare.

Deseurile produse in mod curent in timpul functionarii vor fi de tip menajer si se vor evacua prin contract cu firme specializate. Precolectarea secundara se face pe sortimente, in pubele tip euro cu capac, lavabile, pe o platforma din beton special

amenajata in incinta amplasamentului; precolectarea primara intre evacuarile ritmice se face la interior, in recipiente acoperite, lavabile, rezistente mecanic si chimic, dimensionate in functie de cantitatea de deseuri produsa, de ritmul de evacuare si de categoria in care se incadreaza; reziduurile nu se colecteaza direct in recipient, ci in pungi de polietilena aflate in recipient cu un volum putin mai mare decat volumul recipientului.

Deseurile menajere vor fi colectate in recipiente omologate si evacuate periodic de un agent specializat, pe baza de contract. Deseurile rezultate pe parcursul reabilitarii vor fi evacuate de o societate comerciala de profil, pe baza de contract, la o groapa de gunoi autorizata.

Deseurile generate de activitatile proiectului se vor evacua prin contract cu firme specializate, iar antreprenorul va avea obligatia sa monteze recipienti de colectare adecvati.

Constructia, prin destinatia ei, nu afecteaza in mod negativ mediul inconjurator.

Pentru asigurarea iluminatului interior corespunzator categoriei de importanta si functiunii cladirii, in conformitate cu reglementarile tehnice, se vor avea in vedere nivelurile de iluminare si se vor adapta in functie de natura activitatii din fiecare incapere, in conformitate cu specificatiile NP 061/2002.

Protectia mediului se realizeaza prin evitarea riscului de producere sau dezvoltare a substantelor nocive sau insalubre de catre instalatiile electrice, cu respectarea OUG 195/20050.

6.4.4. Siguranta si accesibilitate in exploatare

Siguranta privind circulatia pe caile pietonale

Amenajarea exterioara a constructiei a fost astfel proiectata incat sa asigure protectia impotriva riscului de accidentare prin:

- *alunecare:*
  - circulatiile pietonale, terasele exterioare si rampele vor fi executate cu materiale antiderapante, care sa nu permita alunecarea si accidentarea persoanelor.
- *lovire de obstacole laterale sau frontale:*
  - pe traseul de acces nu exista usi sau ferestre care se deschid spre exterior (in afara de usile de evacuare), sub inaltimea libera de trecere;
  - pe tot parcursul pietonal se asigura inaltimea libera de trecere de min. 2.10m.

Siguranta cu privire la circulatia interioara

Amenajarea interioara a constructiei a fost astfel proiectata incat sa asigure protectia impotriva riscului de accidentare prin:

- *contactul cu proeminentele joase*:
  - pe toate circulatiile, golurile respecta inaltimea libera admisa, de min. 2.00 m liber;
  - circulatiile sunt corespunzator dimensionate, fara obstacole;
  - sensurile de deschidere ale usilor sunt conformate pentru evitarea coliziunilor. Au fost prevazute usi cu balamele cu deschidere la 180 de grade si sistem de autoinchidere.

Siguranta cu privire la deplasarea pe scari si rampe

- scarile, holurile, culoarele deschise catre nivelurile de mai jos sunt prevazute cu balustrade cu h la 0.60 si 0.90m;
- exista prevazute pardoseli antiderapante in zona scarilor interioare, treptelor si rampelor de acces exterioare, parapeti si balustrade conform normelor, elementele de compartimentare sunt din materiale durabile;
- parapetii ferestrelor sunt conformati cu respectarea inaltimilor de siguranta din STAS 6131-79, respectiv min. 80cm pana la 4m, min. 90cm intre 4m÷15m.

Siguranta cu privire la materialele puse in opera

Finisajele vor fi lavabile, stabile fizico-chimic si fara generare de emisii de substante poluante sau radiatii.

Siguranta cu privire la instalatii

- la proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire, sanitare si ventilare vor fi luate masuri pentru realizarea sigurantei in exploatare;
- instalatiile electrice au fost astfel proiectate incat sa asigure protectia impotriva socurilor electrice din cauza atingerii directe sau indirecte;
- consumatorii electrici se vor distribui pe circuite distincte, in functie de puterea solicitata, pentru detectarea cu usurinta a defectelor si remedierea lor, fara a fi necesara deconectarea intregii instalatii;
- aparatajul de conectare, corpurile de iluminat, tablourile electrice, conductoarele si cablurile vor avea un grad de protectie corespunzator mediului si locului de montaj, in vederea asigurarii protectiei utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa (conductori montati in tuburi, verificarea integritatii aparatajului inaintea montajului, verificarea corectitudinii montajului inaintea punerii sub tensiune etc.);
- protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta ce pot sa apara in urma contactului cu mase puse accidental sub tensiune ca urmare a defectului de izolatie;
- securitatea instalatiei electrice la functionarea in regim anormal: protectia la suprasarcina si la scurtcircuit.

Siguranta cu privire la iluminarea artificiala

- *iluminat normal*: corpurile de iluminat vor avea gradul de protectie corespunzator mediului in care sunt montate.

Siguranta la intruziuni si efractii

- ferestrele si usile vor fi astfel alcatuite (ancorare solida in pereti, articulatii neaccesibile din exterior, sisteme de blocare a mecanismelor de inchidere) astfel incat sa impiedice efractia si intruziunea;
- usile de acces in cladire sunt restituite impotriva atacurilor din exterior, au mecanisme de inchidere solide si nu constituie surse de catarare spre nivelurile superioare.

6.4.5. Protectie impotriva zgomotului

Proiectul asigura o izolare corespunzatoare a spatiilor la zgomotul aerian (fata de mediul exterior) si intre diferitele functiuni amplasate la nivele diferite, prin dimensionarea elementelor de constructie si materialele folosite, conf. Ordinului OMS 119/2014, C125-2005 - Normativ privind proiectarea si executia masurilor de izolare fonica si a tratamentelor acustice in cladiri, SR EN ISO 717-1:2000, STAS 6156-86 Acustica in constructii.

Performantele acustice estimate

Indice zgomot echivalent interior:

- 56 DB intre peretii dintre birouri/sali de clasa;
- 45 DB la peretii de separare bai/toalete si alte incaperi;
- 38 DB min pt. tamplaria exterioara.

Echipamentele propuse a se monta sunt moderne si nu produc zgomote sau vibratii, au agremente si certificate de calitate conform normativului privind acustica in constructii si zone urbane – Indicativ C 125/2013 – Partea I, respectiv "Prevederi generale privind protectia impotriva zgomotului".

Nu exista surse de poluare sonora asociate cladirii, in vecinatate.

6.4.6. Economie de energie si izolare termica

Prin proiectare s-au luat masurile necesare care conduc la reducerea consumului de energie.

Pentru economia de energie electrica a cladirii, echipamentele propuse vor fi din clasa A.

Pentru reducerea consumului de apa, robinetii din grupurile sanitare se vor dota cu senzori de miscare.

Pentru izolarea termica a cladirii s-a tinut cont si s-a prevazut implementarea solutiilor prevazute de auditor in cadrul auditului energetic.

La elaborarea proiectului au fost respectate prevederile standardelor STAS 6472/3-89 si STAS 6472/6-89, asigurandu-se coeficientul global de izolare termica necesar si economia de energie.

6.4.7. Utilizare sustenabila a resurselor naturale

In ceea ce priveste utilizarea sustenabila a surselor naturale, in cadrul proiectului au fost prevazute urmatoarele tehnologii inteligente care contribuie la reducerea consumului de resurse:

- montarea de senzori la fiecare lavoarele din grupurile sanitare pentru reducerea consumului de apa;
- implementarea unui sistem BMS;
- montarea debitmetrelor pe racordurile cu apa calda si apa rece;
- montarea unui contor de energie termica si controlul automat al incalzirii;
- inlocuirea becurilor cu incandescenta si fluorescente cu becuri cu LED;
- echipamentele propuse in cadrul proiectului vor fi din clasa A.

6.4.8. Standarde si normative aplicabile

Prezenta lista nu este restrictiva. Se va lua in considerare intotdeauna ultima editie a actului normativ.

Documentatia legala a proiectului de arhitectura

In domeniul urbanismului:

- Legea nr. 350/2001, modificata si completata de Legea nr. 289/2006, privind amenajarea teritoriului si urbanismului;
- H.G. nr. 525/1996 (republicata) pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism, cu completarile si modificarile ulterioare.

In domeniul constructiilor:

- LEGE nr. 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii (republicata), act sintetic la 12 aprilie 2013;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare (Legea nr. 587/2002);
- O.G. nr. 63/2001 actualizata privind Infiintarea Inspectoratului de Stat In Constructii - I.S.C., aprobata si modificata prin Legea nr. 707/2001;
- H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii (regulamente privind: activitatea de metrologie in constructii; conducerea si asigurarea calitatii in constructii; stabilirea categoriei de importanta a constructiilor; urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor; agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in constructii; autorizarea si acreditarea laboratoarelor de analize si incercari in constructii; certificarea de conformitate a calitatii produselor folosite in constructii);
- Hotarare nr. 492/05.07.2018 – privind controlul de stat al calitatii in constructii;
- HG nr. 343/2017 pentru modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor.

In domenii complementare:

- Legea nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, cu modificările și completările ulterioare;
- ORDIN nr. M. 53 din 8 iunie 2015 pentru aprobarea Normelor de aparare impotriva incendiilor in Ministerul Apararii Gimnaziale nr. 14e;
- Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Ordin nr. 163/2007 pentru aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 129/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea si autorizarea de securitate la incendiu si protectie civila;

- HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice;
- ORDIN MS Nr. 119 din 4 februarie 2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei;
- OUG nr. 195/2005 (înlocuiește Legea nr. 137/1995) Cerințe privind protecția mediului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 107/1996 privind apele, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 481/2004 privind protectia civila;
- Legea nr. 319/2006 Legea privind securitatea si sanatatea in munca;
- Hotararea nr. 1425/11.10.2006 - Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006;
- Hotărârea Guvernului nr. 68/2016 pentru aprobarea Strategiei naționale „O societate fără bariere pentru persoanele cu dizabilități" și a Planului operațional privind implementarea Strategiei naționale „O societate fără bariere pentru persoanele cu dizabilități" 2016-2020;
- GP 088/2003 - Ghid privind adoptarea măsurilor specifice pentru accesul persoanelor cu handicap la monumentele istorice.

Normative si standarde din domeniul constructiilor si instalatiilor aferente:

- SR-HD 60634-5-534/2009 privind instalatiile electrice in constructii;
- NTE 007/08/2000 – normativ privind proiectarea si executarea retelelor de cabluri;
- NC 001-1999 - Normativ cadru privind detalierea continutului cerintelor stabilite prin Legea 10/1995;
- Ordin 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica;
- P 118 /1/2013 normativ privind securitatea la incendiu a constructilor;
- Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor;
- HG 301/2012 – pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a Legii 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor – actualizata conform hotararii 1002/2015 din 30.12.2015;
- NP 068-2002 - Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare;
- NP 051-2001 - Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban aferent la cerintele persoanelor cu handicap;
- NP 063-2002 - Normativ privind criteriile de performanta specifice rampelor si scarilor pentru circulatia pietonala in constructii;
- P 118-1999 - Normativ privind siguranta la foc a constructiilor;
- P118/2-2013- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a, Instalatii de stingere;
- P118/3-2015 Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a, Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu;
- MP 008-2000 - Manual privind exemplificari, detalieri si solutii de aplicare a prevederilor normativului P 118-1999;
- GT 030-2001 - Ghid de evaluare a riscului de incendiu si a sigurantei la foc la sali aglomerate;

- NP 086-2005 - Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingerea incendiilor;
- C 300-1994 - Normativ de prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- GP 063-2001 - Ghid pentru proiectarea, executarea si exploatarea dispozitivelor si sistemelor de evacuare a fumului si a gazelor fierbinti din constructii in caz de incendiu;
- NP 040-2002 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri;
- C 125-2005 - Normativ privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si a tratamentelor acustice in cladiri;
- NE 001-1996 - Normativ pentru executarea tencuielilor umede groase si subtiri;
- P 130-1999 - Normativ privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor;
- MP 031-2003 - Metodologia privind programul de urmarire in timp a comportarii constructiilor din punct de vedere al cerintelor functionale;
- P 95-1977 - Normativ tehnic de reparatii capitale la cladiri si constructii speciale;
- NE 005-1997 - Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor si elementelor componente ale constructiilor. Interventii la invelitori si acoperisuri (terase si sarpante);
- NE 006-1997 - Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor si elementelor componente ale constructiilor. Interventii la compartimentarile interioare;
- STAS 10903/2/1979 - Determinarea sarcinii termice in constructii;
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare;
- STAS 297/2/1998 - Culori si indicatoare de securitate. Reprezentari;
- STAS 3302/2-88 - Pantele invelitorii;
- STAS 6472/2-83 - Fizica constructiilor. Higrotehnica. Parametri climaterici exterior.

Documentatia legala a proiectului structurii de rezistenta:

- P100-1/2013 - Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri;
- CR 0-2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectarii constructiilor;
- CR 1–1-3/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor;
- CR 1-1-4/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor;
- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 - Proiectarea structurilor din beton. Reguli generale si reguli pentru cladiri. Anexa Gimnaziale nr. 14a;
- CR 6-2013 - Cod de proiectare pentru structuri din zidarie;
- NE 012-1-2007 - Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat - Partea 1: Producerea betonului;

- NE 012/2-2010 - Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrãrilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrarilor din beton;
- NP –112 – 2014 - Normativ privind proiectarea fundatiilor de suprafata;
- SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 - Actiuni asupra structurilor. Actiuni generale - Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri. Anexa Gimnaziale nr. 14a;
- ST –009 – 2011 - Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: cerinte si criterii de performanta;
- NP – 120 – 2006 - Normativ privind cerintele de proiectare si executie a excavatiilor adanci in zone urbane;
- Norme generale de aparare impotriva incendiilor aprobate prin Ord. MAI Nr. 163/2007;
- Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor indicativ I9-2022;
- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, partea a II a instalatii de stingere P118/2-2013;
- NP084-03 – Normativ pentru proiectare, executarea si exploatarea instalatiilor sanitare si a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare conducte din materiale plastice;
- NTPA 002/97 – Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor;
- C 42/85 – Normativ pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elementele de instalatii;
- HG 273/94 – Regulamentul de efectuare a receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- Norme generale de protectia muncii (NGPM/2002);
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții, aprobat prin HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- HGR 537/2007 – Hotarare privind stabilirea si sanctionarea contraventiilor la normele de prevenire si stingere a incendilor;
- Legea nr. 481/2004 privind protectia civila;
- Legea nr. 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca;
- Instructiuni de utilizare a echipamentelor din componenta instalatiei;
- STAS 1478/90 – Instalatii sanitare. Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptiile fundamentale;
- STAS 1795/90 – Instalatii sanitare. Canalizari interioare. Prescriptii fundamentale;
- STAS 1504/85 – Instalatii sanitare. Distante de amplasare a obiectelor sanitare, armaturilor si accesoriilor;
- Instructiunile producatorilor de echipamente si materiale;
- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrari de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire.

Documentatia legala a proiectului de instalatii:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Legea nr. 50 din 29 iulie 1991 (**republicata**)(*actualizata*) privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HG. nr. 492/2018;
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273/1994;
- Normativul I7-2011 privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
- I18/1-2002 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie;
- Normativ de incercari si masurari la echipamente si instalatii electrice, indicativ PE 116/ 94;
- Normativ pentru proiectarea si executarea SIL artificial din cladiri NP – 061 – 02;
- Instructiuni privind compensarea puterii reactive in retelele electrice, indicativ PE 120/94;
- Legea 319/2006 - Norme generale de protectia muncii si metodologii de aplicare a legii;
- Instructiuni proprii Securitatea si sanatatea muncii privind transportul energiei electrice elaborate de catre beneficiar;
- P118/1999 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- STAS 12604-87, 12604/4-89, 12604/5-90 - Protectia impotriva electrocutarilor;
- Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor.

PROTECTIA MUNCII

Proiectul nu cuprinde lucrari speciale sau tehnologii care sa necesite precizari suplimentare celor inscrise in normativele si legislatia in vigoare.

La executia lucrarilor de constructii aferente prezentului proiect, constructorul va lua toate masurile necesare pentru respectarea normelor actuale de protectie si securitate a muncii avizate de M.L.P.A.T. si M.M.P.S. cu ordinul nr. 578/DB/5840-1996.

La elaborarea prezentului proiect s-au avut in vedere urmatoarele normative si prescriptii pentru protectia muncii:

- LEGE nr. 319/2006, actualizata in 25-09-2010 cu Norma metodologica din 11/10/2006 de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006- Publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 882 din 30/10/2006 actualizate si completate prin Hotararea nr. 98/2010 publicata in Monitorul Oficial, nr. 661 din 27.09.2010;
- HOTARARE nr. 1425 din 11 octombrie 2006 - publicata in M. Oficial nr. 882/oct. 2006 cu modificarile si completarile prin Hotararea nr. 98/2010 publicata in Monitorul Oficial, Partea I NR. 661 din 27.09.2010 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006;

- HOTARARE nr. 300 din 2 martie 2006 - publicata in M. Oficial, Partea I nr. 252/martie 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- HOTARARE nr. 493 din 12 aprilie 2006 - publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 380 din 03.05.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot;
- HOTARARE nr. 971 din 26 iulie 2006 - publicata in M. Oficial, Partea I nr. 683/august 2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- HOTARARE nr. 1028 din 9 august 2006 - publicata in M. Oficial nr. 710/august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;
- HOTARARE nr. 1048 din 9 august 2006- publicata in M. Oficial, Partea I nr. 722/august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- HOTARARE nr. 1051 din 9 august 2006- publicata in M. Oficial, Partea I nr. 713/august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare;
- HOTARARE nr. 1058 din 9 august 2006- publicata in M. Oficial, Partea I nr. 737/august 2006 privind cerintele minime pentru imbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive;
- HOTARARE nr. 1092 din 16 august 2006 Publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 762 din 07/09/2006 privind protectia lucratorilor impotriva riscurilor legate de expunerea la agenti biologici in munca;
- HOTARARE nr. 1093 din 16 august 2006 Publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 757 din 06/09/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate pentru protectia lucratorilor impotriva riscurilor legate de expunerea la agenti cancerigeni sau mutageni la locul de munca;
- HOTARARE nr. 1146 din 30 august 2006- publicata in M. Oficial nr. 815/oct. 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- HOTARARE nr. 1218 din 6 septembrie 2006 - Publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 845 din 13/10/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici;
- HOTARARE nr. 1876 din 22 decembrie 2005- Publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 81 din 30/01/2006privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii;
- HOTARARE nr. 38/2007 actualizata in 21-01-2008 cu HG 37/2008- Publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 45 din 21/01/2008 privind supravegherea sanatatii lucratorilor;
- HOTARARE nr. 510 din 02/06/2010 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate

de radiatiile optice artificiale. Publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 427 din 25/06/2010;

- HOTARARE nr. 600 din 13/06/2007 privind protectia tinerilor la locul de munca. Publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 473 din 13/07/2007;
- ORDIN nr. 48/2010 Ministerul Muncii, Familiei si Protectiei Sociale din 14/06/2010 pentru constituirea comisiilor de abilitare a serviciilor externe de prevenire si protectie si de avizare a documentatiilor cu caracter tehnic de informare si instruire in domeniul securitatii si sanatatii in munca din cadrul inspectoratelor teritoriale de munca. Publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 411 din 21/06/2010;
- ORDIN nr. 3/2007 Ministerul Muncii, Solidaritatii Sociale si Familiei din 03/01/2007 privind aprobarea Formularului pentru inregistrarea accidentului de munca – FIAM Publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 70 din 30/01/2007;
- LEGE nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale, republicata in 2009;
- Ordin nr. 508/2002 - Norme Generale de protectia muncii – Min. Muncii si Protectiei Sociale si Min. Sanatatii;
- Normativ NSPM 65 – editia 2000 –"Norme de protectia muncii in transportul si distributia energiei electrice";
- Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii – Buletinul Constructiilor nr. 5-6-7-8/1993;
- Ordonanta de urgenta nr. 195/2005 privind protectia mediului.

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

Obiectivul de investitie va fi finantat prin intermediul fondurilor nerambursabile alocate prin Planul National de Rederesare si Rezilienta (PNNR) - Componenta C5 - Valul Renovarii, Axa 2 – Schema de granturi pentru eficiente energetica si rezilienta in cladiri publice.

7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

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

Pentru realizarea investitiei a fost emis de catre Primaria Municipiului Constanta Certificatul de Urbanism nr. 2425 din 17.08.2021.

Certificatul de urbanism este anexat prezentei documentatii.

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

Studiul topografic este anexat prezentei documentatii.

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

Extrasul de carte funciara este anexat prezentei documentatii.

7.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitati existente

Nu este cazul.

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

Acordul de mediu este anexat prezentei documentatii.

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

7.6.1. *Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata*

A fost intocmit Auditul Energetic. Acesta este anexat prezentei documentatii.

7.6.2. *Studiu de trafic si studiu de circulatie*

Nu este cazul.

7.6.3. *Raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice*

Nu este cazul.

7.6.4. *Studiu istoric*

Nu este cazul.

7.6.5. *Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei*

Expertiza tehnica cerinta „rezistenta si stabilitate" a fost intocmita si este anexata prezentei documentatii.

ANEXĂ LA
HCL NR. 947 / 2023

PROIECTANT: SC HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL, J13/1290/2010, RO27195079

DEVIZ GENERAL
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului

"CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA"

Scenariul II

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	CHELTUIELI TOTALE		
		Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținere teren	-	-	-
1.2	Amenajare teren	-	-	-
1.3	Amenajări pt. protecția mediului	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	-	-	-
TOTAL CAPITOL 1		-	-	-
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1.	Cheltuieli cu utilitatile	-	-	-
TOTAL CAPITOL 2		-	-	-
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	56,500.00	10,735.00	67,235.00
3.1.1	*Studii de teren*	56,500.00	10,735.00	67,235.00
3.1.2	*Raport privind impactul asupra mediului*	-	-	-
3.1.3	*Alte studii specifice*	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1,000.00	190.00	1,190.00
3.3	Expertizare tehnică	51,000.00	9,690.00	60,690.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	52,762.50	10,024.88	62,787.38
	3.5.4.1 Audit energetic	33,000.00	6,270.00	39,270.00
	3.5.4.2 Certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor	19,762.50	3,754.88	23,517.38
3.5	Proiectare	429,900.00	75,050.00	504,950.00
3.5.1	*Temă de proiectare*	-	-	-
3.5.2	*Studiu de prefezabilitate*	-	-	-
3.5.3	*Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general*	120,000.00	22,800.00	142,800.00
3.5.4	*Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor*	65,000.00	12,350.00	77,350.00
	3.5.4.1 La faza D.A.L.I.	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.5.4.2 La faza D.T.A.C.	45,000.00	8,550.00	53,550.00
3.5.5	*Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție*	34,900.00	-	34,900.00
3.5.6	*Proiect tehnic și detalii de execuție*	210,000.00	39,900.00	249,900.00
3.6	Organizare proceduri achiziție	-	-	-
3.7	Consultanță	120,000.00	22,800.00	142,800.00
3.7.1	*Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii*	100,000.00	19,000.00	119,000.00
3.7.2	*Auditul financiar*	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.8	Asistență tehnică	174,000.00	33,060.00	207,060.00
3.8.1	*Asistență tehnică din partea proiectantului*	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.8.1.1	*- pe perioada de execuție a lucrărilor*	12,000.00	2,280.00	14,280.00
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*	-	-	-
3.8.2	*Dirigenție de șantier*	162,000.00	30,780.00	192,780.00
TOTAL CAPITOL 3		**885,162.50**	**161,549.88**	**1,046,712.38**

CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	**Construcţii şi instalaţii**	**13,384,549.18**	**2,543,064.34**	**15,927,613.52**
4.1.1	OBIECT 1 - Lucrari pentru cresterea eficientei energetice	8,654,019.10	1,644,263.63	10,298,282.73
4.1.2	OBIECT 2 - Alte lucrari	4,730,530.08	898,800.72	5,629,330.80
4.2	**Montaj utilaj tehnologic**	**176,006.47**	**33,441.23**	**209,447.70**
4.2.1	OBIECT 1 - Lucrari pentru cresterea eficientei energetice	174,731.00	33,198.89	207,929.89
4.2.2	OBIECT 2 - Alte lucrari	1,275.47	242.34	1,517.81
4.3.	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj**	**2,383,250.00**	**452,817.50**	**2,836,067.50**
4.3.1	OBIECT 1 - Lucrari pentru cresterea eficientei energetice	2,254,250.00	428,307.50	2,682,557.50
4.3.2	OBIECT 2 - Alte lucrari	129,000.00	24,510.00	153,510.00
4.4.	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echip de transp.**	**-**	**-**	**-**
4.5.	**Dotări**	**32,730.00**	**6,218.70**	**38,948.70**
4.5.1	OBIECT 1 - Lucrari pentru cresterea eficientei energetice	-	-	-
4.5.2	OBIECT 2 - Alte lucrari	32,730.00	6,218.70	38,948.70
4.6.	**Active necorporale**	**-**	**-**	**-**
TOTAL CAPITOL 4		**15,976,535.65**	**3,035,541.77**	**19,012,077.42**
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	**Organizare de şantier**	**273,606.11**	**51,985.16**	**325,591.27**
5.1.1	Lucrări de construcţii	55,579.31	10,560.07	66,139.38
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	218,026.80	41,425.09	259,451.89
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**156,585.55**	**-**	**156,585.55**
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	-	-	-
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii 0,5% C+M - cap.(1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	68,080.67	-	68,080.67
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii 0,1% C+M - cap.(1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	13,616.13	-	13,616.13
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC 0,5% C+M - cap.(1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	68,080.67	-	68,080.67
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	6,808.07	-	6,808.07
5.3.	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**829,021.78**	**157,514.14**	**986,535.92**
5.3.1	Cheltuieli diverse şi neprevăzute - I = 5% (aplicat la cap 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	829,021.78	157,514.14	986,535.92
5.4	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**	**25,000.00**	**4,750.00**	**29,750.00**
5.4.1	Cheltuieli pentru informare si publicitate	25,000.00	4,750.00	29,750.00
TOTAL CAPITOL 5		**1,284,213.44**	**214,249.30**	**1,498,462.74**
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste şi predare la beneficiar				
6.1	Pregătire personal exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice şi teste	-	-	-
TOTAL CAPITOL 6		**-**	**-**	**-**
TOTAL GENERAL		**18,145,911.59**	**3,411,340.95**	**21,557,252.54**
din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**13,616,134.96**	**2,587,065.64**	**16,203,200.60**

In preturi la data de: 15.05.2023

TVA: 19%

S.C. HIGH CONSTRUCT PROJECT S.R.L.

ing. BESCUCA Florin Radu

PREŞEDINTE ŞEDINŢĂ

MIHAELA ANDREI

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

PROIECT:
"CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA"

DEVIZ FINANCIAR CAP. 3 - Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică

NR. CRT.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli			VALOARE TOTALĂ		
				Valoare fară TVA	TVA	Valoare cu TVA
				lei	lei	lei
3.1.	**STUDII**			**56,500.00**	**10,735.00**	**67,235.00**
	3.1.1.	STUDII DE TEREN		56,500.00	10,735.00	67,235.00
		3.1.1.1.	STUDIU TOPOGRAFIC	45,000.00	8,550.00	53,550.00
		3.1.1.2.	STUDIU GEOTEHNIC	11,500.00	2,185.00	13,685.00
	3.1.2.	RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI		0.00	0.00	0.00
	3.1.3.	ALTE STUDII SPECIFICE		0.00	0.00	0.00
3.2.	**DOCUMENTATII SUPORT SI CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA DE AVIZE, ACORDURI SI AUTORIZATII**			**1,000.00**	**190.00**	**1,190.00**
3.3.	**EXPERTIZA TEHNICA**			**51,000.00**	**9,690.00**	**60,690.00**
3.4.	**CERTIFICAREA PERFORMANTEI ENERGETICE SI AUDITUL ENERGETIC AL CLADIRILOR**			**52,762.50**	**10,024.88**	**62,787.38**
	3.4.1	AUDITUL ENERGETIC		33,000.00	6,270.00	39,270.00
	3.4.2	CERTIFICATUL DE PERFORMANTA ENERGETICA LA FINALIZAREA LUCRARILOR		19,762.50	3,754.88	23,517.38
3.5.	**PROIECTARE**			**429,900.00**	**87,400.00**	**582,300.00**
	3.5.1.	TEMA DE PROIECTARE		0.00	0.00	0.00
	3.5.2.	STUDIU DE PREFEZABILITATE		0.00	0.00	0.00
	3.5.3.	STUDIU DE FEZABILITATE/D.A.L.I. SI D.G.		120,000.00	22,800.00	142,800.00
	3.5.4.	DOCUMENTATII TEHNICE NECESARE IN VEDEREA OBTINERII AVIZELOR/ACORDURILOR/AUTORIZATIILOR		65,000.00	12,350.00	77,350.00
		3.5.4.1	La faza DALI	20,000.00	3,800.00	23,800.00
		3.5.4.2	La faza DTAC	45,000.00	8,550.00	53,550.00
	3.5.5	VERIFICAREA TEHNICĂ DE CALITATE A P.T. SI D.E.		34,900.00	0.00	34,900.00
	3.5.6	P.T. SI D.E.		210,000.00	39,900.00	249,900.00
3.6.	**ORGANIZAREA PROCEDURILOR DE ACHIZITIE**			**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.7.	**CONSULTANTA**			**120,000.00**	**22,800.00**	**142,800.00**
	3.7.1.	MANAGEMENTUL DE PROIECT		100,000.00	19,000.00	119,000.00
	3.7.2.	AUDITUL FINANCIAR		20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.8.	**ASISTENTA TEHNICA**			**174,000.00**	**33,060.00**	**207,060.00**
	3.8.1	ASISTENTA TEHNICA DIN PARTEA PROIECTANTULUI		12,000.00	2,280.00	14,280.00
		3.8.1.1.	PE PERIOADA DE EXECUTIE A LUCRARILOR	12,000.00	2,280.00	14,280.00
		3.8.1.2.	PT. PARTICIPAREA PROIECTANTULUI LA FAZELE INCLUSE IN PROGRAMUL DE CONTROL AL LUCRARILOR DE EXECUTIE, AVIZAT DE I.S.C.	0.00	0.00	0.00
	3.8.2.	DIRIGENTIE DE SANTIER		162,000.00	30,780.00	192,780.00
TOTAL CAPITOL 3				**885,162.50**	**173,899.88**	**1,124,062.38**

In preturi la data de: 15.05.2023

TVA: 19%

S.C. HIGH CONSTRUCT PROJECT S.R.L.
ing. BESCUCA Florin Radu

PROIECT:
"CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA"

DEVIZ FINANCIAR CAP. 5.1.2 - Cheltuieli conexe organizării şantierului

Nr. Crt.	Denumire	Cantitate	lei/u.m.	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
				lei	lei	lei
1	Consum electric pe perioada executiei (incl. racord provizoriu) 500kw/luna [kWh]	9000	1.10	9,900.00	1,881.00	11,781.00
2	Consum apa pe perioada executiei (incl. racord provizoriu) 15mc/luna [mc]	270	5.75	1,552.50	294.98	1,847.48
3	Canalizare pe perioada executiei (incl. racord provizoriu) 15mc/luna [mc]	270	5.09	1,374.30	261.12	1,635.42
4	Paza santierului pe perioada executiei - salariul minim+25% spor noapte [Luni]	18	6,175.00	111,150.00	21,118.50	132,268.50
5	Chirie container paza	18	825.00	14,850.00	2,821.50	17,671.50
6	Chirie toaleta ecologica	18	500.00	9,000.00	1,710.00	10,710.00
7	Chirie container birou - 3 buc [Luni]	18	2,475.00	44,550.00	8,464.50	53,014.50
8	Chirie container birou cu GS - [Luni] - 1 buc	18	1,425.00	25,650.00	4,873.50	30,523.50
TOTAL CAPITOL 5.1.2				**218,026.80**	**41,425.09**	**259,451.89**

S.C. HIGH CONSTRUCT PROJECT S.R.L.
ing. BESCUCA Florin Radu

PROIECT:
"CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA"

DEVIZUL obiectului:

OBIECT 1 - Lucrari pentru cresterea eficientei energetice

Data: 15.05.2023

Nr. crt.	*Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli*	*Valoare fără TVA*	*TVA*	*Valoare cu TVA*
		lei	*lei*	*lei*
1	*2*	*3*	*4*	*5*
CAP. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1	**Constructii si instalatii**	**8,716,519.10**	**1,656,138.63**	**10,372,657.73**
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	-	-	-
4.1.2	Structura	-	-	-
4.1.3	Arhitectura	6,599,168.26	1,253,841.97	7,853,010.23
4.1.4	Instalatii	2,117,350.84	402,296.66	2,519,647.50
4.1.4.1	Instalatii electrice curenti tari	640,501.99	121,695.38	762,197.37
4.1.4.2	Instalatii electrice curenti slabi	-	-	-
4.1.4.3	Instalaţii sanitare	103,523.53	19,669.47	123,193.00
4.1.4.4	Instalaţii de încălzire	944,335.83	179,423.81	1,123,759.64
4.1.4.5	Instalaţii de ventilare, climatizare	428,989.49	81,508.00	510,497.49
4.1.4.6	Instalaţii de gaze naturale	-	-	-
TOTAL I - subcap 4.1:		**8,716,519.10**	**1,656,138.63**	**10,372,657.73**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	174,731.00	33,198.89	207,929.89
TOTAL II - subcap 4.2:		**174,731.00**	**33,198.89**	**207,929.89**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	2,254,250.00	428,307.50	2,682,557.50
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări		-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap 4.3+4.4+4.5+4.6:		2,254,250.00	428,307.50	2,682,557.50
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (Total I + Total II + Total III):		**11,145,500.10**	**2,117,645.02**	**13,263,145.12**

S.C. HIGH CONSTRUCT PROJECT S.R.L.
ing. BESCUCA Florin Radu

PROIECT:
"CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA"

DEVIZUL obiectului:

OBIECT 2 - Alte lucrari

Data: 15.05.2023

Nr. crt.	*Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli*	*Valoare fără TVA*	*TVA*	*Valoare cu TVA*
		lei	*lei*	*lei*
1	*2*	*3*	*4*	*5*
CAP. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1	**Constructii si instalatii**	**4,730,530.08**	**898,800.72**	**5,629,330.80**
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	-	-	-
4.1.2	Structura	-	-	-
4.1.3	Arhitectura	3,664,345.06	696,225.56	4,360,570.62
4.1.4	Instalatii	1,066,185.02	202,575.15	1,268,760.17
4.1.4.1	Instalatii electrice curenti tari	-	-	-
4.1.4.2	Instalatii electrice curenti slabi	862,308.27	163,838.57	1,026,146.84
4.1.4.3	Instalaţii sanitare	203,876.75	38,736.58	242,613.33
4.1.4.4	Instalaţii de încălzire	-	-	-
4.1.4.5	Instalaţii de ventilare, climatizare	-	-	-
4.1.4.6	Instalaţii de gaze naturale	-	-	-
TOTAL I - subcap 4.1:		**4,730,530.08**	**898,800.72**	**5,629,330.80**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	1,275.47	242.34	1,517.81
TOTAL II - subcap 4.2:		**1,275.47**	**242.34**	**1,517.81**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	129,000.00	24,510.00	153,510.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	32,730.00	6,218.70	38,948.70
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap 4.3+4.4+4.5+4.6:		161,730.00	30,728.70	192,458.70
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (Total I + Total II + Total III):		**4,893,535.55**	**929,771.75**	**5,823,307.30**

S.C. HIGH CONSTRUCT PROJECT S.R.L.
ing. BESCUCA Florin Radu

OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA
OBIECTUL: Ob 1 - Corp C1 - Lucrari pentru cresterea eficientei energetice
STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii
Beneficiar: UAT CONSTANTA
Proiectant: HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL
Executant: _____

Proiect: _____ nr: ___
Plansa: _____ nr: ___
Faza: _____

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

5/15/2023

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**REABILITARE TERMICA A ELEMENTELOR DE ANVELOPA**					
2	**Izolare termica fatada - parte vitrata**					
2.1	**RCSP05A#**	Demontare confectii metalice de orice tip cu sau fara recuperare	**kg**	**10,000.00**	**11.64**	**116,371.03**
				material:	0.04	371.03
				manopera:	1.50	15,000.00
				utilaj:	10.10	101,000.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	**RCSO56A%**	[asim.] Demontari, tamplarie din lemn (usi, ferestre, obloane, cuti rulou, masti)	**mp**	**1,170.00**	**19.20**	**22,464.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	19.20	22,464.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.3	**CK12B+**	Ferestre din PVC, 3 canaturi (doua fixe si unu mobil), avand suprafata tocului peste 2,5 mp, izolarea rosturilor cu spume poliuretanice, etansarea cu spume siliconice....montata la perti din caramida plina	**mp**	**1,170.00**	**79.34**	**92,828.62**
				material:	31.31	36,633.52
				manopera:	27.00	31,590.00
				utilaj:	21.03	24,605.10
				transport:	0.00	0.00
2.3.L	20010109	Fereastra PVC 3 foi sticla	mp	1,170.00	1,200.00	1,404,000.00
2.4	**6775**	Automacara 12,5tf	**ora**	**16.00**	**314.00**	**5,024.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	314.00	5,024.00
				transport:	0.00	0.00
2.5	**CK26A#**	Glafuri, pervaze ...glafuri mase plastice,montate la ferestre	**m**	**650.00**	**21.43**	**13,929.50**
				material:	10.63	6,909.50
				manopera:	10.80	7,020.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.6	**CK26B#**	Glafuri, pervaze ...glafuri aluminiu,montate la ferestre	**m**	**650.00**	**25.64**	**16,666.00**
				material:	13.64	8,866.00
				manopera:	12.00	7,800.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0		1	2	3	4	5 = 3 x 4
2.7	**RCSO56A%**	[asim.] Demontari, tamplarie din lemn (usi, ferestre, obloane, cuti rulou, masti)	**mp**	**67.00**	**19.20**	**1,286.40**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	19.20	1,286.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.8	**CK22C#**	Glasvanduri profiluri aluminiu, din...panouri fixe si foi de usa,la constructii cu h<= 35 m, RF EI45	**mp**	**67.00**	**52.19**	**3,496.87**
				material:	12.29	823.57
				manopera:	39.90	2,673.30
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.8.L	6308029	Usa din aluminiu tip royal s-schuco montate in rame, RF EI45	mp	67.00	1,200.00	80,400.00
2.9	**RPCJ13B1**	Reparatii de tencuieli interioare, în jurul tocurilor si pervazurile la usi si ferestre, de 2 cm grosime, driscuite, executate cu mortar de var-ciment marca 10-T, având spaletii...drepti între 15-25 cm latime	**m**	**2,510.00**	**21.18**	**53,167.37**
				material:	1.38	3,470.88
				manopera:	19.80	49,696.49
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.10	**RPCP12C#**	Confectionat,...montare, rep,gratii met la ferestre,simple al	**kg**	**10,000.00**	**19.80**	**197,976.18**
				material:	5.15	51,544.48
				manopera:	7.80	78,000.00
				utilaj:	6.84	68,431.70
				transport:	0.00	0.00
2.11	**IZD04A**	Vopsire confectiilor si constructiilor metalice cu vopsea de ulei in doua straturi, executate din profile cu grosimi între 8 mm si 12 mm inclusiv, cu pensula de de mana	**tona**	**5.00**	**198.29**	**991.43**
				material:	83.69	418.43
				manopera:	114.60	573.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**Izolare termica fatada - parte opaca (pereti)**					
3.1	**RPCM33H#**	Desfacerea...placajelor din caramida,interioare sau exterioare	**mp**	**550.00**	**60.54**	**33,294.55**
				material:	0.02	11.25
				manopera:	58.80	32,340.00
				utilaj:	1.72	943.31
				transport:	0.00	0.00
3.2	**RCSE42B%**	Desfacere hidro./termoizolatii lipite, la terase/pereti, excl.termoizol.b.c.a./placi vata	**mp**	**1,000.00**	**92.50**	**92,500.60**
				material:	0.90	900.60
				manopera:	71.40	71,400.00
				utilaj:	20.20	20,200.00
				transport:	0.00	0.00
3.3	**RPCXJ07A**	Desfacere de tencuieli ...inter. sau exter. driscuite la pereti sau tavane.	**mp**	**400.00**	**15.60**	**6,240.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	15.60	6,240.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.4	**RCSG19E%**	Repar.si matarea fisuri./crapaturi.in zidarie, 2 1/2 caramida, injectare cu mortar-ciment+aracet	**m**	**100.00**	**103.87**	**10,386.78**
				material:	9.16	916.06
				manopera:	83.10	8,310.00
				utilaj:	11.61	1,160.72
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.5	**CF06B1**	Tencuieli exterioare obisnuite executate manual, driscuite, pe ziduri din caramida, din blocuri mici de beton sau din blocuri de beton celular autoclavizat, cu mortar de var-ciment marca M25-T, in grosime medie de 2,5 cm;	**mp**	**400.00**	**40.45**	**16,179.26**
				material:	2.05	819.26
				manopera:	38.40	15,360.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.5.L	2101138	Mortar tencuiala fina pentru reparatii	kg	9,600.00	2.25	21,600.00
3.6	**IzF109c01+**	Termosistem pt.fatade tencuite, cu placi vata minerala bazaltica, gr.100-120mm, h.de montare <10m, Knauf Insulation	**mp**	**2,500.00**	**88.04**	**220,089.00**
				material:	53.57	133,914.00
				manopera:	34.47	86,175.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.6.L	20030523	Placa vata minerala bazaltica, Thermal-2 FKD-N, gros.150mm	mp	2,550.00	125.00	318,750.00
3.6.L	20030876	Dibluri NTU cu rozeta din plastic, lung.=175mm, pt. gros. izol.150, 100buc./cutie,	buc	15,000.00	0.30	4,500.00
3.7	**IzF112a05+**	Termoizolatii cu vata min.bazaltica pt. fatade ventilate pe structura de metal, placi gros.100-120mm, h.mont.<12m, Knauf Insulation	**mp**	**450.00**	**28.49**	**12,819.28**
				material:	6.80	3,058.78
				manopera:	21.69	9,760.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.7.L	20030523	Placa vata minerala bazaltica, Thermal-2 FKD-N, gros.150mm	mp	459.00	125.00	57,375.00
3.7.L	20018744	Dibluri plastic - 190 mm	buc	2,250.00	0.74	1,665.00
3.7.L	20024880	Surub autofiletant, Knauf fn, FN4.3x65mm, 250buc/cutie	buc	900.00	0.23	207.00
3.7.L	1124	Bob elevator mobil cu electromotor de 4,5 kw 1schimb	ora	22.50	80.61	1,813.73
3.7.L	2100863	Placa fibrociment HEKIM 12mm 2500x1250 16kg/mp	mp	459.00	75.00	34,425.00
3.7.L	20024881	Surub autofiletant, Knauf sn30, SN3.5x30mm 1000buc/cutie	buc	900.00	0.05	45.00
3.7.L	1124	Bob elevator mobil cu electromotor de 4,5 kw 1schimb	ora	22.50	80.61	1,813.73
3.8	**IzF109a01+**	Termosistem pt.fatade tencuite, cu placi vata minerala bazaltica, gr.40-60mm, h.de montare <10m, Knauf Insulation	**mp**	**1,000.00**	**89.60**	**89,596.73**
				material:	51.47	51,466.73
				manopera:	38.13	38,130.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.8.L	20030537	Placa vata minerala bazaltica FKD, gros.30mm	mp	1,020.00	22.82	23,276.40
3.8.L	20030874	Dibluri NTU cu rozeta din plastic, lung.=75mm, pt. gros. izol.25-60, 100buc./cutie,	buc	6,000.00	0.18	1,080.00
3.9	**CF22B%**	Profile la fatade executate cu sistem termoizolant exterior - profil de colt	**m**	**3,500.00**	**22.27**	**77,942.20**
				material:	7.27	25,442.20
				manopera:	15.00	52,500.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.10	**ATD34XB**	Schela metalica tubulara pt.lucrari de montaj amplasata intre 7 si 10 m	**mp**	**4,500.00**	**27.28**	**122,740.22**
				material:	1.55	6,955.22
				manopera:	25.50	114,750.00
				utilaj:	0.23	1,035.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.11	**ATD35XA**	Transport set schela metalica tubulara de 1 tona	**buc**	**15.00**	**1,340.00**	**20,100.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	1,340.00	20,100.00
				transport:	0.00	0.00
3.12	**CF28A01+**	Tencuieli decorative siliconice DEKO, tip R 15 si R25,...aplicate manual pe gips-carton sau pe suprafete termoizolate -un strat amorsa, un strat grund (de imbibare) si un strat tencuiala, Deko SiliconPutz R15	**mp**	**3,650.00**	**54.66**	**199,505.17**
				material:	46.86	171,035.17
				manopera:	7.80	28,470.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	**Izolare termica fatada - parte opaca (soclu pereti)**					
4.1	**RPCS18A+**	Desfaceri dale din beton,la trotuare,turnate pe loc	**mp**	**330.00**	**21.30**	**7,029.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	21.30	7,029.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.2	**TSA02F1**	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren tare	**mc**	**330.00**	**67.50**	**22,275.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	67.50	22,275.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.3	**RPCXJ07A**	Desfacere de tencuieli ...inter. sau exter. driscuite la pereti sau tavane.	**mp**	**235.00**	**15.60**	**3,666.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	15.60	3,666.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.4	**IZF08A#**	[asim.] Hidroizolatie terase sau fundatii cladiri cu folie de hidroizolatie hyd-25	**mp**	**330.00**	**56.33**	**18,589.69**
				material:	9.35	3,084.05
				manopera:	44.70	14,751.00
				utilaj:	2.29	754.64
				transport:	0.00	0.00
4.5	**IZF01B+**	[asim.] Sistem termoizolant multistrat de fatada cu termoizolatie din polistiren expandat gros 8 cm	**mp**	**575.00**	**112.54**	**64,712.76**
				material:	27.97	16,084.03
				manopera:	84.00	48,300.00
				utilaj:	0.57	328.73
				transport:	0.00	0.00
4.5.L	20028814	Polistiren extrudat xps pt terase roofmate sla suprafata lisa, muchii cu falt. rc(10): 300 kpa a: 35 mw/mk densitate: 33kg/m 1250 x 600 x 100	mp	862.50	70.00	60,375.00
4.6	**CF22B%**	Profile la fatade executate cu sistem termoizolant exterior - profil de colt	**m**	**6.00**	**22.27**	**133.62**
				material:	7.27	43.62
				manopera:	15.00	90.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.7	**RCSA04B#**	Umplutura pamint, exec. in straturi oriz. cu grosimea de 20-30 cm,compact. manual,in spatii inguste	**mc**	**250.00**	**76.91**	**19,227.25**
				material:	0.41	102.25
				manopera:	76.50	19,125.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
4.8	**RLE2ICN24 A**	Compactarea mecanica a pamantului in straturi orizontale, cu maiul mecanic acctionat electric...tipul maiului ME-180 kgf 460x440 in teren coeziv si doua treceri pentru 100 mp	**mp**	**16.50**	**210.00**	**3,465.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	210.00	3,465.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.9	**RPCS01B%**	Trotuare,dale de beton bc10/8-b150,turnat pe loc,pe strat de nisip,rost.umpl.nisip,100x100x10 cm	**mp**	**330.00**	**88.65**	**29,253.05**
				material:	59.08	19,495.81
				manopera:	23.40	7,722.00
				utilaj:	6.17	2,035.24
				transport:	0.00	0.00
4.10	**CF29A01+**	Tencuieli exterioare speciale in similipiatra, executate manual la fatade, socluri etc, cu M 100 - T...frecate in cimp continuu, cu grosimea stratului superior 0,5-0,8cm	**mp**	**235.00**	**94.99**	**22,322.79**
				material:	10.99	2,582.79
				manopera:	84.00	19,740.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.10.L	3816	Malaxor pt mortar,actionat electric,150 l	ora	1.41	78.93	111.29
4.10.L	2101198	Mortar pentru tencuiala M 25 - T	mc	4.00	363.66	1,452.82
5	**Izolare termica acoperis terasa**					
5.1	**RCSE09A#**	Desfacerea hidroizol., a termoizol. lipite cu bitum,a stratului de panta si protectie la terase	**mp**	**1,000.00**	**80.58**	**80,575.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	72.00	72,000.00
				utilaj:	8.58	8,575.50
				transport:	0.00	0.00
5.2	**W3H18D%**	Capac de acoperire metalic...demontare;	**buc**	**1.00**	**64.80**	**64.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	64.80	64.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.3	**PB01A1**	Turnare beton simplu b50 in completari nivelari umpluturi...si beton panta exec. in strat de 5-20cm.	**mc**	**125.00**	**94.13**	**11,765.94**
				material:	0.41	51.13
				manopera:	93.72	11,714.81
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.3.L	2100945	Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	126.00	353.50	44,541.00
5.4	**RCSE25C%**	Plasa rabit-sarma zn, pt.armarea sapelor la hidro./termoizol., fixata cu rondele tabla zn	**mp**	**1,100.00**	**13.13**	**14,447.40**
				material:	5.65	6,212.97
				manopera:	7.20	7,920.00
				utilaj:	0.29	314.44
				transport:	0.00	0.00
5.5	**RplzC10F%**	Strat termoizolator la terase, acoperisuri sau plansee, executat cu...Placi din vata minerala tip G 80 sau G 100 sau placi din vata minerala PIB, având grosimea de...**) mm, lipite cu mastic de bitum pe suprafete orizontale sau înclinate pâna la 40 grade	**mp**	**1,000.00**	**35.36**	**35,361.31**
				material:	31.83	31,832.30
				manopera:	3.30	3,300.00
				utilaj:	0.23	229.01
				transport:	0.00	0.00
5.5.L	20030523	Placa vata minerala bazaltica, Thermal-2 FKD-N, gros.150mm	mp	3,030.00	125.00	378,750.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
5.6	**RpIzC10F%**	Strat termoizolator la terase, acoperisuri sau plansee, executat cu...Placi din vata minerala tip G 80 sau G 100 sau placi din vata minerala PIB, având grosimea de...**) mm, lipite cu mastic de bitum pe suprafete orizontale sau înclinate pâna la 40 grade	**mp**	**140.00**	**22.74**	**3,183.08**
				material:	19.21	2,689.02
				manopera:	3.30	462.00
				utilaj:	0.23	32.06
				transport:	0.00	0.00
5.6.L	20030523	Placa vata minerala bazaltica, Thermal-2 FKD-N, gros.150mm	mp	141.40	125.00	17,675.00
5.7	**IZF67B+**	[asim.] Hidroizolatii pentru acoperisuri terasa necirculabila suport planseu de beton - sistem SIKA ...lucrare complexitate medie pe suprafete mari	**mp**	**1,000.00**	**27.42**	**27,424.40**
				material:	16.92	16,924.40
				manopera:	10.50	10,500.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.7.L	20018712	Gura de scurgere 100mm	buc	20.00	11.59	231.80
5.7.L	6801	Macara capra actionata electric 5tf	ora	50.00	214.00	10,700.00
5.7.L	20033657	Membrana PVC Sikaplan 15G	mp	1,150.00	65.00	74,750.00
5.7.L	20012547	Strat control difuzie vapori Sarnavap 3000N	mp	1,050.00	25.00	26,250.00
5.7.L	20033658	Curatitor/activator Sika Trocal Cleaner 2000	kg	150.00	100.00	15,000.00
5.7.L	2600486	Adeziv de contact Sika Trocal C733	kg	150.00	75.00	11,250.00
5.8	**RPCI11I#**	[asim.] Tabla zincata:...imbracatul cu tabla zincata,la cosuri sau atice pentru invelit. de tigla profilata	**mp**	**180.00**	**66.46**	**11,963.52**
				material:	39.21	7,057.17
				manopera:	26.40	4,752.00
				utilaj:	0.86	154.36
				transport:	0.00	0.00
6	**Izolare termica acoperis sarpanta**					
6.1	**RPCH33A%**	Desfacere: dusumeaua, podina, umplutura moloz-zgura si indep.mat.rezultate la planseu lemn	**mp**	**1,620.00**	**13.12**	**21,246.46**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	11.40	18,468.00
				utilaj:	1.72	2,778.46
				transport:	0.00	0.00
6.2	**RPCE07B+**	Strat de bariera contra vaporilor cu folie de polietilena montata prin asezare	**mp**	**1,620.00**	**40.95**	**66,342.09**
				material:	36.45	59,052.09
				manopera:	4.50	7,290.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.3	**RPCXE05A-**	Strat termoizolant...terase acoperis plansee cu placi polistiren lipite cu mastic de bitum [1]	**mp**	**1,620.00**	**41.74**	**67,617.18**
				material:	13.37	21,653.73
				manopera:	28.20	45,684.00
				utilaj:	0.17	279.45
				transport:	0.00	0.00
6.4	**20028814**	Polistiren extrudat xps pt terase roofmate sla suprafata lisa, muchii cu falt. rc(10): 300 kpa a: 35 mw/mk densitate: 33kg/m 1250 x 600 x 100	**mp**	**1,700.00**	**70.00**	**119,000.00**
				material:	70.00	119,000.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.5	**20028814**	Polistiren extrudat xps pt terase roofmate sla suprafata lisa, muchii cu falt. rc(10): 300 kpa a: 35 mw/mk densitate: 33kg/m 1250 x 600 x 100	**mp**	**1,700.00**	**70.00**	**119,000.00**
				material:	70.00	119,000.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
6.6	**20028814**	Polistiren extrudat xps pt terase roofmate sla suprafata lisa, muchii cu falt. rc(10): 300 kpa a: 35 mw/mk densitate: 33kg/m 1250 x 600 x 100	**mp**	**1,700.00**	**70.00**	**119,000.00**
				material:	70.00	119,000.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.7	**RPCH22XA**	Podina intre grinzi pt.sustinerea umpluturii la plansee lemn cu deschidere de peste 4 m	**mp**	**1,620.00**	**115.97**	**187,872.84**
				material:	88.67	143,646.84
				manopera:	27.30	44,226.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	**Izolare termica planseu peste subsol tehnic**					
7.1	**RCSP05A#**	Demontare confectii metalice de orice tip cu sau fara recuperare	**kg**	**10,000.00**	**11.64**	**116,371.03**
				material:	0.04	371.03
				manopera:	1.50	15,000.00
				utilaj:	10.10	101,000.00
				transport:	0.00	0.00
7.2	**RpIzC42B-1%**	Desfacerea izolatiilor si captuselilor termoizolante, executate la pereti sau tavane, simplu sau dublu asezate...La tavane aplicate prin lipire sau cu accesorii - Pentru executie în spatii înguste, sub circulatie sau cu sectii în functiune, se adauga	**mp**	**1,750.00**	**27.37**	**47,900.34**
				material:	0.33	575.05
				manopera:	26.70	46,725.00
				utilaj:	0.34	600.29
				transport:	0.00	0.00
7.3	**RpIzC10F%**	Strat termoizolator la terase, acoperisuri sau plansee, executat cu...Placi din vata minerala tip G 80 sau G 100 sau placi din vata minerala PIB, având grosimea de...**) mm, lipite cu mastic de bitum pe suprafete orizontale sau înclinate pâna la 40 grade	**mp**	**1,750.00**	**26.78**	**46,858.54**
				material:	23.25	40,682.77
				manopera:	3.30	5,775.00
				utilaj:	0.23	400.77
				transport:	0.00	0.00
7.3.L	20030523	Placa vata minerala bazaltica, Thermal-2 FKD-N, gros.150mm	mp	1,767.50	125.00	220,937.50
7.3.L	20030515	Placa vata minerala bazaltica, Thermal FKD-N, gros.100mm	mp	1,767.50	80.00	141,400.00
8	**Transporturi**					
8.1	**TRA02A20**	Transportul rutier al materialelor de instalatii cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**0.24**	**18.55**	**4.38**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	4.38
8.2	**TRA05A20**	Transportul rutier al resurselor energetice cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**0.69**	**27.30**	**18.76**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	27.30	18.76
8.3	**TRA04A20**	Transportul rutier al materialelor si semifabricatelor cu autoremorchere-remorci treiler sub 20T pe distanta de 20 km	**tona**	**0.81**	**25.82**	**20.94**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	25.82	20.94

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8.4	TRA02A20	Transportul rutier al profilelor si tevilor din metal cu autocarosata pe distanta de 20 km	tona	**6.21**	**18.55**	**115.12**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	115.12
8.5	TRA02A20	Transportul rutier al varului si bitumului cu autocarosata pe distanta de 20 km	tona	**11.77**	**18.55**	**218.33**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	218.33
8.6	TRA02A20	Transportul rutier al cimentului si prefabricatelor cu autocarosata pe distanta de 20 km	tona	**12.54**	**18.55**	**232.53**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	232.53
8.7	TRA02A20	Transportul rutier al altor materiale de constructii cu autocarosata pe distanta de 20 km	tona	**19.82**	**18.55**	**367.68**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	367.68
8.8	TRA02A20	Transportul rutier al lemnelor si confectiilor din lemn cu autocarosata pe distanta de 20 km	tona	**75.45**	**18.55**	**1,399.69**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	1,399.69
8.9	TRA01A20	Transportul rutier al materialelor neincadrate cu camioneta pe distanta de 20 km	tona	**77.77**	**22.44**	**1,745.22**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	22.44	1,745.22
8.10	TRA02A20	Transportul rutier al materialelor de constructii cu autocarosata pe distanta de 20 km	tona	**93.75**	**18.55**	**1,739.15**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	1,739.15
8.11	TRA05A20	Transportul rutier al materialelor si semifabricatelor cu autovehicule speciale pe distanta de 20 km	tona	**109.98**	**27.30**	**3,002.45**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	27.30	3,002.45
8.12	TRA01A20	Transportul rutier al materialelor de constructii cu autobasculanta pe distanta de 20 km	tona	**151.50**	**22.44**	**3,399.60**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	22.44	3,399.60
8.13	TRA06A20	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera pe distanta de 20 km	tona	**329.23**	**28.77**	**9,472.08**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	28.77	9,472.08

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		4,172,634.23	1,119,583.31	374,421.51	21,735.92	**5,688,374.97**

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	25,190.62	0.00	0.00	25,190.62
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**4,172,634.23**	**1,144,773.93**	**374,421.51**	**21,735.92**	**5,713,565.59**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	417,263.42	114,477.39	37,442.15	2,173.59	571,356.56
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**4,589,897.65**	**1,259,251.32**	**411,863.66**	**23,909.52**	**6,284,922.15**
Profit	5.0000 %	229,494.88	62,962.57	20,593.18	1,195.48	314,246.11
Total inclusiv Beneficiu:		**4,819,392.53**	**1,322,213.89**	**432,456.84**	**25,104.99**	**6,599,168.26**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**6,599,168.26**
TVA:	19.00%					**1,253,841.97**
TOTAL GENERAL:						**7,853,010.23**

1 euro = 4.94 lei , curs la data de 5/15/2023

Executant,

Director General,

OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA
OBIECTUL: Ob 1 - Corp C1 - Lucrari pentru cresterea eficientei energetice
STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare
Beneficiar: UAT CONSTANTA
Proiectant: HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL
Executant: _____

Proiect: _____ nr: ___
Plansa: _____ nr: ___
Faza: _____

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

5/15/2023

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**Obiecte sanitare**					
1.1	**RPSC09**	Demontarea unui vas wc,bidee sau pisoar cu vas fa-ianta,port.sanit.sau fonta,incl.rezervorul,teava,	**buc**	**39.00**	**38.10**	**1,485.90**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	38.10	1,485.90
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2	**RPSC26A#**	Montarea pisoarului din portelan sanitar pe:...zidarie de caramida sau b. c. a.;	**buc**	**39.00**	**238.67**	**9,308.28**
				material:	147.17	5,739.78
				manopera:	91.50	3,568.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2.L	6700250	Teava din PVC rigid tip U 40x1,8 stas 6675/2	m	23.40	4.44	103.90
1.2.L	2451241	Pisoar portelan tip u1 alb c.1 s 2383 (cu sifon si baterie cu senzor)	buc	39.39	1,500.00	59,085.00
2	**Conducte noi ACC**					
2.1	**IC36D1#**	Teava din polietilena armata de inalta densitate su poliprop. armata sau...nearmata montata in coloane in instal. de incalzire centr. cu diametrul ext. de 40 mm	**m**	**10.00**	**13.50**	**135.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	13.50	135.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.1.L	6716504	Teava din polipropilena cu folie aluminiu (pp-al) DN = 40 mm	m	10.30	33.04	340.31
2.2	**IC38D1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 40 mm	**buc**	**2.00**	**19.79**	**39.58**
				material:	7.07	14.14
				manopera:	7.20	14.40
				utilaj:	5.52	11.04
				transport:	0.00	0.00
2.2.L	6719549	Racord drept polipropilena D = 40 mm x 1 1/4	buc	2.00	33.99	67.98
2.3	**IC38D1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 40 mm	**buc**	**3.00**	**19.79**	**59.37**
				material:	7.07	21.21
				manopera:	7.20	21.60
				utilaj:	5.52	16.56
				transport:	0.00	0.00
2.3.L	6719942	Cot la 900 din polipropilena cu filet exterior cu D = 40 - 1 1/4"	buc	3.00	24.30	72.90

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.4	**SD31F1**	Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand...d=1 1/2 toli	**buc**	**2.00**	**48.53**	**97.06**
				material:	40.13	80.26
				manopera:	8.40	16.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.5	**SA43G1**	Bratara ...pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand d=1 1/2 toli	**buc**	**20.00**	**20.49**	**409.87**
				material:	9.09	181.87
				manopera:	11.40	228.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.6	**IZH21A**	Izolarea conductelor cu cochilii din polistiren spuma gata confectionate, cu grosimea de 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 si 100 mm, executata ...într-un strat, circumferinta conductei peste termoizolatie pâna la 50 cm, inclusiv	**mp**	**1.00**	**43.89**	**43.89**
				material:	18.01	18.01
				manopera:	25.74	25.74
				utilaj:	0.14	0.14
				transport:	0.00	0.00
2.6.L	2604147	Cochilie polistiren 40x 40 mm nii3726	mp	1.03	31.00	31.93
2.7	**SD08XC**	Robinet de trecere cu ventil si mufe avind diametrul de 1 1/4" si 1 1/2"	**buc**	**1.00**	**17.57**	**17.57**
				material:	2.57	2.57
				manopera:	15.00	15.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.7.L	4202498	Robinet trec. fonta 1 1/4 A vent+mufa pn10 s6480	buc	1.00	73.34	73.34
2.8	**IC36B1#**	Teava din polietilena armata de inalta densitate su poliprop. armata sau...nearmata montata in coloane in instal. de incalzire centr. cu diametrul ext. de 25 mm	**m**	**10.00**	**10.50**	**105.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	10.50	105.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.8.1	14218	Teava din material plastic		10.30	0.00	0.00
2.8.2	11749	Instalator incalzire si gaze	ora	3.50	30.00	105.00
2.8.L	2602164	Tub din polipropilena, diametrul de 25 mm- fibra compozita	m	10.30	3.12	32.14
2.9	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**3.00**	**14.28**	**42.83**
				material:	4.74	14.21
				manopera:	5.40	16.20
				utilaj:	4.14	12.42
				transport:	0.00	0.00
2.9.L	6719557	Cot racord polipropilena diametrul 25 mm x 1/2	buc	3.00	6.38	19.14
2.10	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**1.00**	**14.28**	**14.28**
				material:	4.74	4.74
				manopera:	5.40	5.40
				utilaj:	4.14	4.14
				transport:	0.00	0.00
2.10.L	6719494	Teu din polipropilena avind diametrul 25 mm	buc	1.00	0.79	0.79
2.11	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**6.00**	**14.28**	**85.66**
				material:	4.74	28.42
				manopera:	5.40	32.40
				utilaj:	4.14	24.84
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.11.L	6719515	Reductie din polipropilena avind diametrul 25 x 20 mm	buc	6.00	0.65	3.90
2.12	**SD31D1**	Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand...d=1 toli	**buc**	**2.00**	**23.30**	**46.60**
				material:	16.70	33.40
				manopera:	6.60	13.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.13	**SA43E1**	Bratara ...pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand d=1 toli	**buc**	**20.00**	**15.84**	**316.75**
				material:	8.34	166.75
				manopera:	7.50	150.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.14	**IZH21A**	Izolarea conductelor cu cochilii din polistiren spuma gata confectionate, cu grosimea de 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 si 100 mm, executata ...într-un strat, circumferinta conductei peste termoizolatie pâna la 50 cm, inclusiv	**mp**	**1.00**	**43.89**	**43.89**
				material:	18.01	18.01
				manopera:	25.74	25.74
				utilaj:	0.14	0.14
				transport:	0.00	0.00
2.14.L	2604020	Cochilie polistiren 25x 25 mm nii3726	mp	1.03	10.84	11.17
2.15	**SD08XB**	Robinet de trecere cu ventil si mufe avind diametrul de 3/4" si 1"	**buc**	**2.00**	**11.37**	**22.75**
				material:	2.37	4.75
				manopera:	9.00	18.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.15.L	4202242	Robinet simplu serv. cromat 1 garn.det. cruce s4124	buc	2.00	59.32	118.64
2.16	**IC36A1#**	Teava din polietilena armata de inalta densitate su poliprop. armata sau...nearmata montata in coloane in instal. de incalzire centr. cu diametrul ext. de pana la 20 mm inclusiv	**m**	**25.00**	**9.00**	**225.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.00	225.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.16.L	6716500	Teava din polipropilena cu folie aluminiu (pp-al) DN = 16 mm	m	25.75	6.37	164.03
2.17	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**18.00**	**12.66**	**227.95**
				material:	4.71	84.85
				manopera:	4.50	81.00
				utilaj:	3.45	62.10
				transport:	0.00	0.00
2.17.L	6719951	Racord drept din polietilena cu D = 16 - 16 mm	buc	18.00	6.44	115.92
2.18	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**14.00**	**12.66**	**177.30**
				material:	4.71	66.00
				manopera:	4.50	63.00
				utilaj:	3.45	48.30
				transport:	0.00	0.00
2.18.L	AA345	Cot PPR 90 grade Dn 20	buc	14.00	1.50	21.00
2.19	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**4.00**	**12.66**	**50.66**
				material:	4.71	18.86
				manopera:	4.50	18.00
				utilaj:	3.45	13.80
				transport:	0.00	0.00
2.19.L	6719987	Derivatie (teu) egal din polietilena cu D = 16 - 16 - 16 mm	buc	4.00	9.62	38.48

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.20	**SA43C1**	Bratara ...pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand d= 1/2 toli	**buc**	**50.00**	**14.88**	**743.88**
				material:	7.38	368.88
				manopera:	7.50	375.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.21	**SD06B#**	Robinet de trecere cu mufa si racord olandez, pentru teava din...otel,d=3/4	**buc**	**6.00**	**16.11**	**96.68**
				material:	0.21	1.28
				manopera:	15.90	95.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.21.L	17000726508	Robinet coltar 1/2-3/4	buc	6.00	14.24	85.44
3	**Interventii pe conducte existente**					
3.1	**SA43G1**	Bratara ...pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand d=1 1/2 toli	**buc**	**220.00**	**20.49**	**4,508.59**
				material:	9.09	2,000.59
				manopera:	11.40	2,508.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.2	**IZH21A**	Izolarea conductelor cu cochilii din polistiren spuma gata confectionate, cu grosimea de 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 si 100 mm, executata ...într-un strat, circumferinta conductei peste termoizolatie pâna la 50 cm, inclusiv	**mp**	**50.00**	**43.89**	**2,194.75**
				material:	18.01	900.56
				manopera:	25.74	1,287.00
				utilaj:	0.14	7.19
				transport:	0.00	0.00
3.2.L	2604147	Cochilie polistiren 40x 40 mm nii3726	mp	51.50	31.00	1,596.50
3.3	**SA43E1**	Bratara ...pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand d=1 toli	**buc**	**160.00**	**15.84**	**2,534.02**
				material:	8.34	1,334.02
				manopera:	7.50	1,200.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.4	**IZH21A**	Izolarea conductelor cu cochilii din polistiren spuma gata confectionate, cu grosimea de 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 si 100 mm, executata ...într-un strat, circumferinta conductei peste termoizolatie pâna la 50 cm, inclusiv	**mp**	**40.00**	**43.89**	**1,755.80**
				material:	18.01	720.45
				manopera:	25.74	1,029.60
				utilaj:	0.14	5.75
				transport:	0.00	0.00
3.4.L	2604020	Cochilie polistiren 25x 25 mm nii3726	mp	41.20	10.84	446.61
4	**Probe**					
4.1	**RPIE04A#**	Proba etanseitate la presiune,a conductelor alim sau distrib,la...instal,d=3/8-1 inci	**m**	**350.00**	**4.67**	**1,634.85**
				material:	0.20	71.58
				manopera:	3.00	1,050.00
				utilaj:	1.47	513.28
				transport:	0.00	0.00
4.2	**SF02A#**	Efectuare proba funct instal apa rece,din...cond ol zn,sud longit,d=3/8 - 2	**10 m**	**35.00**	**3.00**	**105.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	3.00	105.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	**Transport**					

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
5.1	**TRA02A20**	Transportul rutier al cimentului si prefabricatelor cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**0.13**	**18.55**	**2.42**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	2.42
5.2	**TRA02A20**	Transportul rutier al altor materiale de constructii cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**0.45**	**18.55**	**8.29**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	8.29
5.3	**TRA02A20**	Transportul rutier al materialelor de instalatii cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**0.48**	**18.55**	**8.85**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	8.85
5.4	**TRA01A20**	Transportul rutier al materialelor de constructii cu autobasculanta pe distanta de 20 km	**tona**	**0.69**	**22.44**	**15.48**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	22.44	15.48
5.5	**TRA02A20**	Transportul rutier al materialelor de constructii cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**17.51**	**18.55**	**324.81**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	324.81

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		74,324.28	13,913.88	719.70	359.84	**89,317.70**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	313.06	0.00	0.00	313.06
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**74,324.28**	**14,226.94**	**719.70**	**359.84**	**89,630.76**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	7,432.43	1,422.69	71.97	35.98	8,963.08
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**81,756.71**	**15,649.64**	**791.67**	**395.82**	**98,593.84**
Profit	5.0000 %	4,087.84	782.48	39.58	19.79	4,929.69
Total inclusiv Beneficiu:		**85,844.55**	**16,432.12**	**831.25**	**415.61**	**103,523.53**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**103,523.53**
TVA:	19.00%					**19,669.47**
TOTAL GENERAL:						**123,193.00**

1 euro = 4.94 lei , curs la data de 5/15/2023

Executant,

Director General,

OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA
OBIECTUL: Ob 1 - Corp C1 - Lucrari pentru cresterea eficientei energetice
STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii electrice
Beneficiar: UAT CONSTANTA
Proiectant: HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL
Executant: _____

Proiect: _____ nr: ___
Plansa: _____ nr: ___
Faza: _____

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

5/15/2023

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**Demontari**					
1.1	**RpEG17C%**	Demontarea tablourilor electrice...bloc electric de apartament	**buc**	**4.00**	**11.40**	**45.60**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	11.40	45.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2	**RPEE17B1**	Demontare...aparate unipolare in vederea inlocuirii	**buc**	**390.00**	**1.50**	**584.88**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	1.50	584.88
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	**RPEF20F1**	Demontare...corp iluminat fluorescent	**buc**	**620.00**	**9.00**	**5,579.26**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.00	5,579.26
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**Instalatii electrice**					
2.1	**ED01A1**	Procurare si montare intrerupator simplu 10A, montaj ingropat	**buc**	**57.00**	**9.99**	**569.22**
				material:	0.39	22.02
				manopera:	9.60	547.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.1.L	5502405	Intrerupator bipol.pt.uz.ind.220 V 10a cod 057	buc	57.57	10.28	591.82
2.2	**ED03A1**	Procurare si montare comutator, 10A, montaj ingropat	**buc**	**59.00**	**11.19**	**659.99**
				material:	0.39	22.79
				manopera:	10.80	637.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.2.L	5500689	Comutator capsulat simbol 076 10a 250 V	buc	59.59	7.84	467.19
2.3	**ED01E1**	Procurare si montaj intrerupator cap scara 10 A ST	**buc**	**13.00**	**9.47**	**123.17**
				material:	0.17	2.27
				manopera:	9.30	120.90
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii electrice

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.3.L	5500677	Intrerupator cumpana capsul antigron simb 070 250 V 10a	buc	13.00	6.81	88.53
2.4	**ED08D1**	Priza de antena pentru radio si televiziune, normala sau terminala, inclusiv doza respectiva, montata îngropat	**buc**	**248.00**	**24.05**	**5,963.48**
				material:	0.05	11.48
				manopera:	24.00	5,952.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.4.L	5500331	Priza bipolara dubla, constructie normala cu contact de protectie montaj ingropat	buc	250.48	25.00	6,262.00
2.5	**ED08D1**	Priza de antena pentru radio si televiziune, normala sau terminala, inclusiv doza respectiva, montata îngropat	**buc**	**20.00**	**24.05**	**480.93**
				material:	0.05	0.93
				manopera:	24.00	480.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.5.L	20033659	Minicoloana prize de pardoseala	buc	20.20	2,300.00	46,460.00
2.6	**EE10B#**	Procurare si montare corp de iluminat de siguranta monobloc cu kit de emergenta CISA 1x8 W	**buc**	**140.00**	**23.55**	**3,296.92**
				material:	2.19	306.80
				manopera:	19.50	2,730.00
				utilaj:	1.86	260.12
				transport:	0.00	0.00
2.6.L	2806383	Corp il. securitate flor. 1x8W, AP. AUTONOM 1H, inscript	buc	140.42	160.00	22,467.20
2.7	**EE12B1**	Procurare si montare corp de iluminat panou LED	**buc**	**265.00**	**19.06**	**5,050.37**
				material:	0.76	200.87
				manopera:	18.30	4,849.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.8	**2806387**	Corp iluminat panou LED 54W	**buc**	**265.00**	**500.00**	**132,500.00**
				material:	500.00	132,500.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.9	**EE12B1**	Procurare si montare corp de iluminat panou LED	**buc**	**19.00**	**19.06**	**362.10**
				material:	0.76	14.40
				manopera:	18.30	347.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.10	**2806388**	Corp iluminat panou LED 54W cu kit de emergenta	**buc**	**19.00**	**600.00**	**11,400.00**
				material:	600.00	11,400.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.11	**EE12B1**	Procurare si montare corp de iluminat panou LED	**buc**	**126.00**	**19.06**	**2,401.31**
				material:	0.76	95.51
				manopera:	18.30	2,305.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.12	**2806389**	Corp iluminat panou LED 37W	**buc**	**126.00**	**400.00**	**50,400.00**
				material:	400.00	50,400.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii electrice

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.13	**EE12B1**	Procurare si montare corp de iluminat panou LED	**buc**	**39.00**	**19.06**	**743.26**
				material:	0.76	29.56
				manopera:	18.30	713.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.14	**5103851**	Proiector LED	**buc**	**39.00**	**3,000.00**	**117,000.00**
				material:	3,000.00	117,000.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.15	**EE12B1**	Procurare si montare corp de iluminat panou LED	**buc**	**10.00**	**19.06**	**190.58**
				material:	0.76	7.58
				manopera:	18.30	183.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.16	**5103852**	Proiector LED cu kit emergenta	**buc**	**10.00**	**5,000.00**	**50,000.00**
				material:	5,000.00	50,000.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.17	**EF03A1**	Tablou electric, format panou, dulap, celula sau pupitru, având greutatea pîna la 150 kg	**buc**	**3.00**	**278.79**	**836.36**
				material:	15.99	47.96
				manopera:	262.80	788.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.18	**5537972**	Tablou local-	**buc**	**3.00**	**5,000.00**	**15,000.00**
				material:	5,000.00	15,000.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.19	**EH05C1**	Încercarea tablourilor de distributie, de comanda de protectie, de semnalizare, a pupitrelor de comanda si a cutiilor metalice cu cleme panouri metalice sau dulapuri metalice	**buc**	**3.00**	**482.40**	**1,447.20**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	277.20	831.60
				utilaj:	205.20	615.60
				transport:	0.00	0.00
2.20	**EC11C1**	Legare la borne a conductoarelor de Cu cu S<10mm2	**buc**	**1,050.00**	**25.00**	**26,248.64**
				material:	3.40	3,568.95
				manopera:	21.60	22,679.69
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.21	**TSA03F1**	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime,executata fara sprijiniri,cu taluz inclinat,la fundatii,canale,etc...in teren de coeziune mijlocie sau foarte coeziv, pana la 1,50 m adancime, teren tare	**mc**	**60.00**	**89.70**	**5,382.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	89.70	5,382.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.22	**TsD18XB**	Umplutura compactata in santuri pt cablurile ingropate ale liniilor de inalta tensiune executata cu pamant provenind...teren mijlociu	**mc**	**60.00**	**30.49**	**1,829.64**
				material:	0.49	29.64
				manopera:	30.00	1,800.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii electrice

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.23	**EG07B1**	Conductor coborare rotund F 10 mm	**m**	**120.00**	**44.81**	**5,377.28**
				material:	26.51	3,181.28
				manopera:	18.30	2,196.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.24	**EG08B1**	Procurare si montare platbanda OlZn 40x4 mm	**m**	**150.00**	**63.07**	**9,459.98**
				material:	21.37	3,204.98
				manopera:	41.70	6,255.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.25	**EG10A1**	Cutie cu eclisa de legatura, pentru centura de împamîntare	**buc**	**2.00**	**84.88**	**169.76**
				material:	43.48	86.96
				manopera:	41.40	82.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.26	**EG11B1**	Piesa pentru racordarea conductei instalatiilor de paratrasnet la diversele parti metalice ale constructiei: la conducte de instalatii (tip C)	**buc**	**2.00**	**21.12**	**42.24**
				material:	7.02	14.04
				manopera:	14.10	28.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.27	**W1R06A2**	Electrod din teava de otel de doi toli si jumatatepentru legarea la pamant in teren...tare	**m**	**50.00**	**135.89**	**6,794.28**
				material:	99.45	4,972.39
				manopera:	32.41	1,620.56
				utilaj:	4.03	201.34
				transport:	0.00	0.00
2.28	**EG01I1**	Tija de captare, pentru instalatii de paratrasnete, tija fiind de tip PV - 1, de 5 m	**buc**	**1.00**	**1,504.05**	**1,504.05**
				material:	1,215.15	1,215.15
				manopera:	288.90	288.90
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.29	**20033653**	Echipament captare trasnet tip PDA, inclusiv catarg si accesorii	**buc**	**1.00**	**15,000.00**	**15,000.00**
				material:	15,000.00	15,000.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.30	**W1P08A**	Verificarea prizelor de pamant pentru lucrari de instalatii electrice la...constructii	**buc**	**1.00**	**54.52**	**54.52**
				material:	0.52	0.52
				manopera:	54.00	54.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**Transporturi**					
3.1	**TRA02A20**	Transportul rutier al materialelor de instalatii cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**3.00**	**18.55**	**55.65**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	55.65
3.2	**TRA02A20**	Transportul rutier al profilelor si tevilor din metal cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**3.00**	**18.55**	**55.65**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	55.65

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii electrice

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.3	**TRA02A20**	Transportul rutier al altor materiale de constructii cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**5.00**	**18.55**	**92.75**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	92.75

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		484,672.81	67,083.88	1,077.06	204.05	**553,037.79**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	1,509.39	0.00	0.00	1,509.39
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**484,672.81**	**68,593.27**	**1,077.06**	**204.05**	**554,547.18**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	48,467.28	6,859.33	107.71	20.41	55,454.72
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**533,140.09**	**75,452.59**	**1,184.77**	**224.46**	**610,001.90**
Profit	5.0000 %	26,657.00	3,772.63	59.24	11.22	30,500.09
Total inclusiv Beneficiu:		**559,797.09**	**79,225.22**	**1,244.00**	**235.68**	**640,501.99**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**640,501.99**
TVA:	19.00%					**121,695.38**
TOTAL GENERAL:						**762,197.37**

1 euro = 4.94 lei , curs la data de 5/15/2023

Executant,

Director General,

OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA
OBIECTUL: Ob 1 - Corp C1 - Lucrari pentru cresterea eficientei energetice
STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii termice
Beneficiar: UAT CONSTANTA
Proiectant: HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL
Executant: _____

Proiect: _____ nr: ___
Plansa: _____ nr: ___
Faza: _____

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

5/15/2023

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**Instalatii la sistemul de panouri solare, interior si exterior (OL Zn)**					
1.1	**RPSA11G#**	Montarea tevii din otel, pentru instalatii, zincata, in conducte de distributie, la cladiri de locuit si social-culturale,teava avand diametrul de:...2 1/2"	**m**	**120.00**	**46.41**	**5,568.65**
				material:	1.41	168.65
				manopera:	45.00	5,400.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.1.L	4118063	Cot fonta maleabila a1 s474 DN 65 21/2	buc	13.99	26.29	367.85
1.1.L	4115580	Teu fonta mal b1 s476 DN = 65 21/2 zn	buc	18.00	68.99	1,241.82
1.1.L	4123408	Niplu fonta mal n8 s 478 DN 65 2 1/2 Zn ds	buc	30.00	39.51	1,185.30
1.1.L	4114287	Reductie fonta maleabila n4 s 477 65x 50 Zn f2	buc	18.00	16.29	293.22
1.1.L	4120248	Mufa fonta maleabila m2 s475 DN 65 2 1/2 zn	buc	30.00	61.45	1,843.50
1.1.L	3306390	Teava pentru instalatii.zinc filet M - 65 (2 1/2) OL 32 1 s 7656	m	121.20	98.46	11,933.35
1.2	**SA43I1**	Bratara ...pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand d=2 1/2 toli	**buc**	**120.00**	**26.01**	**3,121.63**
				material:	12.51	1,501.63
				manopera:	13.50	1,620.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	**IZH21A**	Izolarea conductelor cu cochilii din polistiren spuma gata confectionate, cu grosimea de 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 si 100 mm, executata ...într-un strat, circumferinta conductei peste termoizolatie pâna la 50 cm, inclusiv	**mp**	**25.00**	**43.89**	**1,097.37**
				material:	18.01	450.28
				manopera:	25.74	643.50
				utilaj:	0.14	3.59
				transport:	0.00	0.00
1.3.L	2604367	Cochilie polistiren 70x 50 mm nii3726	mp	25.75	27.59	710.44
1.4	**RPSA10F#**	Montarea tevii din otel pentru instalatii,zincata in coloane,la cladiri de locuit si social-culturale, teava avand diametrul de:...2"	**m**	**275.00**	**43.92**	**12,077.02**
				material:	1.92	527.02
				manopera:	42.00	11,550.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.4.L	3306388	Teava pentru instalatii.zinc filet M - 50 (2) OL 32 1 s 7656	m	277.75	77.73	21,589.51

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii termice

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.4.L	4120224	Mufa fonta maleabila m2 s475 DN 50 2 zn	buc	55.00	22.72	1,249.60
1.4.L	4115554	Teu fonta mal b1 s476 DN = 50 2 zn	buc	56.00	45.53	2,549.68
1.4.L	4118037	Cot fonta maleabila a1 s474 DN 50 2 zn	buc	10.00	17.08	170.80
1.4.L	4114134	Reductie fonta maleabila n4 s 477 50x 15 Zn f3	buc	56.00	14.13	791.28
1.5	**SA43H1**	Bratara ...pentru f&xa-ea cond. otel+pvc de al&m. cu apafgaze,Montare prin incastrare,cond. avand d=2 toli	**buc**	**275.00**	**23.74**	**6,529.49**
				material:	12.34	3,394.49
				manopera:	11.40	3,135.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.6	**IZH21A**	Izolarea conductelor cu cochilii din polistiren spuma gata confectionate, cu grosimea de 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 si 100 mm, executata ...într-un strat, circumferinta conductei peste termoizolatie pâna la 50 cm, inclusiv	**mp**	**50.00**	**43.89**	**2,194.75**
				material:	18.01	900.56
				manopera:	25.74	1,287.00
				utilaj:	0.14	7.19
				transport:	0.00	0.00
1.6.L	2604367	Cochilie polistiren 70x 50 mm nii3726	mp	51.50	27.59	1,420.89
1.7	**RPSA11A#**	Montarea tevii din otel, pentru instalatii, zincata, in conducte de distributie, la cladiri de locuit si social-culturale,teava avand diametrul de:...1/2"	**m**	**150.00**	**15.16**	**2,274.48**
				material:	0.76	114.48
				manopera:	14.40	2,160.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.7.L	3306338	Teava pentru instalatii.zinc filet M - 15 (1/2) OL 32 1 s 7656	m	151.50	21.92	3,320.88
1.7.L	4117899	Cot fonta maleabila a1 s474 DN 15 1/2 zn	buc	150.00	2.71	406.50
1.7.L	4123135	Niplu fonta maleabila,n8 ds diam 15 (1/2) zn	buc	150.00	5.68	852.00
1.8	**SD31B1**	Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand...d= 1/2 toli	**buc**	**120.00**	**18.36**	**2,202.90**
				material:	13.26	1,590.90
				manopera:	5.10	612.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.9	**ID06A1**	Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d:...1/2	**buc**	**56.00**	**7.45**	**417.06**
				material:	0.85	47.46
				manopera:	6.60	369.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.9.L	4202474	Robinet trec. fonta 1/2 A vent+mufa pn10 s6480	buc	56.00	17.53	981.68
1.10	**ID06A1**	Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d:...1/2	**buc**	**10.00**	**7.45**	**74.48**
				material:	0.85	8.48
				manopera:	6.60	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.10.L	2600111	Aerisitor radiator	buc	10.00	11.00	110.00
1.10.L	4202474	Robinet trec. fonta 1/2 A vent+mufa pn10 s6480	buc	10.00	17.53	175.30

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii termice

0		1	2	3	4	5 = 3 x 4
1.11	**SA43C1**	Bratara ...pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand d= 1/2 toli	**buc**	**150.00**	**14.88**	**2,231.64**
				material:	7.38	1,106.64
				manopera:	7.50	1,125.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.12	**IZH21A**	Izolarea conductelor cu cochilii din polistiren spuma gata confectionate, cu grosimea de 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 si 100 mm, executata ...într-un strat, circumferinta conductei peste termoizolatie pâna la 50 cm, inclusiv	**mp**	**10.00**	**43.89**	**438.95**
				material:	18.01	180.11
				manopera:	25.74	257.40
				utilaj:	0.14	1.44
				transport:	0.00	0.00
1.12.L	2604020	Cochilie polistiren 25x 25 mm nii3726	mp	10.30	10.84	111.65
1.13	**IE03A1**	Efectuare proba etans. la pres. a cond. pentru alim. aeroterme si baterii cu d:...3/8 la 1 toli	**m**		**0.00**	**0.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	2.70	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.13.0	11721	Instalator incalzire categoria a II-a	ora		0.00	0.00
1.13.0	11741	Instalator incalzire categoria a IV-a	ora		0.00	0.00
1.14	**IE04A1**	Efectuare proba dilat.-contract. si funct. a cond. de alim aeroterme si baterii cu d:...3/8 la 1	**m**		**0.00**	**0.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	2.70	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.14.1	11721	Instalator incalzire categoria a II-a	ora		0.00	0.00
1.14.2	11751	Instalator incalzire categoria a V-a	ora		0.00	0.00
2	**Lucrari de interventie la subsolul tehnic**					
2.1	**RPSA19I#**	Montarea tevii din material plastic (PE,PP,PP-R si similare) imbinata prin sudura prin polifuziune la constructii industriale, teava avand diametrul de:...90mm	**m**	**72.00**	**26.25**	**1,890.15**
				material:	7.05	507.75
				manopera:	19.20	1,382.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.1.L	6717094	Tub din polipropilena, diametrul de 90 mm	m	73.44	16.25	1,193.40
2.2	**IC38F1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 63 mm	**buc**	**26.00**	**23.06**	**599.43**
				material:	7.16	186.03
				manopera:	9.00	234.00
				utilaj:	6.90	179.40
				transport:	0.00	0.00
2.2.L	6701399	Racord pp-metal dn90 L = 160 cod 62569005	buc	26.00	17.35	451.10
2.3	**IC38F1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 63 mm	**buc**	**30.00**	**23.06**	**691.65**
				material:	7.16	214.65
				manopera:	9.00	270.00
				utilaj:	6.90	207.00
				transport:	0.00	0.00
2.3.L	6719492	Cot din polipropilena, avind diametrul 90 mm	buc	30.00	33.45	1,003.50

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii termice

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.4	**IC38F1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 63 mm	**buc**	**2.00**	**23.06**	**46.11**
				material:	7.16	14.31
				manopera:	9.00	18.00
				utilaj:	6.90	13.80
				transport:	0.00	0.00
2.4.L	6719500	Teu din polipropilena avind diametrul 90 mm	buc	2.00	33.99	67.98
2.5	**IC38F1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 63 mm	**buc**	**4.00**	**23.06**	**92.22**
				material:	7.16	28.62
				manopera:	9.00	36.00
				utilaj:	6.90	27.60
				transport:	0.00	0.00
2.5.L	6719619	Reductie polipropilena, avind diametrul 90x75 mm	buc	4.00	166.05	664.20
2.6	**IC38F1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 63 mm	**buc**		**0.00**	**0.00**
				material:	7.16	0.00
				manopera:	9.00	0.00
				utilaj:	6.90	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.6.L	6719508	Dop din polipropilena avind diametrul 90 mm	buc		0.00	0.00
2.7	**SD31H1**	Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand...d=2 1/2 toli	**buc**	**10.00**	**167.73**	**1,677.35**
				material:	158.73	1,587.35
				manopera:	9.00	90.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.8	**SA43J1**	Bratara ...pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand d=3 toli	**buc**	**66.00**	**28.15**	**1,858.14**
				material:	14.05	927.54
				manopera:	14.10	930.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.9	**IZH21A**	Izolarea conductelor cu cochilii din polistiren spuma gata confectionate, cu grosimea de 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 si 100 mm, executata ...într-un strat, circumferinta conductei peste termoizolatie pâna la 50 cm, inclusiv	**mp**	**9.00**	**43.89**	**395.05**
				material:	18.01	162.10
				manopera:	25.74	231.66
				utilaj:	0.14	1.29
				transport:	0.00	0.00
2.9.L	2604513	Cochilie polistiren 90x 60 mm nii3726	mp	9.27	35.33	327.51
2.10	**ID04E1#**	Robinet de trecere sau retinere cu mufe pentru instalatii ...de incalzire centrala cu diametrul de 3"	**buc**	**12.00**	**27.79**	**333.48**
				material:	2.29	27.48
				manopera:	25.50	306.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.10.L	4204428	Robinet de trecere cu sfera pentru apa, tip fi - fi cu D = 3"	buc	12.00	527.06	6,324.72
2.11	**RPSA27F#**	Montare tevii din material plastic (PE, PP, PP-R si similare) imbinata prin sudura prin electrofuziune in conducte de distributie, la cladiri de locuit si social - culturale, teava avind diametrul de:...75mm	**m**	**50.00**	**13.73**	**686.63**
				material:	5.93	296.63
				manopera:	7.80	390.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.11.L	6717093	Tub din polipropilena, diametrul de 75 mm	m	51.00	89.20	4,549.20

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii termice

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.12	**IC38F1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 63 mm	**buc**	**8.00**	**23.06**	**184.44**
				material:	7.16	57.24
				manopera:	9.00	72.00
				utilaj:	6.90	55.20
				transport:	0.00	0.00
2.12. L	6719552	Racord drept polipropilena D = 75 mm x 2 1/2	buc	8.00	108.00	864.00
2.13	**IC38F1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 63 mm	**buc**	**6.00**	**23.06**	**138.33**
				material:	7.16	42.93
				manopera:	9.00	54.00
				utilaj:	6.90	41.40
				transport:	0.00	0.00
2.13. L	6719491	Cot din polipropilena, avind diametrul 75 mm	buc	6.00	19.55	117.30
2.14	**IC38F1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 63 mm	**buc**	**4.00**	**23.06**	**92.22**
				material:	7.16	28.62
				manopera:	9.00	36.00
				utilaj:	6.90	27.60
				transport:	0.00	0.00
2.14. L	6719499	Teu din polipropilena avind diametrul 75 mm	buc	4.00	20.75	83.00
2.15	**IC38F1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 63 mm	**buc**	**8.00**	**23.06**	**184.44**
				material:	7.16	57.24
				manopera:	9.00	72.00
				utilaj:	6.90	55.20
				transport:	0.00	0.00
2.15. L	6719532	Reductie din polipropilena avind diametrul 75 x 50 mm	buc	8.00	5.65	45.20
2.16	**IC38F1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 63 mm	**buc**		**0.00**	**0.00**
				material:	7.16	0.00
				manopera:	9.00	0.00
				utilaj:	6.90	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.16. L	6719507	Dop din polipropilena avind diametrul 75 mm	buc		0.00	0.00
2.17	**SD31H1**	Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand...d=2 1/2 toli	**buc**	**4.00**	**167.73**	**670.94**
				material:	158.73	634.94
				manopera:	9.00	36.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.18	**SA43J1**	Bratara ...pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand d=3 toli	**buc**	**100.00**	**28.15**	**2,815.36**
				material:	14.05	1,405.36
				manopera:	14.10	1,410.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.19	**IZH21A**	Izolarea conductelor cu cochilii din polistiren spuma gata confectionate, cu grosimea de 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 si 100 mm, executata ...într-un strat, circumferinta conductei peste termoizolatie pâna la 50 cm, inclusiv	**mp**	**11.00**	**43.89**	**482.84**
				material:	18.01	198.12
				manopera:	25.74	283.14
				utilaj:	0.14	1.58
				transport:	0.00	0.00
2.19. L	2604460	Cochilie polistiren 80x 60 mm nii3726	mp	11.33	31.49	356.78

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii termice

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.20	**ID04E1#**	Robinet de trecere sau retinere cu mufe pentru instalatii ...de incalzire centrala cu diametrul de 3"	**buc**	**2.00**	**27.79**	**55.58**
				material:	2.29	4.58
				manopera:	25.50	51.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.20. L	4204428	Robinet de trecere cu sfera pentru apa, tip fi - fi cu D = 3"	buc	2.00	527.06	1,054.12
2.21	**IC36E1#**	Teava din polietilena armata de inalta densitate su poliprop. armata sau...nearmata montata in coloane in instal. de incalzire centr. cu diametrul ext. de 50 mm	**m**	**30.00**	**15.00**	**450.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	15.00	450.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.21. L	6716505	Teava din polipropilena cu folie aluminiu (pp-al) DN = 50 mm	m	30.90	46.77	1,445.19
2.22	**IC38E1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 50 mm	**buc**	**16.00**	**21.44**	**343.03**
				material:	7.13	114.07
				manopera:	8.10	129.60
				utilaj:	6.21	99.36
				transport:	0.00	0.00
2.22. L	6719550	Racord drept polipropilena D = 50 mm x 1 1/2	buc	16.00	42.74	683.84
2.23	**IC38E1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 50 mm	**buc**	**10.00**	**21.44**	**214.39**
				material:	7.13	71.29
				manopera:	8.10	81.00
				utilaj:	6.21	62.10
				transport:	0.00	0.00
2.23. L	6719489	Cot din polipropilena, avind diametrul 50 mm	buc	10.00	4.99	49.90
2.24	**IC38E1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 50 mm	**buc**		**0.00**	**0.00**
				material:	7.13	0.00
				manopera:	8.10	0.00
				utilaj:	6.21	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.24. L	6719497	Teu din polipropilena avind diametrul 50 mm	buc		0.00	0.00
2.25	**IC38E1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 50 mm	**buc**		**0.00**	**0.00**
				material:	7.13	0.00
				manopera:	8.10	0.00
				utilaj:	6.21	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.25. L	6719523	Reductie din polipropilena avind diametrul 50 x 25 mm	buc		0.00	0.00
2.26	**SD31G1**	Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand...d=2 toli	**buc**	**10.00**	**65.78**	**657.81**
				material:	57.08	570.81
				manopera:	8.70	87.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.27	**SA43H1**	Bratara ...pentru f&xa-ea cond. otel+pvc de al&m. cu apafgaze,Montare prin incastrare,cond. avand d=2 toli	**buc**	**60.00**	**23.74**	**1,424.62**
				material:	12.34	740.62
				manopera:	11.40	684.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii termice

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.28	**IZH21A**	Izolarea conductelor cu cochilii din polistiren spuma gata confectionate, cu grosimea de 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 si 100 mm, executata ...într-un strat, circumferinta conductei peste termoizolatie pâna la 50 cm, inclusiv	**mp**	**5.00**	**43.89**	**219.47**
				material:	18.01	90.06
				manopera:	25.74	128.70
				utilaj:	0.14	0.72
				transport:	0.00	0.00
2.28.L	2604240	Cochilie polistiren 50x 30 mm nii3726	mp	5.15	19.68	101.35
2.29	**SD10XD**	Robinet de trecere cu ventil si mufe, avind diam. de 2"	**buc**	**10.00**	**26.50**	**265.01**
				material:	5.50	55.01
				manopera:	21.00	210.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.29.L	4202515	Robinet trec. fonta 2 A vent+mufa pn10 s6480	buc	10.00	157.17	1,571.70
2.30	**IE03A1**	Efectuare proba etans. la pres. a cond. pentru alim. aeroterme si baterii cu d:...3/8 la 1 toli	**m**	**160.00**	**2.70**	**432.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	2.70	432.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.30.0	11721	Instalator incalzire categoria a II-a	ora	9.60	30.00	288.00
2.30.0	11741	Instalator incalzire categoria a IV-a	ora	4.80	30.00	144.00
2.31	**IE04A1**	Efectuare proba dilat.-contract. si funct. a cond. de alim aeroterme si baterii cu d:...3/8 la 1	**m**	**160.00**	**2.70**	**432.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	2.70	432.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.31.1	11721	Instalator incalzire categoria a II-a	ora	9.60	30.00	288.00
2.31.2	11751	Instalator incalzire categoria a V-a	ora	4.80	30.00	144.00
3	**Lucrari la sistemul existent de distributie si corpuri de incalzire**					
3.1	**RPIB01A1**	Demontare radiator...de pe pozitie	**mp**	**222.00**	**3.00**	**665.87**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	3.00	665.87
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.2	**RPIB05A1**	Demontare sustinatoare...de radiator	**buc**	**444.00**	**3.00**	**1,331.87**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	3.00	1,331.87
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.3	**RPIF01A1**	Golire instalatie...de incalzire centrala	**mp**	**200.00**	**0.30**	**59.88**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.30	59.88
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.4	**IB05A1#**	Radiatoare din aluminiu corpul de radiator avand...pana la 10 elemente inclusiv	**buc**	**3,300.00**	**71.08**	**234,548.49**
				material:	9.22	30,417.09
				manopera:	60.00	198,000.00
				utilaj:	1.86	6,131.40
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii termice

0		1	2	3	4	5 = 3 x 4
3.4.L	5708604	Element de radiator din aluminiu model 600	buc	3,300.00	95.00	313,500.00
3.5	**ID06A1**	Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d:...1/2	**buc**	**222.00**	**7.45**	**1,653.36**
				material:	0.85	188.16
				manopera:	6.60	1,465.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.5.L	4202724	Robinet termostatic drept DN 1/2 pentru teava cu cod 4o290411	buc	222.00	50.80	11,277.60
3.6	**ID06A1**	Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d:...1/2	**buc**	**222.00**	**7.45**	**1,653.36**
				material:	0.85	188.16
				manopera:	6.60	1,465.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.6.L	2600097	Robinet coltar pentru reglaj retur D 1/2	buc	222.00	18.00	3,996.00
3.7	**ID06A1**	Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d:...1/2	**buc**	**222.00**	**7.45**	**1,653.36**
				material:	0.85	188.16
				manopera:	6.60	1,465.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.7.L	2600111	Aerisitor radiator	buc	222.00	11.00	2,442.00
3.8	**IC36B1#**	Teava din polietilena armata de inalta densitate su poliprop. armata sau...nearmata montata in coloane in instal. de incalzire centr. cu diametrul ext. de 25 mm	**m**	**333.00**	**10.50**	**3,496.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	10.50	3,496.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.8.1	14218	Teava din material plastic		342.99	0.00	0.00
3.8.2	11749	Instalator incalzire si gaze	ora	116.55	30.00	3,496.50
3.8.L	2602164	Tub din polipropilena, diametrul de 25 mm- fibra compozita	m	342.99	3.12	1,070.13
3.9	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**444.00**	**14.30**	**6,349.84**
				material:	4.76	2,114.08
				manopera:	5.40	2,397.60
				utilaj:	4.14	1,838.16
				transport:	0.00	0.00
3.9.L	6719557	Cot racord polipropilena diametrul 25 mm x 1/2	buc	444.00	6.38	2,832.72
3.10	**SA43E1**	Bratara ...pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand d=1 toli	**buc**	**444.00**	**15.84**	**7,031.91**
				material:	8.34	3,701.91
				manopera:	7.50	3,330.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.11	**IE07C1**	Spalarea cu apa potabila...a instalatiei interioare de incalzire centrala cu sup. corp 201-500 mp.	**mp**	**200.00**	**7.50**	**1,500.01**
				material:	0.00	0.01
				manopera:	7.50	1,500.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.11.0	6202818	Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	mc	0.00	4.09	0.01
3.11.0	11711	Instalator incalzire categoria I	ora	12.00	30.00	360.00
3.11.0	11721	Instalator incalzire categoria a II-a	ora	26.00	30.00	780.00
3.11.0	11741	Instalator incalzire categoria a IV-a	ora	12.00	30.00	360.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii termice

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.12	**IE02C1**	Efectuare proba dilat.-contract. si funct. a Instalatie incalz centr,supr. totala. incalz. este:...201mp la 500mp	**mp**	**200.00**	**10.50**	**2,100.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	10.50	2,100.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.12.0	11711	Instalator incalzire categoria I	ora	28.00	30.00	840.00
3.12.0	11721	Instalator incalzire categoria a II-a	ora	14.00	30.00	420.00
3.12.0	11741	Instalator incalzire categoria a IV-a	ora	14.00	30.00	420.00
3.12.0	11751	Instalator incalzire categoria a V-a	ora	14.00	30.00	420.00
3.13	**IE03A1**	Efectuare proba etans. la pres. a cond. pentru alim. aeroterme si baterii cu d:...3/8 la 1 toli	**m**	**2,500.00**	**2.70**	**6,750.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	2.70	6,750.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.13.0	11721	Instalator incalzire categoria a II-a	ora	150.00	30.00	4,500.00
3.13.0	11741	Instalator incalzire categoria a IV-a	ora	75.00	30.00	2,250.00
3.14	**IE04A1**	Efectuare proba dilat.-contract. si funct. a cond. de alim aeroterme si baterii cu d:...3/8 la 1	**m**	**2,500.00**	**2.70**	**6,750.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	2.70	6,750.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.14.1	11721	Instalator incalzire categoria a II-a	ora	150.00	30.00	4,500.00
3.14.2	11751	Instalator incalzire categoria a V-a	ora	75.00	30.00	2,250.00
3.15	**IZH21A**	Izolarea conductelor cu cochilii din polistiren spuma gata confectionate, cu grosimea de 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 si 100 mm, executata ...într-un strat, circumferinta conductei peste termoizolatie pâna la 50 cm, inclusiv	**mp**	**400.00**	**43.89**	**17,557.99**
				material:	18.01	7,204.49
				manopera:	25.74	10,296.00
				utilaj:	0.14	57.50
				transport:	0.00	0.00
3.15.L	2604513	Cochilie polistiren 90x 60 mm nii3726	mp	412.00	35.33	14,555.96
4	**Reparatii locale in zonele de interventie**					
4.1	**RCSJ03A%**	Reparatii tencuieli int.brute, pereti zidarie caramida/beton, mortar ipsos-var m-10 t,pt.realiz.grnd	**mp**	**400.00**	**48.35**	**19,339.79**
				material:	19.18	7,672.28
				manopera:	28.80	11,520.00
				utilaj:	0.37	147.51
				transport:	0.00	0.00
4.2	**RPCJ20B+**	Finisaje cu glet de ipsos cu ipsos cu intarire normala, aplicat la pereti	**mp**	**400.00**	**33.61**	**13,444.77**
				material:	8.03	3,213.20
				manopera:	25.50	10,200.00
				utilaj:	0.08	31.57
				transport:	0.00	0.00
4.3	**CD24A1%**	Placare ghena de instalatii cu gipscarton distanta intre montanti 1 m si rf 30 min	**mp**	**75.00**	**98.06**	**7,354.73**
				material:	33.56	2,517.23
				manopera:	64.50	4,837.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii termice

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
4.4	**8000752**	Usita de curatire sau ventilare	**buc**	**4.00**	**5.36**	**21.44**
				material:	5.36	21.44
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

5 Transporturi

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		497,373.90	304,393.41	8,990.61	0.00	**810,757.92**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	6,848.85	0.00	0.00	6,848.85
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**497,373.90**	**311,242.27**	**8,990.61**	**0.00**	**817,606.78**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	49,737.39	31,124.23	899.06	0.00	81,760.68
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**547,111.29**	**342,366.49**	**9,889.67**	**0.00**	**899,367.45**
Profit	5.0000 %	27,355.56	17,118.32	494.48	0.00	44,968.37
Total inclusiv Beneficiu:		**574,466.85**	**359,484.82**	**10,384.16**	**0.00**	**944,335.83**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**944,335.83**
TVA:	19.00%					**179,423.81**
TOTAL GENERAL:						**1,123,759.64**

1 euro = 4.94 lei , curs la data de 5/15/2023

Executant,

Director General,

OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA

OBIECTUL: Ob 1 - Corp C1 - Lucrari pentru cresterea eficientei energetice

STADIUL FIZIC: Lucrari la instalatii de ventilare

Beneficiar: UAT CONSTANTA

Proiectant: HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL

Executant: _____

Proiect: _____ nr: ___

Plansa: _____ nr: ___

Faza: _____

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

5/15/2023

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**Demontari si reparatii locale**					
1.1	**RPAH02C1**	Spargerea manuala pereti sau bolti din beton...simplu prin exterior	**mc**	**5.00**	**213.36**	**1,066.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	213.36	1,066.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.1.0	10611	Drenor canalist categoria I	ora	35.56	30.00	1,066.80
1.2	**RPCT49XC**	[asim.] Forarea mecanica a gaurilor de 5 cm in zid.caram. si elem de bet.arm. cu gros.30 cm	**buc**	**100.00**	**19.29**	**1,929.04**
				material:	0.00	0.04
				manopera:	8.40	840.00
				utilaj:	10.89	1,089.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	**RCSJ03A%**	Reparatii tencuieli int.brute, pereti zidarie caramida/beton, mortar ipsos-var m-10 t,pt.realiz.grnd	**mp**	**10.00**	**48.35**	**483.49**
				material:	19.18	191.81
				manopera:	28.80	288.00
				utilaj:	0.37	3.69
				transport:	0.00	0.00
1.4	**RPCJ20B+**	Finisaje cu glet de ipsos cu ipsos cu intarire normala, aplicat la pereti	**mp**	**10.00**	**33.61**	**336.12**
				material:	8.03	80.33
				manopera:	25.50	255.00
				utilaj:	0.08	0.79
				transport:	0.00	0.00
1.5	**CD24A1%**	Placare ghena de instalatii cu gipscarton distanta intre montanti 1 m si rf 30 min	**mp**	**100.00**	**102.31**	**10,230.50**
				material:	37.81	3,780.50
				manopera:	64.50	6,450.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.6	**RPCJ20B+**	Finisaje cu glet de ipsos cu ipsos cu intarire normala, aplicat la pereti	**mp**	**100.00**	**33.61**	**3,361.19**
				material:	8.03	803.30
				manopera:	25.50	2,550.00
				utilaj:	0.08	7.89
				transport:	0.00	0.00
2	**Instalatii noi**					

STADIUL FIZIC: Lucrari la instalatii de ventilare

0		1	2	3	4	5 = 3 x 4
2.1	**VB10C#**	Rama rectangulara, cu jaluzele fixe (det. IPCT 61/013) cu perimetrul:...2500-4000 mm, montata pe zidarie	**buc**	**4.00**	**180.20**	**720.79**
				material:	90.13	360.52
				manopera:	60.00	240.00
				utilaj:	30.07	120.27
				transport:	0.00	0.00
2.1.L	3642342	Tabla zincata s2028 0,5 x 700x1450 cal.1	kg	25.96	7.83	203.27
2.2	**VB25I1**	Guri de ref. pe canal det. tip 61/261/262/263/264 tip...9 cu latimea 560 mm si inaltime 400 -	**buc**	**2.00**	**83.69**	**167.38**
				material:	31.73	63.46
				manopera:	51.96	103.92
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.2.L	5770208	Gura abs prel regl pl sirma tip 2 200x 250 tip 61/268	buc	2.00	123.11	246.22
2.3	**VB25A1**	Guri de ref. pe canal det. tip 61/261/262/263/264 tip...1 cu latimea 200 mm si inaltime 100 mm	**buc**	**38.00**	**34.82**	**1,323.31**
				material:	9.94	377.70
				manopera:	24.88	945.61
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.3.L	5770222	Gura abs. prel.regl.pl.sirma tip 4 200x 400 tip 61/268	buc	38.00	197.01	7,486.38
2.4	**RpVA04C#**	Confectionarea in ateliere centralizate a tuburilor de ventilatia din placi placate pe ambele fete din aluminiu (ALP), avand perimetrul sectiunii de:...1600-2500 mm	**mp**	**500.00**	**176.17**	**88,084.06**
				material:	81.11	40,553.86
				manopera:	88.20	44,100.00
				utilaj:	6.86	3,430.20
				transport:	0.00	0.00
2.4.L	5884803	Nit cu cap semirotund 4 x 9 OL 34 s 797	kg	60.00	11.61	696.60
2.4.L	3416872	Otel rotund calibrat s 1800 OLC50 D = 3	kg	750.00	7.99	5,992.50
2.4.L	20012348	PLACI DIN ALP (PLACATE PE AMBELE FETE CU FOLIE DE ALUMINIU DE 2 CM GROSIME	mp	525.00	310.89	163,217.25
2.5	**RpVA05C#**	Montarea pe santier a canalelor de ventilatie din ALP, gata confectionate, având perimetrul sectiunii de:...1600-2500 mm	**m**	**500.00**	**79.66**	**39,830.41**
				material:	0.74	367.91
				manopera:	78.60	39,300.00
				utilaj:	0.33	162.50
				transport:	0.00	0.00
2.5.L	5700356	Sustinator elastic ventilator resort ol	buc	250.00	140.95	35,237.50
2.5.L	20012458	SEPARATOR DE PICATURI CU SICANE LA INSTAL. DE CLIMATIZARE -BUC	buc	3.00	123.31	369.93
2.5.L	20012483	FILTRE DE AER CU SACI FILTRANTI SAU CELULE FILTRANTE AVAND O GREUTATE TOTALA DE: 201-400 KG	buc	3.00	394.43	1,183.29
2.6	**ATD29A**	Suporti, stelaje, constructii metalice din elemente prefabricate,nezincate	**kg**	**250.00**	**6.24**	**1,558.95**
				material:	0.60	149.25
				manopera:	5.64	1,409.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.6.L	6310172	Constructie metal.OL 37 pref.mecano. Nezincate	kg	250.00	21.47	5,367.50

3 Transport

STADIUL FIZIC: Lucrari la instalatii de ventilare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.1	**TRA02A20**	Transportul rutier al altor materiale de constructii cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**0.18**	**18.55**	**3.38**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	3.38
3.2	**TRA02A20**	Transportul rutier al profilelor si tevilor din metal cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**0.23**	**18.55**	**4.29**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	4.29
3.3	**TRA02A20**	Transportul rutier al confectiilor metalice cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**0.25**	**18.55**	**4.64**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	4.64
3.4	**TRA02A20P**	Transportul rutier al materialelor usoare cu autocamionul pe distanta de 20 km	**tona**	**1.52**	**18.55**	**28.11**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	28.11
3.5	**TRA02A20**	Transportul rutier al materialelor de instalatii cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**1.73**	**18.55**	**32.14**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	32.14
3.6	**TRA02A20**	Transportul rutier al materialelor de constructii cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**3.21**	**18.55**	**59.58**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	59.58

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		266,729.12	97,549.03	4,814.34	132.13	**369,224.62**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	2,194.85	0.00	0.00	2,194.85
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**266,729.12**	**99,743.88**	**4,814.34**	**132.13**	**371,419.47**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	26,672.91	9,974.39	481.43	13.21	37,141.95
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**293,402.03**	**109,718.27**	**5,295.77**	**145.34**	**408,561.42**
Profit	5.0000 %	14,670.10	5,485.91	264.79	7.27	20,428.07
Total inclusiv Beneficiu:		**308,072.14**	**115,204.18**	**5,560.56**	**152.61**	**428,989.49**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**428,989.49**
TVA:	19.00%					**81,508.00**
TOTAL GENERAL:						**510,497.49**

STADIUL FIZIC: Lucrari la instalatii de ventilare

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

1 euro = 4.94 lei , curs la data de 5/15/2023

Executant,

Director General,

OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA

OBIECTUL: Ob 1 - Corp C1 - Lucrari pentru cresterea eficientei energetice

STADIUL FIZIC: Montaj echipamente

Beneficiar: UAT CONSTANTA

Proiectant: HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL

Executant: _____

Proiect: _____ nr: ___

Plansa: _____ nr: ___

Faza: _____

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

5/15/2023

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**VC01XE- [1]**	[asim.] Montarea ventilat.centrifugal sau axial cu gr.tot.de 50-400kg pe fundatie de beton - recuperator caldura perete [1]	**buc**	**70.00**	**465.16**	**32,561.35**
				material:	225.16	15,761.35
				manopera:	240.00	16,800.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**W1C01A1**	[asim.] Panou, stelaj, dulap ...metalic pentru instalatii electrice echipat montare.- panouri fotovoltaice	**buc**	**84.00**	**496.20**	**41,680.48**
				material:	21.30	1,788.98
				manopera:	474.90	39,891.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**TCD12A1**	Invertor monofazic 220 c.a./220 c.c....montare	**buc**	**1.00**	**916.70**	**916.70**
				material:	25.70	25.70
				manopera:	891.00	891.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	**EF01A#**	Tablou electric pe schelet metalic, cu masca, montat aparent sau in nisa, avand suprafata de...pana la 0,30 mp	**buc**	**1.00**	**57.67**	**57.67**
				material:	15.31	15.31
				manopera:	40.50	40.50
				utilaj:	1.86	1.86
				transport:	0.00	0.00
5	**EF01B#**	[asim.] Tablou electric pe schelet metalic, cu masca, montat aparent sau in nisa, avand suprafata de...0,31-0,90 mp - t automatiz	**buc**	**1.00**	**72.86**	**72.86**
				material:	16.07	16.07
				manopera:	54.00	54.00
				utilaj:	2.79	2.79
				transport:	0.00	0.00
6	**ACE09A1**	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)dn: 50	**buc**	**2.00**	**16.47**	**32.94**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	16.47	32.94
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	**ET06B1+**	[asim.] Montaj accesorii senzori magnetici, mont.aparent pe suport lemn, PVC, aluminiu - senzor temperatura ambientala	**buc**	**2.00**	**11.92**	**23.84**
				material:	1.42	2.84
				manopera:	10.50	21.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Montaj echipamente

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**ACB04D%**	[asim.] Montarea contorului de apa si a robinetului de concesie ingropat, pe pozitie existenta pe bransamente de otel, avand diametrul de: 50mm - debitmetre	**buc**	**4.00**	**268.72**	**1,074.88**
				material:	195.22	780.88
				manopera:	73.50	294.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9	**ACB04D%**	[asim.] Montarea contorului de apa si a robinetului de concesie ingropat, pe pozitie existenta pe bransamente de otel, avand diametrul de: 50mm - debitmetre	**buc**	**1.00**	**268.72**	**268.72**
				material:	195.22	195.22
				manopera:	73.50	73.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10	**FB06B1**	Schimbator de caldura teava in teava (contracurent)avand suprafata panoului 3,1-8 mp	**buc**	**2.00**	**264.09**	**528.18**
				material:	51.39	102.78
				manopera:	212.70	425.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11	**IA22E1**	[asim.] Montare vas tampon/puffer	**buc**	**4.00**	**262.14**	**1,048.54**
				material:	87.48	349.94
				manopera:	174.60	698.40
				utilaj:	0.05	0.21
				transport:	0.00	0.00
12	**IA36A1**	[asim.] Montare vas de expansiune	**buc**	**1.00**	**318.61**	**318.61**
				material:	172.85	172.85
				manopera:	140.70	140.70
				utilaj:	5.07	5.07
				transport:	0.00	0.00
13	**TFE01E#**	[asim. butelie eg.] Montare tevi ol, dn 200 mm,preizolate pt.incalzire in canal existent pe pat nisip sau suprateran	**m**	**2.00**	**55.46**	**110.91**
				material:	1.74	3.48
				manopera:	22.50	45.00
				utilaj:	31.22	62.43
				transport:	0.00	0.00
14	**IA04XA**	Montaj panou solar termic, accesorii si conexiuni	**buc**	**60.00**	**750.00**	**45,000.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	750.00	45,000.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
15	**FI14A1**	Vacuumarea si umplerea instal cu agent frigorific:amoniac	**tona**	**0.90**	**8,143.05**	**7,328.75**
				material:	7,687.13	6,918.42
				manopera:	455.92	410.33
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
16	**7327433**	Lichid antigel	**kg**	**420.00**	**22.75**	**9,555.00**
				material:	22.75	9,555.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
17	**RpVC16A#**	Montarea agregatelor de tratare partiala a aerului in incinta tip ALTPA, prin aspiratie, filtrare, incalzire, racire, ventilare, refulare, având un debit de aer tratat de...3000-7500 mc/h	**buc**	**2.00**	**2,855.54**	**5,711.09**
				material:	1,232.08	2,464.17
				manopera:	1,614.90	3,229.80
				utilaj:	8.56	17.12
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Montaj echipamente

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
18	**VC01XD**	[asim.] Demontare-Montare agregate climatizare existente	**buc**	**4.00**	**626.80**	**2,507.20**
				material:	32.80	131.20
				manopera:	594.00	2,376.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		38,284.18	110,424.06	89.47	0.00	**148,797.71**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	2,484.54	0.00	0.00	2,484.54
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**38,284.18**	**112,908.60**	**89.47**	**0.00**	**151,282.25**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	3,828.42	11,290.86	8.95	0.00	15,128.23
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**42,112.59**	**124,199.46**	**98.42**	**0.00**	**166,410.48**
Profit	5.0000 %	2,105.63	6,209.97	4.92	0.00	8,320.52
Total inclusiv Beneficiu:		**44,218.22**	**130,409.44**	**103.34**	**0.00**	**174,731.00**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**174,731.00**
TVA:	19.00%					**33,198.89**
TOTAL GENERAL:						**207,929.89**

1 euro = 4.94 lei , curs la data de 5/15/2023

Executant,

Director General,

OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA
OBIECTUL: Ob 2 - Corp C1 - Alte lucrari
STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii
Beneficiar: UAT CONSTANTA
Proiectant: HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL
Executant: _____

Proiect: _____ nr: ___
Plansa: _____ nr: ___
Faza: _____

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

5/15/2023

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**OK - Terase acces**					
1.1	**RCSK08A#**	Desfacerea pardoselilor din beton,mozaic,ciment,placi din piatra,marmura,gresie,caramida etc.	**mp**	**110.00**	**45.12**	**4,963.16**
				material:	0.20	22.50
				manopera:	43.20	4,752.00
				utilaj:	1.72	188.66
				transport:	0.00	0.00
1.2	**CG35A%**	Strat suport pt.pardoseli, sapa de egalizare pe baza de ciment grosime 7 mm, aplicata manual	**mp**	**75.00**	**41.10**	**3,082.65**
				material:	23.10	1,732.65
				manopera:	18.00	1,350.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	**CG11A1**	Pardoseli din placi din gresie ceramica inclusiv stratul suport de 3 cm mortar de ciment M100T inclusiv curatarea si spalarea pardoselii executate : cu placi patrate sau dreptunghiulare de aceias culoare asezate simplu	**mp**	**110.00**	**48.02**	**5,281.86**
				material:	12.72	1,398.86
				manopera:	33.00	3,630.00
				utilaj:	2.30	253.00
				transport:	0.00	0.00
1.3.L	2425747	Placa gresie neglz.netede gri f 200x200x16 C1 s5939	mp	113.30	48.12	5,452.00
1.4	**RCSL02B#**	Parapet(balustrada)-mina curenta la scarile din metal gata confect.cu inaltimea de 90 cm	**m**	**35.00**	**91.52**	**3,203.26**
				material:	26.81	938.23
				manopera:	63.00	2,205.00
				utilaj:	1.72	60.03
				transport:	0.00	0.00
1.5	**CN21D#**	Vopsitorii ...la balustrade,grile si parapete metalice cu un strat grund anticoroziv si un strat vopsea bicomponenta pe baza de rasina	**mp**	**35.00**	**43.12**	**1,509.13**
				material:	2.32	81.13
				manopera:	40.80	1,428.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.5.L	6103750	Vopsea bicomponenta pe baza de rasini epoxidice	kg	6.30	12.44	78.37
1.5.L	6100034	Grund miniu anticoroziv g.351-4 stas 3097-80	kg	8.75	18.23	159.51
1.6	**CL20B1**	Confectii metalice diverse, montate aparent balustrazi grile, chepeng, opritori, gratare	**kg**	**75.00**	**4.10**	**307.50**
				material:	0.50	37.50
				manopera:	3.60	270.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.6.L	6306016	Gratar metalic pentru sters picioare din otel profilat	kg	75.00	8.78	658.50
2	**OK - Rampa persoane cu dizabilitati**					
2.1	**RPCB18C#**	Demolare beton...armat vechi,din fundatii,pereti,stalpi,etc,cu mijloace manuale	**mc**	**5.00**	**416.52**	**2,082.58**
				material:	0.08	0.41
				manopera:	405.00	2,025.00
				utilaj:	11.43	57.17
				transport:	0.00	0.00
2.2	**TSA02E1**	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren mijlociu	**mc**	**16.00**	**39.60**	**633.60**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	39.60	633.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.3	**CA01D1**	Turnarea betonului simplu în straturi de 3—20 cm grosime, pentru egalizari, pante, sape etc, la constructii cu înaltimea pâna la 35 m inclusiv	**mc**	**0.50**	**113.98**	**56.99**
				material:	0.82	0.41
				manopera:	110.10	55.05
				utilaj:	3.06	1.53
				transport:	0.00	0.00
2.3.L	2100945	Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	0.50	353.50	178.16
2.4	**CZ0301A1**	Confectionarea armaturilor din otel beton pentru beton armat în fundatii...fasonarea barelor pentru fundatii izolate (inclusiv fundatii pahar) continui si radiere, în ateliere centralizate OB 37, D= 6-8 mm	**kg**	**750.00**	**5.16**	**3,867.00**
				material:	3.91	2,931.53
				manopera:	0.99	742.50
				utilaj:	0.26	192.97
				transport:	0.00	0.00
2.5	**CC01C1**	Montarea armaturilor din otel-beton in fundatii continue si radiere (placi), distantier din mase plastice	**kg**	**750.00**	**0.73**	**546.00**
				material:	0.13	96.00
				manopera:	0.60	450.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.6	**CA02D1**	Turnarea betonului armat in elementele constructiilor, exclusiv cele executate in cofraje glisante în fundatii continue, radiere si pereti cu grosime peste 30 cm;	**mc**	**8.00**	**96.75**	**773.97**
				material:	0.41	3.27
				manopera:	90.60	724.80
				utilaj:	5.74	45.90
				transport:	0.00	0.00
2.6.L	20019267	Beton marfa C16/20 T4 II/A-S 32,5 R 16 (B250)	mc	8.06	380.87	3,071.34
2.7	**DA18A1**	[asim.] Strat de fundatie din agregate in amestecuri optimate, executat:...cu asternere manuala;	**mc**	**16.00**	**104.19**	**1,667.02**
				material:	0.20	3.27
				manopera:	62.10	993.60
				utilaj:	41.88	670.15
				transport:	0.00	0.00
2.7.L	2200525	Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0 -7,0 mm	mc	16.13	97.41	1,571.03
2.8	**CC02F1**	[asim.] Montarea armaturilor din otel-beton în elemente de constructii, exclusiv cele din constructiile executate în cofraje glisante...la constructii executate la o înaltime pâna la 35 m inclusiv, din plase sudate având greutatea pâna la 3 kg/m2 inclusiv, în pereti si diafragme cu distantier din plastic	**kg**	**250.00**	**1.10**	**274.59**
				material:	0.17	42.09
				manopera:	0.93	232.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.9	**2000756**	Plasa sudata profilata d 10 mm 150x150 mm	**mp**	**20.00**	**25.00**	**500.00**
				material:	25.00	500.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.10	**CB02A**	Cofraje din panouri refolosibile cu astereala din scândura, scurte si subscurte...pentru turnarea betonului în fundatii continue, cuzineti, fundatii-pahar, fundatii utilaje, inclusiv sprijinirile.	**mp**	**16.00**	**36.00**	**576.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	36.00	576.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.11	**CA02D1**	Turnarea betonului armat in elementele constructiilor, exclusiv cele executate in cofraje glisante în fundatii continue, radiere si pereti cu grosime peste 30 cm;	**mc**	**2.00**	**96.75**	**193.49**
				material:	0.41	0.82
				manopera:	90.60	181.20
				utilaj:	5.74	11.48
				transport:	0.00	0.00
2.11.L	20019267	Beton marfa C16/20 T4 II/A-S 32,5 R 16 (B250)	mc	2.02	380.87	767.83
2.12	**CF15A#**	Tencuieli interioare si exterioare sclivisite, executate manual, cu mortar de ciment M 100-T...de 2 cm grosime medie, la pereti din beton sau caramida, cu suprafete plane	**mp**	**8.00**	**60.25**	**482.01**
				material:	9.25	74.01
				manopera:	51.00	408.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.12.L	3816	Malaxor pt mortar,actionat electric,150 l	ora	0.06	78.93	5.05
2.13	**CG11A1**	Pardoseli din placi din gresie ceramica inclusiv stratul suport de 3 cm mortar de ciment M100T inclusiv curatarea si spalarea pardoselii executate : cu placi patrate sau dreptunghiulare de aceias culoare asezate simplu	**mp**	**16.00**	**48.02**	**768.27**
				material:	12.72	203.47
				manopera:	33.00	528.00
				utilaj:	2.30	36.80
				transport:	0.00	0.00
2.13.L	2425747	Placa gresie neglz.netede gri f 200x200x16 C1 s5939	mp	16.48	48.12	793.02
2.14	**RCSL02B#**	Parapet(balustrada)-mina curenta la scarile din metal gata confect.cu inaltimea de 90 cm	**m**	**9.00**	**91.52**	**823.69**
				material:	26.81	241.26
				manopera:	63.00	567.00
				utilaj:	1.72	15.44
				transport:	0.00	0.00
2.15	**CN21D#**	Vopsitorii ...la balustrade,grile si parapete metalice cu un strat grund anticoroziv si un strat vopsea bicomponenta pe baza de rasina	**mp**	**9.00**	**43.12**	**388.06**
				material:	2.32	20.86
				manopera:	40.80	367.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.15.L	6103750	Vopsea bicomponenta pe baza de rasini epoxidice	kg	1.62	12.44	20.15
2.15.L	6100034	Grund miniu anticoroziv g.351-4 stas 3097-80	kg	2.25	18.23	41.02
3	**OK - Interventii la acoperisuri terasa peste accese**					
3.1	**RCSE09A#**	Desfacerea hidroizol., a termoizol. lipite cu bitum,a stratului de panta si protectie la terase	**mp**	**80.00**	**80.58**	**6,446.04**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	72.00	5,760.00
				utilaj:	8.58	686.04
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.2	**RCSB28F%**	Demolarea betoanelor vechi, mijloace mecanice, beton simplu	**mc**	**12.00**	**159.29**	**1,911.50**
				material:	0.20	2.45
				manopera:	112.80	1,353.60
				utilaj:	46.29	555.45
				transport:	0.00	0.00
3.3	**PB01A1**	Turnare beton simplu b50 in completari nivelari umpluturi...si beton panta exec. in strat de 5-20cm.	**mc**	**12.00**	**94.13**	**1,129.53**
				material:	0.41	4.91
				manopera:	93.72	1,124.62
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.3.L	2100945	Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	12.10	353.50	4,275.94
3.4	**RCSE25C%**	Plasa rabit-sarma zn, pt.armarea sapelor la hidro./termoizol., fixata cu rondele tabla zn	**mp**	**96.00**	**13.13**	**1,260.86**
				material:	5.65	542.22
				manopera:	7.20	691.20
				utilaj:	0.29	27.44
				transport:	0.00	0.00
3.5	**IZF67B+**	Hidroizolatii pentru acoperisuri terasa necirculabila suport planseu de beton - sistem ARCON ...lucrare complexitate medie pe suprafete mari	**mp**	**80.00**	**27.42**	**2,193.95**
				material:	16.92	1,353.95
				manopera:	10.50	840.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.5.L	20018712	Gura de scurgere 100mm	buc	5.00	11.59	57.95
3.5.L	20018693	Membrana bituminoasa ELASTECH 1000 PA 4 Kg/mp, SBS, -15° C	mp	92.00	22.94	2,110.48
3.5.L	20018681	Membrana bituminoasa ELASTECH 500 P 3 Kg/mp, SBS, -10° C	mp	92.00	19.67	1,809.64
3.5.L	6801	Macara capra actionata electric 5tf	ora	4.00	214.00	856.00
3.6	**RPCXJ07A**	Desfacere de tencuieli ...inter. sau exter. driscuite la pereti sau tavane.	**mp**	**150.00**	**15.60**	**2,340.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	15.60	2,340.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.7	**CF06B1**	Tencuieli exterioare obisnuite executate manual, driscuite, pe ziduri din caramida, din blocuri mici de beton sau din blocuri de beton celular autoclavizat, cu mortar de var-ciment marca M25-T, in grosime medie de 2,5 cm;	**mp**	**150.00**	**40.45**	**6,067.22**
				material:	2.05	307.22
				manopera:	38.40	5,760.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.7.L	2101138	Mortar tencuiala fina pentru reparatii	kg	3.45	2.25	7.76
3.8	**CF28A01+**	Tencuieli decorative siliconice DEKO, tip R 15 si R25,...aplicate manual pe gips-carton sau pe suprafete termoizolate -un strat amorsa, un strat grund (de imbibare) si un strat tencuiala, Deko SiliconPutz R15	**mp**	**150.00**	**54.66**	**8,198.84**
				material:	46.86	7,028.84
				manopera:	7.80	1,170.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.9	**RPCI11I#**	[asim.] Tabla zincata:...imbracatul cu tabla zincata,la cosuri sau atice pentru invelit. de tigla profilata	**mp**	**20.00**	**66.46**	**1,329.28**
				material:	39.21	784.13
				manopera:	26.40	528.00
				utilaj:	0.86	17.15
				transport:	0.00	0.00

4 OK - Interventii la interior - modificari compartimentari (gspd, goluri usi)

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
4.1	**RCSG10C#**	Demolare pereti zidarie caramida plina,gvp,bloc ceram /beton,bloc bca,excl.curatare+stiv.+schele>7m	**mc**	**20.00**	**319.05**	**6,381.02**
				material:	0.49	9.82
				manopera:	302.40	6,048.00
				utilaj:	16.16	323.20
				transport:	0.00	0.00
4.2	**RCSB22A%**	[asim. taiere zidarie] Taierea placilor sau elementelor din beton armat, avand grosimea de pana la 15cm	**m**	**70.00**	**491.60**	**34,411.95**
				material:	110.92	7,764.42
				manopera:	45.00	3,150.00
				utilaj:	335.68	23,497.53
				transport:	0.00	0.00
4.3	**RPCG03B1**	Zidarie de caramida plina presata de 240x115x63 mm la umpleri de goluri sau ziduri noi în cladiri existente cu grosimea egala sau mai mare de 12,5 cm cu mortar...M 25-Z	**mc**	**3.00**	**1,283.44**	**3,850.32**
				material:	1,007.44	3,022.32
				manopera:	276.00	828.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.4	**CF01A1**	Tencuieli interioare driscuite la pereti si stalpi la pereti si stâlpi, executate manual, pe suprafete de zidarie de caramida, cu mortar de var-ciment marca M10-T în grosime medie de 2 cm, inclusiv schela pe capre;	**mp**	**70.00**	**30.73**	**2,151.23**
				material:	1.80	125.78
				manopera:	27.90	1,953.00
				utilaj:	1.04	72.45
				transport:	0.00	0.00
4.4.L	2101125	Mortar pentru tencuiala fina cu aplicare manuala	kg	1.26	2.25	2.84
4.5	**CF21B02+**	Glet aplicat manual pe tencuieli interioare driscuite sau pe suprafeta elementelor de beton,...pe baza de ipsos, din produse uscate predozate	**mp**	**70.00**	**1.95**	**136.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	1.95	136.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.5.L	20018827	Glet pt. interior, Ceresit CT126 pe baza de ipsos pt. denivelari de 2 - 10 mm	kg	7.00	2.74	19.18
4.5.L	20012738	Glet de ipsos superfin Knauf Satengips	kg	63.00	2.69	169.47
5	**OK - Interventii la interior - finisaje tavane, pereti si pardoseli**					
5.1	**CN09A%**	Vopsit.int.cu vopsea pe baza de copolimeri vinil- acril.disp.apoasa exec.man.3str.supr.bet,.glet ext	**mp**	**12,600.00**	**18.62**	**234,563.87**
				material:	0.62	7,763.87
				manopera:	18.00	226,800.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.1.L	6103819	Vopsea pe baza de copolimeri vinilici in solutie apoasa tip siarom	kg	6,300.00	9.51	59,913.00
5.2	**CN09A%**	Vopsit.int.cu vopsea pe baza de copolimeri vinil- acril.disp.apoasa exec.man.3str.supr.bet,.glet ext	**mp**	**6,000.00**	**18.62**	**111,697.08**
				material:	0.62	3,697.08
				manopera:	18.00	108,000.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.2.L	6103819	Vopsea pe baza de copolimeri vinilici in solutie apoasa tip siarom	kg	3,000.00	9.51	28,530.00
5.3	**RCSK41B%**	Desfacere pardoseli reci, din mozaic, in camp continuu sau placi mozaicate	**mp**	**270.00**	**30.09**	**8,124.65**
				material:	0.20	55.22
				manopera:	27.60	7,452.00
				utilaj:	2.29	617.44
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
5.4	**RPCM33A#**	Desfacerea...placajelor din faianta,gresie,ceramice	**mp**	**2,500.00**	**48.87**	**122,174.55**
				material:	0.01	30.68
				manopera:	48.00	120,000.00
				utilaj:	0.86	2,143.88
				transport:	0.00	0.00
5.5	**CI05D1**	Placaj din placi ceramice glazurate CESAROM la interior sau exterior placi de 20x20 mm 40x40 mm inclusiv , într-una sau mai multe culori si desene livrate în panouri lipite pe hârtie, aplicate pe pereti din elemente prefabricate din beton celular autoclavizat, fixate cu pasta adeziva pe baza de aracet CPMB;	**mp**	**960.00**	**68.35**	**65,617.42**
				material:	11.08	10,633.42
				manopera:	56.70	54,432.00
				utilaj:	0.58	552.00
				transport:	0.00	0.00
5.5.L	2406911	Placa cesarom glazur.simp. rosu 40x 40x 6 c. 1 s7813	mp	998.40	49.61	49,530.62
5.6	**CG01A+**	Pardoseala epoxidica autonivelanta bicomponenta DEKO EPOXI E 3111 aplicata manual...Doua straturi DEKO EPOXI L3000 bicomponent (DEKO EMAIL L 3000 si DEKO EPOXI I 3000) si un strat DEKO EPOXI E3111 bicomponent (DEKO EPOXI E 3111 si DEKO EPOXI I 3111), aplicate pe suprafete interioare noi din beton	**mp**	**2,125.00**	**109.44**	**232,559.45**
				material:	102.24	217,259.45
				manopera:	7.20	15,300.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.7	**RCSK08C#**	Desfacerea pardoselilor din parchet,dusumele,pavele din lemn,etc.	**mp**	**2,460.00**	**30.01**	**73,819.43**
				material:	0.15	367.52
				manopera:	27.00	66,420.00
				utilaj:	2.86	7,031.91
				transport:	0.00	0.00
5.8	**CG05E%**	Pardoseli parchet triplu stratificat cu strat superior din stejar sau fag pe suport exist. s>16 mp	**mp**	**2,025.00**	**39.91**	**80,810.45**
				material:	6.37	12,891.95
				manopera:	28.50	57,712.50
				utilaj:	5.04	10,206.00
				transport:	0.00	0.00
5.8.L	2942886	Parchet stejar,cer 22 x 55 x 300 xxx lmb,ul s 228/3	mp	1,822.50	175.00	318,937.50
5.8.L	2945979	Frizuri stejar,cer 22 x 50 x 600 xx s 228/1	mp	303.75	113.09	34,351.09
5.9	**RCSK03B#**	Finisarea pardoselilor din parchet prin raschetare, ceruire si lustruire manuala cu rindea+tigling	**mp**	**362.00**	**24.27**	**8,785.31**
				material:	1.77	640.31
				manopera:	22.50	8,145.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.10	**CI06C#**	Placaj din faianta smaltuita, nesmaltuita, mata sau lucioasa cu placi de aceeasi culoare si format, cu dimensiuni de la 15 x 15 cm pana la 30 x 30 cm, executate pe suprafete plane la pereti si stalpi, inclusiv glafurile si muchiile, cu rosturi alternante, in incaperi cu suprafata mai mare de 10 mp...fixate cu adeziv pentru montarea placajelor	**mp**	**1,820.00**	**74.10**	**134,856.03**
				material:	0.60	1,086.03
				manopera:	73.50	133,770.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.10.L	2400323	Faianta mapisa 28x44.6 cm. verona-ve	mp	1,911.00	54.29	103,748.19
5.10.L	20013092	Adeziv gresie si faianta DEKOFIX C1	kg	4,277.00	3.22	13,771.94

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
5.11	**RPCO56A#**	Demontarea ...tamplarie lemn (usi,ferestre,obloane,masti,etc)	**mp**	**520.00**	**12.60**	**6,552.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	12.60	6,552.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.12	**CK33A+**	Usi din PVC, cu un singur canat, montate cu dibluri din plastic, etansarea rosturilor cu spuma poliuretanica si cordon de silicon, având suprafata tocului:...până la 2,5 mp inclusiv;	**mp**	**156.00**	**35.78**	**5,581.68**
				material:	7.98	1,244.88
				manopera:	25.50	3,978.00
				utilaj:	2.30	358.80
				transport:	0.00	0.00
5.12.L	6313344	Diblu cu expandare marimea 8	buc	1,248.00	2.52	3,144.96
5.12.L	20012684	SILICON UNIVERSAL	l	39.00	40.22	1,568.58
5.12.L	20012724	SPUMA POLIURETANICA PENTRU PISTOL B2 TYTAN 65	l	46.80	28.90	1,352.52
5.12.L	6720290	Usa din profile PVC tip rehau s 730 intr -un canat	mp	156.00	800.00	124,800.00
5.13	**CK57A+**	Usi din lemn stratificat, cu un singur canat, având suprafata tocului:...între 1mp si 2,5 mp inclusiv; (usi MDF)	**mp**	**28.00**	**57.00**	**1,596.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	57.00	1,596.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.13.L	20014981	Usa interioara din lemn stratificat - rama si tablie albe cu latimea de 100 cm, si inaltimea de 210 cm	mp	28.00	723.62	20,261.36
5.13.L	6313344	Diblu cu expandare marimea 8	buc	84.00	2.52	211.68
5.13.L	20012724	SPUMA POLIURETANICA PENTRU PISTOL B2 TYTAN 65	l	9.80	28.90	283.22
5.14	**CK27B1**	Usi metalice inter. rezistenta foc. Constructii nuclearoelectr. 2canate. Supr. Toc >3mp. In pereti din blocuri beton	**mp**	**339.00**	**1,013.78**	**343,672.79**
				material:	141.63	48,013.94
				manopera:	811.20	274,996.80
				utilaj:	60.95	20,662.05
				transport:	0.00	0.00
5.14.L	6306512	Usa antifoc EI45	mp	339.00	1,200.00	406,800.00
5.15	**RPCJ13B1**	Reparatii de tencuieli interioare, în jurul tocurilor si pervazurile la usi si ferestre, de 2 cm grosime, driscuite, executate cu mortar de var-ciment marca 10-T, având spaletii...drepti între 15-25 cm latime	**m**	**1,150.00**	**21.18**	**24,359.55**
				material:	1.38	1,590.24
				manopera:	19.80	22,769.31
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.16	**RCSP05A#**	Demontare confectii metalice de orice tip cu sau fara recuperare	**kg**	**1,500.00**	**11.64**	**17,455.65**
				material:	0.04	55.65
				manopera:	1.50	2,250.00
				utilaj:	10.10	15,150.00
				transport:	0.00	0.00
5.17	**CL20B1**	Confectii metalice diverse, montate aparent balustrazi grile, chepeng, opritori, gratare	**kg**	**1,500.00**	**4.10**	**6,150.00**
				material:	0.50	750.00
				manopera:	3.60	5,400.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.17.L	6314063	Confectii metalice (balustrada)	kg	1,500.00	11.35	17,025.00
6	**Interventii la acoperis sarpanta**					

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
6.1	**RPCT26XB**	Desfacerea invelitorilor din olane,tigle solzi sauprofilate cu jgheaburi asezate pe sipci batute	**mp**	**900.00**	**19.80**	**17,820.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	19.80	17,820.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.2	**CE01A%**	Invelitori din tigla profilata din argila arsa	**mp**	**900.00**	**38.00**	**34,198.33**
				material:	13.64	12,274.33
				manopera:	21.00	18,900.00
				utilaj:	3.36	3,024.00
				transport:	0.00	0.00
6.2.L	5886801	Cuie cu cap conic tip A 2,24x 50 s 2111	kg	25.20	6.74	169.85
6.2.L	2302957	Tigla cu solz trasa cu 1 cioc C1 350x170x11 tip B s515	buc	14,400.00	8.75	126,000.00
6.3	**RCSP18A%**	Confectionare opritori zapada la acoperisuri, conf.dupa model, fixate in astereala, cu contrafise	**kg**	**1,200.00**	**32.07**	**38,481.82**
				material:	6.33	7,593.40
				manopera:	18.60	22,320.00
				utilaj:	7.14	8,568.42
				transport:	0.00	0.00
6.4	**RPCI04A**	Inlocuirea elementelor de tinichigerie jgheaburi si burlane din tabla zn 0,5mm,rotunde,semirot.semi	**m**	**525.00**	**217.85**	**114,372.61**
				material:	24.67	12,953.11
				manopera:	54.30	28,507.50
				utilaj:	138.88	72,912.00
				transport:	0.00	0.00
6.5	**RCSP05A#**	Demontare confectii metalice de orice tip cu sau fara recuperare	**kg**	**350.00**	**11.64**	**4,072.99**
				material:	0.04	12.99
				manopera:	1.50	525.00
				utilaj:	10.10	3,535.00
				transport:	0.00	0.00
6.6	**CL12XB**	Confectii metalice diverse:alte confectii aparente (scari exterioare de incendiu,etc.)	**kg**	**350.00**	**6.46**	**2,261.00**
				material:	0.46	161.00
				manopera:	6.00	2,100.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.6.L	6305672	Scara metal.in spir.din otel prof si tabla striata	kg	350.00	9.20	3,220.00
6.7	**CN21D#**	Vopsitorii ...la balustrade,grile si parapete metalice cu un strat grund anticoroziv si un strat vopsea bicomponenta pe baza de rasina	**mp**	**15.00**	**43.12**	**646.77**
				material:	2.32	34.77
				manopera:	40.80	612.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.7.L	6103750	Vopsea bicomponenta pe baza de rasini epoxidice	kg	2.70	12.44	33.59
6.7.L	6100034	Grund miniu anticoroziv g.351-4 stas 3097-80	kg	3.75	18.23	68.36
7	**Transporturi**					
7.1	**TRA02A20**	Transportul rutier al materialelor de instalatii cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**2.03**	**18.55**	**37.65**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	37.65

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.2	**TRA02A20**	Transportul rutier al varului si bitumului cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**2.10**	**18.55**	**38.94**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	38.94
7.3	**TRA02A20**	Transportul rutier al profilelor si tevilor din metal cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**2.32**	**18.55**	**42.96**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	42.96
7.4	**TRA02A20**	Transportul rutier al cimentului si prefabricatelor cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**5.76**	**18.55**	**106.79**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	106.79
7.5	**TRA04A20**	Transportul rutier al materialelor si semifabricatelor cu autoremorchere-remorci treiler sub 20T pe distanta de 20 km	**tona**	**7.43**	**25.82**	**191.92**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	25.82	191.92
7.6	**TRA02A20**	Transportul rutier al vopselurilor si lacurilor cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**9.34**	**18.55**	**173.32**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	173.32
7.7	**TRA02A20**	Transportul rutier al altor materiale de constructii cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**13.74**	**18.55**	**254.94**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	254.94
7.8	**TRA01A20**	Transportul rutier al materialelor de constructii cu autobasculanta pe distanta de 20 km	**tona**	**19.08**	**22.44**	**428.21**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	22.44	428.21
7.9	**TRA02A20**	Transportul rutier al confectiilor metalice cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**24.44**	**18.55**	**453.40**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	453.40
7.10	**TRA02A20**	Transportul rutier al lemnelor si confectiilor din lemn cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**42.66**	**18.55**	**791.43**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	791.43
7.11	**TRA06A20**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera pe distanta de 20 km	**tona**	**52.07**	**28.77**	**1,498.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	28.77	1,498.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.12	**TRA05A20**	Transportul rutier al materialelor si semifabricatelor cu autovehicule speciale pe distanta de 20 km	**tona**	**90.95**	**27.30**	**2,482.85**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	27.30	2,482.85
7.13	**TRA02A20**	Transportul rutier al materialelor de constructii cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**102.10**	**18.55**	**1,893.91**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	1,893.91

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		1,703,349.79	1,260,160.48	172,334.92	8,394.32	**3,144,239.51**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	28,353.61	0.00	0.00	28,353.61
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**1,703,349.79**	**1,288,514.09**	**172,334.92**	**8,394.32**	**3,172,593.12**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	170,334.98	128,851.41	17,233.49	839.43	317,259.31
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**1,873,684.77**	**1,417,365.50**	**189,568.41**	**9,233.75**	**3,489,852.43**
Profit	5.0000 %	93,684.24	70,868.28	9,478.42	461.69	174,492.62
Total inclusiv Beneficiu:		**1,967,369.00**	**1,488,233.78**	**199,046.84**	**9,695.44**	**3,664,345.06**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**3,664,345.06**
TVA:	19.00%					**696,225.56**
TOTAL GENERAL:						**4,360,570.62**

1 euro = 4.94 lei , curs la data de 5/15/2023

Executant,

Director General,

OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA
OBIECTUL: Ob 2 - Corp C1 - Alte lucrari
STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare
Beneficiar: UAT CONSTANTA
Proiectant: HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL
Executant: _____

Proiect: _____ nr: ___
Plansa: _____ nr: ___
Faza: _____

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

5/15/2023

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**? - Demontari**					
1.1	**RPSC29A1**	Demontare clos. cu vas fonta cu rezerv....la inaltime	**buc**	**49.00**	**31.80**	**1,558.17**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	31.80	1,558.17
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2	**TRI1AA01D2**	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin transport pina la 10m rampa-vagon categ.2	**tona**	**10.00**	**16.50**	**165.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	16.50	165.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	**RPSB20A1**	Demontare tub fonta canaliz...50 mm	**m**	**250.00**	**18.60**	**4,649.85**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	18.60	4,649.85
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.4	**RPSB20C1**	Demontare tub fonta canaliz...100 mm	**m**	**580.00**	**22.86**	**13,258.28**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	22.86	13,258.28
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.5	**RPSB60C1**	Demontare sifon pardos simplu...100 mm	**buc**	**34.00**	**22.80**	**775.18**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	22.80	775.18
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**Obiecte sanitare noi**					
2.1	**SC13B1**	Vas pentru closet din portelan sanitar cu sifon interior...p tip . . .	**buc**	**49.00**	**68.00**	**3,332.22**
				material:	7.10	348.13
				manopera:	60.90	2,984.09
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.1.L	2442757	Vas closet col2-a portelan alb c. 1 s 2066	buc	49.49	109.21	5,404.80

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare

0		1	2	3	4	5 = 3 x 4
2.2	**SC18A5**	Rama pentru vas de closet,din...polipropilena cu capac	**buc**	**49.00**	**29.57**	**1,448.73**
				material:	21.17	1,037.13
				manopera:	8.40	411.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.3	**SC16D1**	Rezervor...pentru spalare vas wc,din portelan tip r2 Montare la semiinaltime,cu dibl de lemn pe zid de caram	**buc**	**49.00**	**476.48**	**23,347.33**
				material:	416.48	20,407.33
				manopera:	60.00	2,940.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.4	**SB20C1**	Ramificatii duble pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire,la 45;67 1/2 grade,avand...d=110 mm	**buc**	**49.00**	**43.05**	**2,109.60**
				material:	10.05	492.60
				manopera:	33.00	1,617.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.4.1	6200585	Benzina auto neetilata tip co/r 75 normala s 176	kg	1.96	5.46	10.70
2.4.2	7309326	Carpe de sters, din bumbac de orice culoare	kg	2.21	4.66	10.28
2.4.3	6110467	Codez 100 adeziv nii 4721-76	kg	10.29	34.50	355.01
2.4.4	7317232	Dicloretan cs. 17/73	kg	5.15	12.47	64.16
2.4.5	11433	Fiting PVC		49.00	0.00	0.00
2.4.6	7324699	Hirtie de ziar 50g/mp stas 260-70 in suluri	kg	5.88	2.25	13.23
2.4.7	6001616	Hirtie slef.usc.sticla foi 23x30 gr 6 s1581	buc	51.45	0.72	37.04
2.4.8	3803142	Sarma moale obisnuita D = 1,25 mm, OL 32 s 889	kg	0.34	6.36	2.18
2.4.9	11631	Instalator sanitar categoria a III-a	ora	26.95	30.00	808.50
2.4.10	11611	Instalator sanitar categoria I	ora	26.95	30.00	808.50
2.4.L	2600156	RACORD WC SCURGERE FLEXIBIL ALB PP D.110 L400 GARN.	buc	49.00	36.00	1,764.00
2.5	**SC07E1**	Lavoar din portelan sanitar, montat pe...piedestal [incl. 1 tasnitoare]	**buc**	**1.00**	**51.40**	**51.40**
				material:	0.10	0.10
				manopera:	51.30	51.30
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.5.L	2442252	Lavoar portelan f spatar l 2-600mm alb c2 s 1540	buc	1.01	100.69	101.70
2.5.L	2453823	Piedestal lavoar p1 portelan alb c. 1 ni 806	buc	1.01	72.49	73.21
2.6	**SC19A1**	Sifon din...bachelita pentru lavoar de portelan sanitar	**buc**	**1.00**	**26.50**	**26.50**
				material:	2.80	2.80
				manopera:	23.70	23.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.6.L	AQ4202797	Sifon pentru lavoar tip butelie alama 1 1/4 s 9611 inclusiv racord flexibil	buc	1.00	16.00	16.00
2.7	**SC25A1**	Etajera din...portelan sanitar tip	**buc**	**1.00**	**16.26**	**16.26**
				material:	0.96	0.96
				manopera:	15.30	15.30
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.7.L	2451849	Etajera portelan tip e2.60 alb c.1 ni 567	buc	1.01	40.34	40.74
2.8	**SC26A1**	Oglinda sanit. semicrist. margini. slef. cu dimens....400x500mm	**buc**	**1.00**	**137.73**	**137.73**
				material:	108.33	108.33
				manopera:	29.40	29.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**Instalatii apa in interior**					
3.1	**RPAH02C1**	Spargerea manuala pereti sau bolti din beton...simplu prin exterior	**mc**	**1.00**	**213.36**	**213.36**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	213.36	213.36
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.1.0	10611	Drenor canalist categoria I	ora	7.11	30.00	213.36
3.2	**RPCT49XC**	Forarea mecanica a gaurilor de 5 cm in zid.caram. si elem de bet.arm. cu gros.30 cm	**buc**	**15.00**	**19.29**	**289.36**
				material:	0.00	0.01
				manopera:	8.40	126.00
				utilaj:	10.89	163.35
				transport:	0.00	0.00
3.3	**IC36A1#**	Teava din polietilena armata de inalta densitate su poliprop. armata sau...nearmata montata in coloane in instal. de incalzire centr. cu diametrul ext. de pana la 20 mm inclusiv	**m**	**110.00**	**9.00**	**990.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.00	990.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.3.L	6716500	Teava din polipropilena cu folie aluminiu (pp-al) DN = 16 mm	m	113.30	6.37	721.72
3.4	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**98.00**	**12.66**	**1,241.08**
				material:	4.71	461.98
				manopera:	4.50	441.00
				utilaj:	3.45	338.10
				transport:	0.00	0.00
3.4.L	6719951	Racord drept din polietilena cu D = 16 - 16 mm	buc	98.00	6.44	631.12
3.5	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**50.00**	**12.66**	**633.20**
				material:	4.71	235.70
				manopera:	4.50	225.00
				utilaj:	3.45	172.50
				transport:	0.00	0.00
3.5.L	AA345	Cot PPR 90 grade Dn 20	buc	50.00	1.50	75.00
3.6	**SA43C1**	Bratara ...pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand d= 1/2 toli	**buc**	**100.00**	**14.88**	**1,487.76**
				material:	7.38	737.76
				manopera:	7.50	750.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.7	**SD06B#**	Robinet de trecere cu mufa si racord olandez, pentru teava din...otel,d=3/4	**buc**	**50.00**	**16.11**	**805.68**
				material:	0.21	10.68
				manopera:	15.90	795.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.7.L	1700072650 8	Robinet coltar 1/2-3/4	buc	50.00	14.24	712.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.8	**RPIE04A#**	Proba etanseitate la presiune,a conductelor alim sau distrib,la...instal,d=3/8-1 inci	**m**	**110.00**	**4.67**	**513.81**
				material:	0.20	22.50
				manopera:	3.00	330.00
				utilaj:	1.47	161.32
				transport:	0.00	0.00
3.9	**SF02A#**	Efectuare proba funct instal apa rece,din...cond ol zn,sud longit,d=3/8 - 2	**10 m**	**11.00**	**3.00**	**33.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	3.00	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	**Reparatii locale zone interventie AR**					
4.1	**RCSJ03A%**	Reparatii tencuieli int.brute, pereti zidarie caramida/beton, mortar ipsos-var m-10 t,pt.realiz.grnd	**mp**	**5.00**	**48.35**	**241.75**
				material:	19.18	95.90
				manopera:	28.80	144.00
				utilaj:	0.37	1.84
				transport:	0.00	0.00
4.2	**RPCJ20B+**	Finisaje cu glet de ipsos cu ipsos cu intarire normala, aplicat la pereti	**mp**	**5.00**	**33.61**	**168.06**
				material:	8.03	40.17
				manopera:	25.50	127.50
				utilaj:	0.08	0.39
				transport:	0.00	0.00
5	**Instalatii canalizare in interior**					
5.1	**RPAH02C1**	Spargerea manuala pereti sau bolti din beton...simplu prin exterior	**mc**	**5.00**	**213.36**	**1,066.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	213.36	1,066.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.1.0	10611	Drenor canalist categoria I	ora	35.56	30.00	1,066.80
5.2	**RPCT49XC**	Forarea mecanica a gaurilor de 5 cm in zid.caram. si elem de bet.arm. cu gros.30 cm	**buc**	**25.00**	**19.29**	**482.26**
				material:	0.00	0.01
				manopera:	8.40	210.00
				utilaj:	10.89	272.25
				transport:	0.00	0.00
5.3	**SB16E1**	Teava pvc-u neplastifiata...pentru canalizare,Montare aparent in nisa,ingrop. pamant,suspend. planseu,cu d=110 mm	**m**	**580.00**	**23.23**	**13,474.88**
				material:	10.63	6,166.88
				manopera:	12.60	7,308.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.4	**SB17E1**	Coturi...pvc-u,pentru canalizare,cu imbinare prin lipirela 45;67 1/2;87 1/2 grade,avand d=110 mm	**buc**	**14.00**	**20.46**	**286.44**
				material:	3.96	55.44
				manopera:	16.50	231.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.4.L	6712409	Cot PVC tip U la 87 gr.30m DN 110 nii 2167	buc	14.00	12.00	168.00
5.5	**SB17E1**	Coturi...pvc-u,pentru canalizare,cu imbinare prin lipirela 45;67 1/2;87 1/2 grade,avand d=110 mm	**buc**	**40.00**	**20.46**	**818.39**
				material:	3.96	158.41
				manopera:	16.50	659.99
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.5.L	6712265	Cot PVC tip U la 45 grade DN 110 nii 2167	buc	40.00	12.00	480.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
5.6	**SB19C1**	Ramificatii simple pvc-u pentru canaliz. cu imbinare prin lipire la 45:67 1/2:87 1/2 grade si...d=110 mm	**buc**	**52.00**	**32.11**	**1,669.55**
				material:	7.21	374.75
				manopera:	24.90	1,294.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.6.L	6712863	Ramificatie simpla PVC-u 45 grd. 110-110 nii 2167	buc	52.00	10.11	525.72
5.7	**SB19C1**	Ramificatii simple pvc-u pentru canaliz. cu imbinare prin lipire la 45:67 1/2:87 1/2 grade si...d=110 mm	**buc**	**40.00**	**32.11**	**1,284.27**
				material:	7.21	288.27
				manopera:	24.90	996.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.7.L	6712849	Ramificatie simpla PVC-u 45 grd. 110-50 nii 2167	buc	40.00	10.09	403.60
5.8	**SB16C1**	Teava pvc-u neplastifiata...pentru canalizare,Montare aparent in hisa,ingrop. pamant,suspend. planseu,cu d= 50mm	**m**	**200.00**	**29.16**	**5,831.88**
				material:	7.26	1,451.88
				manopera:	21.90	4,380.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.9	**SB17C1**	Coturi...pvc-u,pentru canalizare,cu imbinare prin lipirela 45;67 1/2;87 1/2 grade,avand d= 50 mm	**buc**	**116.00**	**13.60**	**1,577.53**
				material:	1.60	185.53
				manopera:	12.00	1,392.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.9.L	6712241	Cot PVC tip U la 45 grade DN 50 nii 2167	buc	116.00	3.90	452.40
5.10	**SB17C1**	Coturi...pvc-u,pentru canalizare,cu imbinare prin lipirela 45;67 1/2;87 1/2 grade,avand d= 50 mm	**buc**	**116.00**	**13.60**	**1,577.53**
				material:	1.60	185.53
				manopera:	12.00	1,392.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.10.L	6712382	Cot PVC tip U la 87 gr.30m DN 50 nii 2167	buc	116.00	10.00	1,160.00
5.11	**SB19A1**	Ramificatii simple pvc-u pentru canaliz. cu imbinare prin lipire la 45:67 1/2:87 1/2 grade si...d= 50 mm	**buc**	**24.00**	**20.53**	**492.72**
				material:	2.83	67.92
				manopera:	17.70	424.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.11.L	6712813	Ramificatie simpla PVC-u 45 grd. 50-50 nii 2167	buc	24.00	2.40	57.60
5.12	**SB22B1**	Reductie excentrica pvc-u, pentru canalizare,cu imbinare prin...lipire,avand d= 50- 32 mm	**buc**	**58.00**	**7.01**	**406.43**
				material:	3.11	180.23
				manopera:	3.90	226.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.13	**SB16A1**	Teava pvc-u neplastifiata...pentru canalizare,Montare aparent in hisa,ingrop. pamant,suspend. planseu,cu d= 32mm	**m**	**58.00**	**26.20**	**1,519.43**
				material:	4.90	284.03
				manopera:	21.30	1,235.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.13.0	2100830	Ipsos pentru constructii tip A, saci, s 545/1	kg	5.80	0.46	2.67
5.13.0	3803142	Sarma moale obisnuita D = 1,25 mm, OL 32 s 889	kg	0.29	6.36	1.84

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
5.13.0	6001616	Hirtie slef.usc.sticla foi 23x30 gr 6 s1581	buc	17.40	0.72	12.53
5.13.0	6110467	Codez 100 adeziv nii 4721-76	kg	0.46	34.50	16.01
5.13.0	6200585	Benzina auto neetilata tip co/r 75 normala s 176	kg	1.04	5.46	5.70
5.13.0	6202820	Apa potabila	mc	0.06	4.94	0.29
5.13.0	6700248	Teava din p.v.c.rigid tip U 32x1,6 stas 6675/2	m	60.03	4.00	240.12
5.13.0	7309326	Carpe de sters, din bumbac de orice culoare	kg	0.58	4.66	2.70
5.13.0	7317232	Dicloretan cs. 17/73	kg	0.17	12.47	2.17
5.13.0	11611	Instalator sanitar categoria I	ora	21.46	30.00	643.80
5.13.0	11631	Instalator sanitar categoria a III-a	ora	12.18	30.00	365.40
5.13.0	11641	Instalator sanitar categoria a IV-a	ora	7.54	30.00	226.20
5.14	**SB17A1**	Coturi...pvc-u,pentru canalizare,cu imbinare prin lipire la 45;67 1/2;87 1/2 grade,avand d= 32 mm	**buc**	**58.00**	**12.06**	**699.42**
				material:	0.96	55.62
				manopera:	11.10	643.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.14.0	3803142	Sarma moale obisnuita D = 1,25 mm, OL 32 s 889	kg	0.23	6.36	1.48
5.14.0	6001616	Hirtie slef.usc.sticla foi 23x30 gr 6 s1581	buc	17.40	0.72	12.53
5.14.0	6110467	Codez 100 adeziv nii 4721-76	kg	0.87	34.50	30.02
5.14.0	6200585	Benzina auto neetilata tip co/r 75 normala s 176	kg	0.46	5.46	2.53
5.14.0	7309326	Carpe de sters, din bumbac de orice culoare	kg	0.58	4.66	2.70
5.14.0	7317232	Dicloretan cs. 17/73	kg	0.41	12.47	5.06
5.14.0	7324699	Hirtie de ziar 50g/mp stas 260-70 in suluri	kg	0.58	2.25	1.31
5.14.0	11611	Instalator sanitar categoria I	ora	11.02	30.00	330.60
5.14.0	11631	Instalator sanitar categoria a III-a	ora	10.44	30.00	313.20
5.14.0	11432	Lista: Cot din PVC pentru canal.	xx	58.00	0.00	0.00
5.14.L	6712368	Cot PVC tip U la 87 gr.30m DN 32 nii 2167	buc	58.00	1.90	110.20
5.15	**SB17A1**	Coturi...pvc-u,pentru canalizare,cu imbinare prin lipire la 45;67 1/2;87 1/2 grade,avand d= 32 mm	**buc**	**58.00**	**12.06**	**699.42**
				material:	0.96	55.62
				manopera:	11.10	643.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.15.0	3803142	Sarma moale obisnuita D = 1,25 mm, OL 32 s 889	kg	0.23	6.36	1.48
5.15.0	6001616	Hirtie slef.usc.sticla foi 23x30 gr 6 s1581	buc	17.40	0.72	12.53
5.15.0	6110467	Codez 100 adeziv nii 4721-76	kg	0.87	34.50	30.02
5.15.0	6200585	Benzina auto neetilata tip co/r 75 normala s 176	kg	0.46	5.46	2.53

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
5.15.0	7309326	Carpe de sters, din bumbac de orice culoare	kg	0.58	4.66	2.70
5.15.0	7317232	Dicloretan cs. 17/73	kg	0.41	12.47	5.06
5.15.0	7324699	Hirtie de ziar 50g/mp stas 260-70 in suluri	kg	0.58	2.25	1.31
5.15.0	11611	Instalator sanitar categoria I	ora	11.02	30.00	330.60
5.15.0	11631	Instalator sanitar categoria a III-a	ora	10.44	30.00	313.20
5.15.0	11432	Lista: Cot din PVC pentru canal.	xx	58.00	0.00	0.00
5.15.L	6712227	Cot PVC tip U la 45 grade DN 32 nii 2167	buc	58.00	2.00	116.00
5.16	**SB24B#**	Sifon de pardoseala din fonta...emailata,dn=50 mm,combinat, cu 1 racord si iesire laterala	**buc**	**34.00**	**44.27**	**1,505.27**
				material:	14.87	505.67
				manopera:	29.40	999.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.16.L	4202979	Sifon fonta pardoseala combinat ies.lat. 2rac.d50 s3690	buc	34.00	46.49	1,580.66
5.17	**SB21C1**	Piesa de curatare...pvc-u,pentru canalizare,cu imbinare prin lipire avand d=110 mm	**buc**	**12.00**	**40.40**	**484.80**
				material:	22.10	265.20
				manopera:	18.30	219.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.18	**SA43H1**	Bratara ...pentru f&xa-ea cond. otel+pvc de al&m. cu apafgaze,Montare prin incastrare,cond. avand d=2 toli	**buc**	**870.00**	**22.42**	**19,508.53**
				material:	11.02	9,590.53
				manopera:	11.40	9,918.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.19	**SF04A#**	Efectuare proba etans,funct,Instalatie canal din tub fonta sc,tevi pvc (u),pe,pp,pp-r fonta duct....d<=100mm	**10 m**	**113.00**	**2.40**	**271.20**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	2.40	271.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.20	**SB17C1**	Coturi...pvc-u,pentru canalizare,cu imbinare prin lipirela 45;67 1/2;87 1/2 grade,avand d= 50 mm	**buc**	**12.00**	**13.60**	**163.19**
				material:	1.60	19.19
				manopera:	12.00	144.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.20.L	17000392444	Aerator easykit pp cu membrana d.50	buc	12.00	102.54	1,230.48
6	**Reparatii locale zone interventie Canalizare**					
6.1	**RCSJ03A%**	Reparatii tencuieli int.brute, pereti zidarie caramida/beton, mortar ipsos-var m-10 t,pt.realiz.grnd	**mp**	**10.00**	**48.35**	**483.49**
				material:	19.18	191.81
				manopera:	28.80	288.00
				utilaj:	0.37	3.69
				transport:	0.00	0.00
6.2	**RPCJ20B+**	Finisaje cu glet de ipsos cu ipsos cu intarire normala, aplicat la pereti	**mp**	**50.00**	**33.61**	**1,680.60**
				material:	8.03	401.65
				manopera:	25.50	1,275.00
				utilaj:	0.08	3.95
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
6.3	**CD24A1%**	Placare ghena de instalatii cu gipscarton distanta intre montanti 1 m si rf 30 min	**mp**	**30.00**	**98.06**	**2,941.89**
				material:	33.56	1,006.89
				manopera:	64.50	1,935.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	**Instalatii apa in amplasament**					
7.1	**RPCS18A+**	Desfaceri dale din beton,la trotuare,turnate pe loc	**mp**	**12.00**	**21.30**	**255.60**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	21.30	255.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.2	**TSA02A1**	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate, avand sub 1,00 m sau peste 1,00 m latime, executata fara sprijini, cu taluz vertical, la fundatii, canale, subsoluri, drenuri, trepte de infratire etc. in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime <0,75 teren usor	**mc**	**18.00**	**22.50**	**405.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	22.50	405.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.3	**SA14F#**	Teava material plastic (PP,PE,PP-R si similare) imbinata prin sudura prin polifuziune, la constructii industriale,d=50 mm	**m**	**20.00**	**17.68**	**353.61**
				material:	4.78	95.61
				manopera:	12.90	258.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.3.L	6701101	Teava HDPE 80 312uni7611.7615 pn4 DN 50x2.0 cod 64000064	m	20.40	7.85	160.14
7.3.L	6719466	Reductie pehd pentru electrofuz diam ext 50/40 mm	buc	0.31	59.92	18.44
7.3.L	7913	Aparat de sudura sr (electrofuziune)	ora	1.00	167.00	167.00
7.4	**ID04C1#**	Robinet de trecere sau retinere cu mufe pentru instalatii ...de incalzire centrala cu diametrul de 2"	**buc**	**4.00**	**14.95**	**59.80**
				material:	1.45	5.80
				manopera:	13.50	54.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.4.L	4204424	Robinet de trecere cu sfera pentru apa, tip fi - fi cu D = 2"	buc	4.00	169.85	679.40
7.5	**AcA64E+**	Fiting de compresiune din PEHD - VALROM cu 2 imbinari (mufa egala/redusa,cot)...D = 50 mm	**buc**	**8.00**	**5.27**	**42.15**
				material:	2.45	19.59
				manopera:	2.82	22.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.5.L	20020449	Mufa <waterkit> compres.d. 50	buc	8.00	24.62	196.96
7.6	**AcA64E+**	Fiting de compresiune din PEHD - VALROM cu 2 imbinari (mufa egala/redusa,cot)...D = 50 mm	**buc**	**8.00**	**5.27**	**42.15**
				material:	2.45	19.59
				manopera:	2.82	22.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.6.L	20020439	Cot <waterkit> compres.90°d. 50	buc	8.00	39.81	318.48
7.7	**AcA66E+**	Imbinare fiting de compresiune din PEHD - VALROM cu 3 imbinari (teu)...D = 50 mm	**buc**	**1.00**	**7.87**	**7.87**
				material:	3.67	3.67
				manopera:	4.20	4.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.7.L	6719453	Teu pehd pentru electrofuz diam ext 50 mm	buc	1.00	96.40	96.40

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.8	**ACE08A1**	Umplutura in...sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	**mc**	**3.00**	**118.15**	**354.44**
				material:	99.85	299.54
				manopera:	18.30	54.90
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.9	**RPCXA03A**	Umplutura...de pamant	**mc**	**15.00**	**64.91**	**973.64**
				material:	0.41	6.14
				manopera:	64.50	967.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.10	**RTR1RC 90A**	Imprastierea pamantului in straturi neuniforme...teren normal	**mc**	**15.00**	**9.90**	**148.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.90	148.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.11	**TSD04C1**	Compactarea cu mai. de mina a umplut. execut. pe strat. cu udarea fiec. strat de...20cm gros. t. necoeziv	**mc**	**15.00**	**22.61**	**339.14**
				material:	0.41	6.14
				manopera:	22.20	333.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.12	**ACE08E1**	Umplutura in...sant la cond. de alim. cu apa si canalizare cu balast	**mc**	**1.00**	**127.28**	**127.28**
				material:	101.78	101.78
				manopera:	25.50	25.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.13	**RPCS01B%**	Trotuare,dale de beton bc10/8-b150,turnat pe loc,pe strat de nisip,rost.umpl.nisip,100x100x10 cm	**mp**	**12.00**	**88.65**	**1,063.75**
				material:	59.08	708.94
				manopera:	23.40	280.80
				utilaj:	6.17	74.01
				transport:	0.00	0.00
7.14	**RPCB18C#**	Demolare beton...armat vechi,din fundatii,pereti,stalpi,etc,cu mijloace manuale	**mc**	**4.00**	**416.52**	**1,666.06**
				material:	0.08	0.33
				manopera:	405.00	1,620.00
				utilaj:	11.43	45.74
				transport:	0.00	0.00
7.15	**SE03XB**	Camine vizitare sau recip.zidarie in int.constr.cusect.int.0,80x0,80m si adincimea 1,00-1,25 m	**buc**	**4.00**	**1,705.52**	**6,822.07**
				material:	1,108.52	4,434.07
				manopera:	597.00	2,388.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.16	**ACD01G1**	Capac si rama stas 2308-81 pentru camine...cu piesa suport necarosabil tip i	**buc**	**4.00**	**596.42**	**2,385.67**
				material:	542.42	2,169.67
				manopera:	54.00	216.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8	**Instalatii canalizare pluviala in interior**					
8.1	**RPAH02C1**	Spargerea manuala pereti sau bolti din beton...simplu prin exterior	**mc**	**5.00**	**213.36**	**1,066.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	213.36	1,066.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.1.0	10611	Drenor canalist categoria I	ora	35.56	30.00	1,066.80

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8.2	**RPCT49XC**	Forarea mecanica a gaurilor de 5 cm in zid.caram. si elem de bet.arm. cu gros.30 cm	**buc**	**10.00**	**19.29**	**192.90**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	8.40	84.00
				utilaj:	10.89	108.90
				transport:	0.00	0.00
8.3	**SB16E1**	Teava pvc-u neplastifiata...pentru canalizare,Montare aparent in nisa,ingrop. pamant,suspend. planseu,cu d=110 mm	**m**	**90.00**	**23.23**	**2,090.93**
				material:	10.63	956.93
				manopera:	12.60	1,134.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.4	**SB17E1**	Coturi...pvc-u,pentru canalizare,cu imbinare prin lipirela 45;67 1/2;87 1/2 grade,avand d=110 mm	**buc**	**14.00**	**20.46**	**286.44**
				material:	3.96	55.44
				manopera:	16.50	231.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.4.L	6712265	Cot PVC tip U la 45 grade DN 110 nii 2167	buc	14.00	12.00	168.00
8.5	**SB19C1**	Ramificatii simple pvc-u pentru canaliz. cu imbinare prin lipire la 45:67 1/2:87 1/2 grade si...d=110 mm	**buc**	**2.00**	**32.11**	**64.21**
				material:	7.21	14.41
				manopera:	24.90	49.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.5.L	6712863	Ramificatie simpla PVC-u 45 grd. 110-110 nii 2167	buc	2.00	10.11	20.22
8.6	**SB21C1**	Piesa de curatare...pvc-u,pentru canalizare,cu imbinare prin lipire avand d=110 mm	**buc**	**6.00**	**40.40**	**242.40**
				material:	22.10	132.60
				manopera:	18.30	109.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.7	**SA43H1**	Bratara ...pentru f&xa-ea cond. otel+pvc de al&m. cu apafgaze,Montare prin incastrare,cond. avand d=2 toli	**buc**	**90.00**	**22.42**	**2,018.12**
				material:	11.02	992.12
				manopera:	11.40	1,026.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.8	**SF04A#**	Efectuare proba etans,funct,Instalatie canal din tub fonta sc,tevi pvc (u),pe,pp,pp-r fonta duct....d<=100mm	**10 m**	**9.00**	**2.40**	**21.60**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	2.40	21.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9	**Reparatii locale zone interventie Canalizare pluviala**					
9.1	**RCSJ03A%**	Reparatii tencuieli int.brute, pereti zidarie caramida/beton, mortar ipsos-var m-10 t,pt.realiz.grnd	**mp**	**5.00**	**48.35**	**241.75**
				material:	19.18	95.90
				manopera:	28.80	144.00
				utilaj:	0.37	1.84
				transport:	0.00	0.00
9.2	**RPCJ20B+**	Finisaje cu glet de ipsos cu ipsos cu intarire normala, aplicat la pereti	**mp**	**40.00**	**33.61**	**1,344.48**
				material:	8.03	321.32
				manopera:	25.50	1,020.00
				utilaj:	0.08	3.16
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
9.3	**CD24A1%**	Placare ghena de instalatii cu gipscarton distanta intre montanti 1 m si rf 30 min	**mp**	**40.00**	**98.06**	**3,922.52**
				material:	33.56	1,342.52
				manopera:	64.50	2,580.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10	**Instalatii canalizare in amplasament**					
10.1	**RPCS18A+**	Desfaceri dale din beton,la trotuare,turnate pe loc	**mp**	**40.00**	**21.30**	**852.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	21.30	852.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.2	**TSA02A1**	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate, avand sub 1,00 m sau peste 1,00 m latime, executata fara sprijini, cu taluz vertical, la fundatii, canale, subsoluri, drenuri, trepte de infratire etc. in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime <0,75 teren usor	**mc**	**60.00**	**22.50**	**1,350.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	22.50	1,350.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.3	**SB16G1**	Teava pvc-u neplastifiata...,pentru canalizare,Montare aparent in nisa,ingrop pamant,suspend planseu,cu d=160mm	**m**	**40.00**	**42.52**	**1,700.75**
				material:	27.22	1,088.75
				manopera:	15.30	612.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.4	**ACE08A1**	Umplutura in...sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	**mc**	**12.00**	**118.15**	**1,417.74**
				material:	99.85	1,198.14
				manopera:	18.30	219.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.5	**ACE08E1**	Umplutura in...sant la cond. de alim. cu apa si canalizare cu balast	**mc**	**8.00**	**127.28**	**1,018.26**
				material:	101.78	814.26
				manopera:	25.50	204.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.6	**RPCXA03A**	Umplutura...de pamant	**mc**	**20.00**	**64.91**	**1,298.18**
				material:	0.41	8.18
				manopera:	64.50	1,290.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.7	**RTR1RC 90A**	Imprastierea pamantului in straturi neuniforme...teren normal	**mc**	**20.00**	**9.90**	**198.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.90	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.8	**TSD04C1**	Compactarea cu mai. de mina a umplut. execut. pe strat. cu udarea fiec. strat de...20cm gros. t. necoeziv	**mc**	**20.00**	**22.61**	**452.18**
				material:	0.41	8.18
				manopera:	22.20	444.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.9	**RPCS01B%**	Trotuare,dale de beton bc10/8-b150,turnat pe loc,pe strat de nisip,rost.umpl.nisip,100x100x10 cm	**mp**	**40.00**	**88.65**	**3,545.82**
				material:	59.08	2,363.13
				manopera:	23.40	936.00
				utilaj:	6.17	246.70
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
11	**Transporturi**					
11.1	**TRA02A20**	Transportul rutier al varului si bitumului cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**0.15**	**18.55**	**2.86**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	2.86
11.2	**TRA02A20**	Transportul rutier al profilelor si tevilor din metal cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**0.47**	**18.55**	**8.67**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	8.67
11.3	**TRA04A20**	Transportul rutier al prefabricatelor din beton cu remorci treiler pe distanta de 20 km	**tona**	**1.20**	**25.82**	**31.09**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	25.82	31.09
11.4	**TRA05A20**	Transportul rutier al materialelor si semifabricatelor cu autovehicule speciale pe distanta de 20 km	**tona**	**1.46**	**27.30**	**39.95**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	27.30	39.95
11.5	**TRA06A20**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera pe distanta de 20 km	**tona**	**1.48**	**28.77**	**42.48**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	28.77	42.48
11.6	**TRA02A20**	Transportul rutier al altor materiale de constructii cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**2.20**	**18.55**	**40.77**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	40.77
11.7	**TRA02A20**	Transportul rutier al materialelor de instalatii cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**2.25**	**18.55**	**41.66**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	41.66
11.8	**TRA02A20**	Transportul rutier al cimentului si prefabricatelor cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**2.76**	**18.55**	**51.19**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	51.19
11.9	**TRA02A20**	Transportul rutier al materialelor de constructii cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**43.34**	**18.55**	**803.98**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	803.98
11.10	**TRA01A20**	Transportul rutier al materialelor de constructii cu autobasculanta pe distanta de 20 km	**tona**	**43.59**	**22.44**	**978.14**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	22.44	978.14

procent	material	manopera	utilaj	transport	total

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii sanitare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Cheltuieli directe:		80,238.88	90,437.42	1,764.73	2,040.80	**174,481.82**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	2,034.84	0.00	0.00	2,034.84
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**80,238.88**	**92,472.26**	**1,764.73**	**2,040.80**	**176,516.66**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	8,023.89	9,247.23	176.47	204.08	17,651.67
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**88,262.77**	**101,719.48**	**1,941.20**	**2,244.87**	**194,168.33**
Profit	5.0000 %	4,413.14	5,085.97	97.06	112.24	9,708.42
Total inclusiv Beneficiu:		**92,675.91**	**106,805.46**	**2,038.26**	**2,357.12**	**203,876.75**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**203,876.75**
TVA:	19.00%					**38,736.58**
TOTAL GENERAL:						**242,613.33**

1 euro = 4.94 lei , curs la data de 5/15/2023

Executant,

Director General,

OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA
OBIECTUL: Ob 2 - Corp C1 - Alte lucrari
STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii electrice - Instalatie de detectare si avertizare incendiu
Beneficiar: UAT CONSTANTA
Proiectant: HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL
Executant: _____

Proiect: _____ nr: ___
Plansa: _____ nr: ___
Faza: _____

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

5/15/2023

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**EM10A1+**	Montaj detectoare conventionale de fum, temperatura,combinate (fum+temperatura) ...pe tavan beton	**buc**	**377.00**	**25.82**	**9,732.99**
				material:	18.32	6,905.49
				manopera:	7.50	2,827.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**510240243**	Detector dual fum+temperatura	**buc**	**377.00**	**548.56**	**206,807.12**
				material:	548.56	206,807.12
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**ED01XA**	Montarea aparatelor monofazate intrerupator,comutator,priza,buton sonerie, ingropat (inclusiv doza)	**buc**	**44.00**	**27.05**	**1,190.02**
				material:	0.05	2.02
				manopera:	27.00	1,188.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.L	5537527	Buton de sonerie din bachelita montaj ingropat 42v	buc	44.00	310.00	13,640.00
4	**ED01XA**	Montarea aparatelor monofazate intrerupator,comutator,priza,buton sonerie, ingropat (inclusiv doza)	**buc**	**28.00**	**27.05**	**757.29**
				material:	0.05	1.29
				manopera:	27.00	756.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	**20018497**	Sirena de exterior cu activare radio, include transmitatorul, compatibila cu orice tip de centrala de alarmare	**buc**	**5.00**	**1,200.00**	**6,000.00**
				material:	1,200.00	6,000.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	**7345165**	Sirena de interior	**buc**	**23.00**	**950.00**	**21,850.00**
				material:	950.00	21,850.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	**ED06A%1 [2]**	Montaj acumulator sirena exterioara 12 V/2.3Ah	**buc**	**5.00**	**23.15**	**115.74**
				material:	0.05	0.24
				manopera:	23.10	115.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii electrice - Instalatie de detectare si avertizare incendiu

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**EM04A1+**	Centrala detectare/avertizare incendiu analog-adresabila peste 4 bucle (include centrale master/slave), ...montata pe zid beton/caramida	**buc**	**1.00**	**125.90**	**125.90**
				material:	71.90	71.90
				manopera:	54.00	54.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.L	20018349	Centrala incendiu adesabila, 6 bucle	buc	1.00	14,380.00	14,380.00
9	**EM07A1+**	Montaj module de intrare/iesire pentru sisteme analog-adresabile, montaj ...h <= 2,95 m	**buc**	**18.00**	**32.40**	**583.20**
				material:	17.40	313.20
				manopera:	15.00	270.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.L	20018373	Modul de intrari/iesiri pentru sisteme adresabile	buc	18.00	870.00	15,660.00
10	**EA02A1**	Tub izolant, de protectie, etans, IPE, din policlorura de vinil neplastifiata, IPEY, montat îngropat sau aparent, având diametrul exterior de 16 mm, montat îngropat	**m**	**2,650.00**	**15.59**	**41,326.64**
				material:	2.39	6,346.64
				manopera:	13.20	34,980.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11	**EC06A#**	Cablu cu...2-30 conductoare de 0,75-2,5 mmp pentru instalatii electrice de comanda, semnalizare, blocare, montat cu scoabe in canale fixate cu bolturi implantate pe console, inclusiv consolele	**m**	**4,500.00**	**15.94**	**71,741.22**
				material:	1.27	5,731.62
				manopera:	14.40	64,800.00
				utilaj:	0.27	1,209.60
				transport:	0.00	0.00
11.L	116	CABLU SEMNALIZARE INCENDIU JEH(ST)HE30 2x2x0.8	m	4,635.00	8.57	39,721.95
12	**EC11C1**	Legare la borne a conductoarelor de Cu cu S<10 mm2	**buc**	**1,900.00**	**25.00**	**47,497.53**
				material:	3.40	6,458.10
				manopera:	21.60	41,039.43
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13	**ATE01A**	Incercarea cablurilor de comanda si semnalizare	**buc**	**475.00**	**87.90**	**41,752.22**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	2.40	1,139.72
				utilaj:	85.50	40,612.50
				transport:	0.00	0.00
14	**ATE27A02**	Verificarea echipamentelor electronice de semnalizare neconectate	**buc**	**467.00**	**404.23**	**188,774.00**
				material:	6.13	2,861.30
				manopera:	210.00	98,070.00
				utilaj:	188.10	87,842.70
				transport:	0.00	0.00
15	**ATE25B03**	Verificarea echipamentelor electronice de semnalizare conectate	**buc**	**467.00**	**40.84**	**19,070.41**
				material:	8.74	4,079.71
				manopera:	15.00	7,005.00
				utilaj:	17.10	7,985.70
				transport:	0.00	0.00
16	**TRA02A20**	Transportul rutier al confectiilor metalice cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**5.00**	**18.55**	**92.75**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	92.75

STADIUL FIZIC: Lucrari de instalatii electrice - Instalatie de detectare si avertizare incendiu

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
17	**TRA02A20**	Transportul rutier al materialelor de constructii cu autocarosata pe distanta de 20 km	**tona**	**5.00**	**18.55**	**92.75**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	18.55	92.75

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		350,830.58	252,245.15	137,650.50	185.50	**740,911.73**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	5,675.52	0.00	0.00	5,675.52
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**350,830.58**	**257,920.66**	**137,650.50**	**185.50**	**746,587.24**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	35,083.06	25,792.07	13,765.05	18.55	74,658.72
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**385,913.64**	**283,712.73**	**151,415.55**	**204.05**	**821,245.97**
Profit	5.0000 %	19,295.68	14,185.64	7,570.78	10.20	41,062.30
Total inclusiv Beneficiu:		**405,209.32**	**297,898.36**	**158,986.33**	**214.25**	**862,308.27**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**862,308.27**
TVA:	19.00%					**163,838.57**
TOTAL GENERAL:						**1,026,146.84**

1 euro = 4.94 lei , curs la data de 5/15/2023

Executant,

Director General,

OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA
OBIECTUL: Ob 2 - Corp C1 - Alte lucrari
STADIUL FIZIC: Montaj echipamente
Beneficiar: UAT CONSTANTA
Proiectant: HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL
Executant: _____

Proiect: _____ nr: ___
Plansa: _____ nr: ___
Faza: _____

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

5/15/2023

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**		**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**	**2**	**3**		**4**	**5 = 3 x 4**
1	**AMC222102 3-** [asim.] montarea bratelor de actionare electrica ferestre desfumare si introducere aer proaspat	**buc**	**18.00**		**60.00**	**1,080.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	60.00	1,080.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		0.00	1,080.00	0.00	0.00	**1,080.00**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	24.30	0.00	0.00	24.30
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**0.00**	**1,104.30**	**0.00**	**0.00**	**1,104.30**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	0.00	110.43	0.00	0.00	110.43
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**0.00**	**1,214.73**	**0.00**	**0.00**	**1,214.73**
Profit	5.0000 %	0.00	60.74	0.00	0.00	60.74
Total inclusiv Beneficiu:		**0.00**	**1,275.47**	**0.00**	**0.00**	**1,275.47**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**1,275.47**
TVA:	19.00%					**242.34**
TOTAL GENERAL:						**1,517.81**

1 euro = 4.94 lei , curs la data de 5/15/2023

Executant,

Director General,

OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA
OBIECTUL: Organizare de santier
STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii
Beneficiar: UAT CONSTANTA
Proiectant: HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL
Executant: _____

Proiect: _____ nr: ___
Plansa: _____ nr: ___
Faza: _____

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

5/15/2023

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**Mobilizare**					
1.5	**1119**	Automacara cu brat telescopic 30,0-39,9 tf 1 schimb	**ora**	**8.00**	**616.00**	**4,928.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	616.00	4,928.00
				transport:	0.00	0.00
1.6	**CO06A-3#**	Imprejmuiri plasa sarma cu panouri gard din rama otel...rot,fixata pe stalpi metalici,Montare la 2 m interax, cu bet sim C 5 / 4 (B 75) pre	**m**	**120.00**	**46.57**	**5,588.74**
				material:	16.21	1,945.04
				manopera:	27.30	3,276.00
				utilaj:	3.06	367.70
				transport:	0.00	0.00
1.6.L	6302230	Stilp din prof u-i-cor 10-25% tabl-platb g> 6t OL 371n	kg	1,200.00	8.83	10,596.00
1.6.L	6304917	Panou gard din rama OL D = 16 mm,plasa sarma Zn ochi patrat 20,0x2,0 mm	mp	240.00	26.58	6,379.20
1.7	**IFB09C4**	Strat drenant din piatra sparta (roca sedimentara), avand grosimea dupa compactare de : 15 cm	**mp**	**120.00**	**36.91**	**4,429.20**
				material:	28.21	3,385.20
				manopera:	8.70	1,044.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.8	**TSD05B1**	Compactarea cu maiul mecanic de 150 -200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm grosime,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se din :...pamant coeziv	**100 mc**	**0.15**	**1,142.34**	**171.35**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	264.60	39.69
				utilaj:	877.74	131.66
				transport:	0.00	0.00
1.9	**RPCS01B%**	Trotuare,dale de beton bc10/8-b150,turnat pe loc,pe strat de nisip,rost.umpl.nisip,100x100x10 cm	**mp**	**15.00**	**88.65**	**1,329.68**
				material:	59.08	886.17
				manopera:	23.40	351.00
				utilaj:	6.17	92.51
				transport:	0.00	0.00
1.10	**OS04**	Montare panou de santier	**buc**	**1.00**	**656.75**	**656.75**
				material:	536.75	536.75
				manopera:	120.00	120.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.3	**7333184**	Pichet PSI santier	**buc**	**1.00**	**2,870.00**	**2,870.00**
				material:	2,870.00	2,870.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**Demobilizare**					
2.1	**1119**	Automacara cu brat telescopic 30,0-39,9 tf 1 schimb	**ora**	**8.00**	**616.00**	**4,928.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	616.00	4,928.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	**RCSS20G%**	Demontare imprejmuiri, metalice, simple,forjate, ornamentale	**kg**	**4,000.00**	**1.50**	**6,000.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	1.50	6,000.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		26,598.36	10,830.69	10,447.88	0.00	**47,876.93**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	243.69	0.00	0.00	243.69
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**26,598.36**	**11,074.38**	**10,447.88**	**0.00**	**48,120.62**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	2,659.84	1,107.44	1,044.79	0.00	4,812.06
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**29,258.19**	**12,181.82**	**11,492.66**	**0.00**	**52,932.68**
Profit	5.0000 %	1,462.91	609.09	574.63	0.00	2,646.63
Total inclusiv Beneficiu:		**30,721.10**	**12,790.91**	**12,067.30**	**0.00**	**55,579.31**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**55,579.31**
TVA:	19.00%					**10,560.07**
TOTAL GENERAL:						**66,139.38**

1 euro = 4.94 lei , curs la data de 5/15/2023

Executant,

Director General,

OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA

OBIECTUL: Ob 1 - Corp C1 - Lucrari pentru cresterea eficientei energetice

LISTA: Lista echipamente

Beneficiar: UAT CONSTANTA

Proiectant: HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL

Executant: _____

Proiect: _____ **nr:** ___

Plansa: _____ **nr:** ___

Faza: _____

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

5/15/2023

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
Lista echipamente						
1	Unitate ventilatie cu recuperare caldura 220 mc/h	buc	25.00	3,840.00	96,000.00	
2	Unitate ventilatie cu recuperare caldura 300 mc/h	buc	12.00	3,360.00	40,320.00	
3	Unitate ventilatie cu recuperare caldura 550 mc/h	buc	33.00	4,560.00	150,480.00	
4	Electrovana DN65 cu flanse	buc	2.00	2,250.00	4,500.00	
5	Senzor temperatura ambient	buc	2.00	450.00	900.00	
6	Contor agent termic DN65 cu flanse, iesire semnal	buc	1.00	6,000.00	6,000.00	
7	Debitmetru electromagnetic DN 32 cu flanse, iesire semnal (3 pe AR, 1 pe ACC)	buc	4.00	6,250.00	25,000.00	
8	Pachet instalatie panouri fotovoltaice format din: - panou fotovoltaic P=550Wp, inclusiv sistem prindere - 84 de bucati; - smartmeter 63A pentru contorizare energie produsa - 1 buc; - cofret AC/DC (sigurante, descarcatoare), pentru protectia instalatiei – 1 buc - invertor 50kW - 1 bucata; - conectica (cabluri, papuci, conectori).	buc	1.00	343,000.00	343,000.00	
9	Butelie egalizare presiuni	buc	1.00	5,000.00	5,000.00	
10	Vas expansiune	buc	1.00	2,550.00	2,550.00	
11	Stocator/Puffer V=2500 L, o serpentina	buc	4.00	14,500.00	58,000.00	
12	Schimbator caldura in placi, 300kW, preparare ACC	buc	1.00	35,500.00	35,500.00	
13	Schimbator caldura cu placi, 800kW, incalzire	buc	1.00	55,500.00	55,500.00	

LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
14	Centrala de ventilatie cu recuperare de caldura - sala de sport -Montaj la intrados planseu -Debit: 2500mc/h; -Schimbator caldura in placi cu randament >80%; -Baterie incalzire, baterie racire OL galvaniz; -Dimensiuni cca 2650x1850x700 mm; -P: 2x2.5kW; I: 2x4A; U: 400V -Panou control: 230V. -Dotata cu controller de perete.	buc	1.00	97,500.00	97,500.00	
15	Centrala de ventilatie cu recuperare de caldura - sala de spectacole -Montaj pe acoperisul terasa -Debit: 4200mc/h; -Schimbator caldura in placi cu randament >80%; -Baterie incalzire, baterie racire OL galvaniz; -Dimensiuni cca 2560x1605x1050 mm; -P: 2x2.5kW; I: 2x4A; U: 400V -Panou control: 230V. -Dotata cu controller de perete.	buc	1.00	77,000.00	77,000.00	
16	Pompa circulatie agent termic	buc	5.00	5,000.00	25,000.00	
17	Pachet instalatie panouri solare termice format din: - Panou solar termic 24 tuburi vidate, 3.03mp suprafata captare, randament 80% - 60 bucati; - Grup pompare si control, incl vas expansiune - 1 bucata; - Suporturi prindere; - Ansamblu accesorii conexiuni, solar si tubulatura corespunzatoare.	buc	1.00	1,163,000.00	1,163,000.00	
18	Pompa de caldura aer-apa: - Unitate exterioara si Unitate interioara -Incalzire/racire; -Pincalzire: 23kW; -Pracire: 20 kW; -Accesorii. -U= 400V; I= 25A;	buc	1.00	69,000.00	69,000.00	

TOTAL:			**lei**	**2,254,250.00**
			euro	**456,649.45**
TVA:	19.00 %		**lei**	**428,307.50**
TOTAL cu TVA:			**lei**	**2,682,557.50**

LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6

1 euro = 4.94 lei , curs la data de 5/15/2023

Executant,

Director General,

OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA

OBIECTUL: Ob 2 - Corp C1 - Alte lucrari

LISTA: Lista dotari

Beneficiar: UAT CONSTANTA

Proiectant: HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL

Executant: _____

Proiect: _____ **nr:** ___

Plansa: _____ **nr:** ___

Faza: _____

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

5/15/2023

Nr. crt.		Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Fisa tehnica atasata
0		1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
Lista dotari							
1		Pubela gunoi 1100, diferite culori, pentru colectare selectiva deseuri	buc	4.00	1,000.00	4,000.00	
2		Covor tactil acces persoane cu deficiente de vedere - placa ghidaj (150x600mm, PVC)	buc	271.00	85.00	23,035.00	
3		Covor tactil acces persoane cu deficiente de vedere - placa avertizare (300x300mm, PVC)	buc	67.00	85.00	5,695.00	
	TOTAL:				**lei**	**32,730.00**	
					euro	**6,630.20**	
	TVA:			19.00 %	**lei**	**6,218.70**	
	TOTAL cu TVA:				**lei**	**38,948.70**	

1 euro = 4.94 lei , curs la data de 5/15/2023

Executant,

Director General,

OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA

OBIECTUL: Ob 2 - Corp C1 - Alte lucrari

LISTA: Lista echipamente

Beneficiar: UAT CONSTANTA

Proiectant: HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL

Executant: _____

Proiect: _____ **nr:** ___

Plansa: _____ **nr:** ___

Faza: _____

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

5/15/2023

Nr. crt.		Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Fisa tehnica atasata
0		1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
Lista echipamente							
1		Actuator electric fereastra (ferestre evacuare fum - actionare electrica, comanda din centrala de incendiu)	buc	9.00	3,000.00	27,000.00	
2		Actuator electric fereastra (fereastra introducere aer proaspat - actionare electrica, comanda din centrala incendiu)	buc	9.00	3,000.00	27,000.00	
3		Tablou automatizare cu PLC pentru BMS (aparataj electric, ecran touchscreen)	buc	1.00	50,000.00	50,000.00	
4		Software PLC tablou automatizare BMS	buc	1.00	25,000.00	25,000.00	
	TOTAL:				**lei**	**129,000.00**	
					euro	**26,131.87**	
	TVA:			19.00 %	**lei**	**24,510.00**	
	TOTAL cu TVA:				**lei**	**153,510.00**	

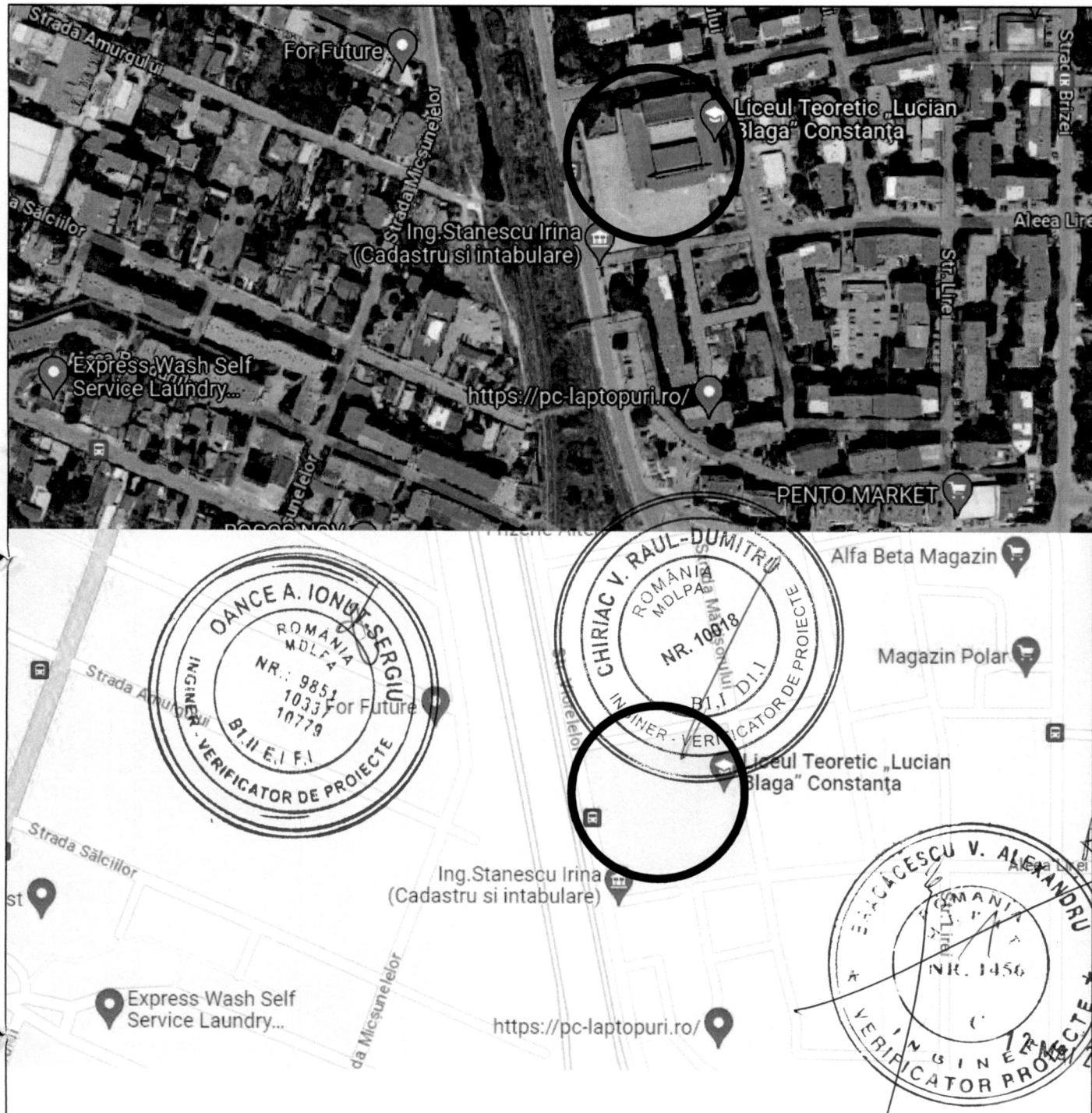
LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6

1 euro = 4.94 lei , curs la data de 5/15/2023

Executant,

Director General,



Grad de rezistenta la foc: II , conform P118/99 Sc=2635.00mp Sd=7905.00mp				Clasa de importanta II, conform expertiza tehnica; Categoria de importanta C, conform expertiza tehnica;
VERIFICATOR				
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT de verificare/RAPORT de expertiza tehnica

SC HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL J13/1290/2010 - CUI: 27195079 SEDIUL: str. Frunzelor, nr. 162, CONSTANTA				BENEFICIAR: Unitatea Administrativ Teritoriala Municipiul Constanta AMPLASAMENT: Mun. Constanta, str. Martisorului, nr. 3-5, jud. Constanta.	PR. NR. 3/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT: Cresterea eficientei energetice a imobilului Liceul Teoretic Lucian Blaga, Constanta	FAZA DALI
Sef proiect	arh. BANU Liviu -Marian		1:2000		
INTOCMIT	arh. BANU Liviu -Marian		DATA aprilie 2023	TITLU PLANSA: PLAN DE INCADRARE IN ZONA	PLANSA A01
DESENAT	ing. CONSTANTIN Marius				

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5141
Liviu Marian BANU

PROIECTANT: SC HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL, J13/1290/2010, RO27195079

ANEXĂ LA
HCL NR. 247/2023

DEVIZ GENERAL
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului

"CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, CONSTANȚA"

Scenariul I

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	CHELTUIELI TOTALE		
		Valoare fară TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinere teren	-	-	-
1.2	Amenajare teren	-	-	-
1.3	Amenajări pt. protecţia mediului	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	-	-	-
TOTAL CAPITOL 1		-	-	-
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului				
2.1.	Cheltuieli cu utilitatile	-	-	-
TOTAL CAPITOL 2		-	-	-
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	56,500.00	10,735.00	67,235.00
3.1.1	*Studii de teren*	56,500.00	10,735.00	67,235.00
3.1.2	*Raport privind impactul asupra mediului*	-	-	-
3.1.3	*Alte studii specifice*	-	-	-
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	1,000.00	190.00	1,190.00
3.3	Expertizare tehnică	51,000.00	9,690.00	60,690.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	52,762.50	10,024.88	62,787.38
	3.5.4.1 Audit energetic	33,000.00	6,270.00	39,270.00
	3.5.4.2 Certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor	19,762.50	3,754.88	23,517.38
3.5	Proiectare	429,900.00	75,050.00	504,950.00
3.5.1	*Temă de proiectare*	-	-	-
3.5.2	*Studiu de prefezabilitate*	-	-	-
3.5.3	*Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general*	120,000.00	22,800.00	142,800.00
3.5.4	*Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/ acordurilor/ autorizaţiilor*	65,000.00	12,350.00	77,350.00
	3.5.4.1 La faza D.A.L.I.	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.5.4.2 La faza D.T.A.C.	45,000.00	8,550.00	53,550.00
3.5.5	*Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie*	34,900.00	-	34,900.00
3.5.6	*Proiect tehnic şi detalii de execuţie*	210,000.00	39,900.00	249,900.00
3.6	Organizare proceduri achiziţie	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.7	Consultanţă	120,000.00	22,800.00	142,800.00
3.7.1	*Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii*	100,000.00	19,000.00	119,000.00
3.7.2	*Auditul financiar*	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.8	Asistenţă tehnică	174,000.00	33,060.00	207,060.00
3.8.1	*Asistenţă tehnică din partea proiectantului*	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.8.1.1	*- pe perioada de execuţie a lucrărilor*	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.8.1.2	*- pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii*	-	-	-
3.8.2	*Dirigenţie de şantier*	162,000.00	30,780.00	192,780.00
TOTAL CAPITOL 3		**897,162.50**	**163,829.88**	**1,060,992.38**

SOCIETATEA COMERCIALĂ HIGH CONSTRUCT PROJECT S.R.L. CONSTANȚA-ROMÂNIA

CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	**Construcţii şi instalaţii**	**13,447,049.18**	**2,554,939.34**	**16,001,988.52**
4.1.1	OBIECT 1 - Lucrari pentru cresterea eficientei energetice	8,716,519.10	1,656,138.63	10,372,657.73
4.1.2	OBIECT 2 - Alte lucrari	4,730,530.08	898,800.72	5,629,330.80
4.2	**Montaj utilaj tehnologic**	**176,006.47**	**33,441.23**	**209,447.70**
4.2.1	OBIECT 1 - Lucrari pentru cresterea eficientei energetice	174,731.00	33,198.89	207,929.89
4.2.2	OBIECT 2 - Alte lucrari	1,275.47	242.34	1,517.81
4.3.	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj**	**2,383,250.00**	**452,817.50**	**2,836,067.50**
4.3.1	OBIECT 1 - Lucrari pentru cresterea eficientei energetice	2,254,250.00	428,307.50	2,682,557.50
4.3.2	OBIECT 2 - Alte lucrari	129,000.00	24,510.00	153,510.00
4.4.	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echip de transp.**	-	-	-
4.5.	**Dotări**	**32,730.00**	**6,218.70**	**38,948.70**
4.5.1	OBIECT 1 - Lucrari pentru cresterea eficientei energetice	-	-	-
4.5.2	OBIECT 2 - Alte lucrari	32,730.00	6,218.70	38,948.70
4.6.	**Active necorporale**	-	-	-
TOTAL CAPITOL 4		**16,039,035.65**	**3,047,416.77**	**19,086,452.42**
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	**Organizare de şantier**	**273,606.11**	**51,985.16**	**325,591.27**
5.1.1	Lucrări de construcţii	55,579.31	10,560.07	66,139.38
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	218,026.80	41,425.09	259,451.89
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**157,304.30**	-	**157,304.30**
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	-	-	-
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii 0,5% C+M - cap.(1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	68,393.17	-	68,393.17
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii 0,1% C+M - cap.(1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	13,678.63	-	13,678.63
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC 0,5% C+M - cap.(1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	68,393.17	-	68,393.17
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	6,839.32	-	6,839.32
5.3.	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**832,146.78**	**158,107.89**	**990,254.67**
5.3.1	Cheltuieli diverse şi neprevăzute - I = 5% (aplicat la cap 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	832,146.78	158,107.89	990,254.67
5.4	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**	**25,000.00**	**4,750.00**	**29,750.00**
5.4.1	Cheltuieli pentru informare si publicitate	25,000.00	4,750.00	29,750.00
TOTAL CAPITOL 5		**1,288,057.19**	**214,843.05**	**1,502,900.24**
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste şi predare la beneficiar				
6.1	Pregătire personal exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice şi teste	-	-	-
TOTAL CAPITOL 6		-	-	-
TOTAL GENERAL		**18,224,255.34**	**3,426,089.70**	**21,650,345.04**
din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**13,678,634.96**	**2,598,940.64**	**16,277,575.60**

In preturi la data de: 15.05.2023
TVA: 19%
Curs Eur/Ron: 4.9227 lei/eur

S.C. HIGH CONSTRUCT PROJECT S.R.L.
ing. BESCUCA Florin Radu

PREŞEDINTE ŞEDINŢĂ
MIHAELA ANDREI

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
MUNICIPIUL CONSTANŢA
CONSILIUL LOCAL CONSTANŢA

Anexa nr. 3 la H.C.L. nr. 247/2023

Detalierea indicatorilor tehnico-economici și a valorilor acestora pentru proiectul „Creşterea eficienţei energetice a imobilului Liceul Teoretic „Lucian Blaga", Constanța"

Situaţia existentă a obiectivului de investiții:

Clădirea analizată are funcțiunea – liceu, este amplasat în municipiul Constanța, Strada Mărțișorului, nr. 3-5 și se află în proprietatea U.A.T. Municipiul Constanța. Clădirea cu suprafața construită la sol Sc=2.635 mp și Scd=7.905 mp, regim de înălțime P+2E, a fost edificată în anul 1990.

Sistem structural: Din punct de vedere structural, imobilul este alcătuit dintr-o structură de rezistență simplă, regulată, simetrică, cu o distribuție uniformă a elementelor de rezistență si cu rigiditate spatiala sporita, favorabila pentru preluarea și transmiterea atât a încărcărilor gravitaționale, cât și a celor seismice. Forma clădirii este regulată în plan si elevatie. Starea clădirii din punctul de vedere al rezistenței și stabilității este necorespunzătoare. Aceasta a suportat 2 cutremure semnificative, cu magnitudinea mai mare decât 6 (1990, 2004). De asemenea, nu sunt vizibile fisuri în structură care sa indice apariția unor tasări inegale ale terenului de fundare. Legat de acțiunile climatice, putem menționa că în timp, au fost afectate izolat tencuielile și finisajele exterioare.

Subsolul nu prezintă apă din infiltrații. S-a întâmplat ocazional să se acumuleze apa datorita avariilor la conductele de instalații. Există zone izolate cu armături expuse în Subsol ca urmare a intervențiilor pentru montaj/reparații la instalații sau unor deficiențe de execuție. Există zone izolate cu tencuieli desprinse sau care lipsesc pe fațade.

Hidroizolația acoperișului terasă și-a depășit durata de viață, există intervenții zonale de reparații. În ceea ce privește starea instalațiilor, acestea par sa fi beneficiat doar de intervenții locale, atunci când situația a impus, ajungând sa fie un amestec improvizat de țevi vechi și țevi noi, predispuse la defecte.

Pentru realizarea investiției s-au propus două opțiuni:

Scenariul I: compus din măsurile propuse de către expertul tehnic și pachetul 1 propus de către auditorul energetic.

Descrierea lucrărilor propuse:

- reabilitarea energetică a imobilului analizat (Pachetul 1);
- accesibilitatea persoanelor cu dizabilități în interiorul clădirii;
- asigurarea evacuării în siguranță, în caz de necesitate, a tuturor categoriilor de ocupanți și de personal;
- consumul energetic cât mai redus pentru întreținerea clădirii.

• *protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz:*

- montare balustrăzi noi la scările interioare și exterioare existente, se vor reface cele existente și se vor realiza acolo unde lipsesc;
- refacerea trotuarelor de protecție, acolo unde sunt tasate, fisurate, rupte sau nu există un trotuar turnat și refacerea cordonului de etanșare a trotuarului față de soclu, cu material bituminos;
- repararea elementelor verticale de rezistență, dacă este cazul;
- repararea tencuielilor exterioare deteriorate;
- decopertarea locală a tencuielilor neaderente de pe fațada clădirii și refacerea lor, astfel încât să se refacă stratul suport necesar pentru aplicarea sistemului termoizolant;

- decopertarea termoizolației existente aplicată local, inspectarea stratului suport și realizarea termoizolației propuse prin auditul energetic;
- decopertarea, realizarea termoizolației și refacerea totală a hidroizolației de la nivelul acoperișului de tip terasă necirculabilă;
- se recomandă intervenția la învelitoare pentru eliminarea problemelor de etanșeitate rămase;
- refacerea jgheaburilor și a burlanelor de scurgere astfel încât să se asigure preluarea apei pluviale;
- decopertarea și refacerea finisajelor interioare și exterioare, acolo unde se vor executa lucrări impuse de implementarea obiectivului;
- montarea covorului tactil pentru persoanele cu handicap;

• *intervenţii de protejare/conservare a elementelor naturale şi antropice existente valoroase, după caz:*

- pe amplasamentul liceului sau în vecinătatea acesteia, nu sunt elemente naturale și antropice valoroase care să necesite intervenții de protejare/conservare;
- proiectul se va realiza cu respectarea principiilor DNSH;

• *demolarea parţială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configuraţiei şi/sau a funcţiunii existente a construcţiei:*

Parter:

- desființarea parțială a zidăriei pentru mărirea golurilor de acces în sălile de clasă, atelier, sală de sport, laborator, etc.;
- desființarea spațiului P33 cu destinație comercială, spațiu care reduce dimensiunile culoarului de evacuare;
- desființarea zidăriei ce separă grupurile sanitare P47 și P48 și realizarea unui singur grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilități;
- realizarea unui covor tactil pe zona parterului pentru accesibilizarea liceului persoanelor cu dizabilități de vedere;

Etaj 1:

- desființarea parțială a zidăriei pentru mărirea golurilor de acces din sălile de clasă către holul de evacuare, dinspre holul de evacuare către case de scări;
- desființarea anexelor E112 și E123;

Etaj 2:

- desființarea parțială a zidăriei pentru mărirea golurilor de acces din sălile de clasă către holul de evacuare, dinspre holul de evacuare către case de scări;

• *introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:*

Parter:

- desființarea locală a treptelor și a jardinierei existente, dinspre aleea Marțișorului, pentru reconfigurarea/realizarea unei rampe de acces pentru persoanele cu dizabilități locomotorii;

Termoizolarea planșeului de peste etajul 2 de la nivelul terasei necirculabile, se va face astfel:

- vor fi decopertate toate straturile existente de termo/hidroizolație;
- se va monta o membrana tip Tefond cu bulbii în jos, care va avea rol de barieră de vapori și strat de difuzie;
- peste aceasta vor fi montate două straturi de vată minerală bazaltică, respectiv un prim strat de vată semirigidă de 20 cm grosime, peste care se va monta vată rigidă de 10 cm grosime;
- se va realiza stratul de hidroizolație de terasă. Hidroizolația va fi racordată pe întreaga înălțime a aticului, după care se va monta un capac de tablă.

Termoizolarea elementelor de construcție exterioare opace (pereți exteriori și alte elemente similare).

Pereții exteriori se vor termoizola cu vată bazaltică de 15 cm grosime, montată pe fața exterioară a pereţilor. Aceasta se va proteja cu plasă din fibra de sticlă, tencuială subțire și tencuială decorativă. Pe pereții orientați spre terenurile de sport, termoizolația se va proteja prin tencuială armată sau placare cu plăci de fibrociment

ori plăci similare cu rezistență mecanică mare.

Înlocuirea tamplariei exterioare

Tâmplăria exterioară va fi înlocuită cu una mai performantă din punct de vedere termoenergetic, cu 3 straturi. Tâmplăria va fi prevăzută și cu fante higroreglabile pentru a putea contribui la ventilație și pentru evitarea apariției igrasiei. Tâmplăria va fi prevăzută la partea de jos cu solbanc care să permită montarea pervazurilor. Trebuie avut mare grijă la etanșarea perimetrală a tâmplăriei, de preferat prin montarea benzilor speciale de control vapori.

Lucrări la planșeul de peste subsol

În vederea realizării termoizolației planșeului de peste sol, se vor desface la nivelul Parterului: pardoseala existentă, șapă, placă slab armată suport pentru pardoseală. După realizarea stratului de polistiren extrudat de 25 cm, se va reface placa de beton slab armat.

Pentru ca noua membrană anti-radon să fie protejată mecanic, aceasta se va monta pe placa de beton slab armat, iar după montarea acesteia se va reface șapa de la parter.

Lucrări de instalații termice

Instalații pentru încălzire

Instalația interioară de distribuție agent termic a fost modernizată, conductele existente sunt din PPR.

Se propune integrarea unui sistem de producere agent termic din sursa solară care să aducă contribuție la sistemul de încălzire al clădirii pe timpul iernii.

Sistemul este compus din panouri solare termice, stocatoare solare, sistem de pompare și control, dar și conductele necesare. Panourile solare se vor monta pe acoperișul terasă al corpului A, peste sala de spectacole.

În urma calculelor a rezultat un necesar termic estimativ pentru încălzire de cca. 500 kW pentru încălzirea încăperilor dotate cu radiatoare.

Instalații pentru răcire

În prezent, câteva încăperi beneficiază de aparate de aer condiționat tip split cu unitate interioară și unitate exterioară.

Acestea se vor demonta pentru realizarea lucrărilor de intervenție și monta înapoi ulterior.

Lucrări de instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică

Coloanele de alimentare ale tablourilor electrice au fost înlocuite cu ocazia executării lucrărilor de modernizarea a instalațiilor electrice. Va fi prevăzută o coloană pentru racordarea la tabloul general a sistemului de producere a energiei electrice utilizând panourile solare.

În contextul actual al creșterii constante a prețului energiei electrice a apărut necesitatea aplicării soluțiilor de a asigura o parte din necesarul de consum al unității școlare prin utilizarea energiilor alternative, respectiv prin montarea de panouri fotovoltaice pe invelitoarea clădirii.

În acest sens se propune montarea a 84 panouri fotovoltaice care debitează 550 Wp/bucată pe partea de sud-est a învelitorii.

Scenariul II: compus din măsurile propuse de către expertul tehnic și pachetul 2 propus de către auditorul energetic.

Descrierea lucrărilor propuse:

- reabilitarea energetică a imobilului analizat (Pachetul 2);
- accesibilitatea persoanelor cu dizabilități în interiorul clădirii;
- asigurarea evacuarii în siguranță, în caz de necesitate, a tuturor categoriilor de ocupanți și de personal;
- consumul energetic cât mai redus pentru întreținerea clădirii.

• *protejarea, repararea elementelor nestructurale şi/sau restaurarea elementelor arhitecturale şi a componentelor artistice, după caz:*
- montare balustrăzi noi la scările interioare și exterioare existente; Se vor reface cele existente și se vor realiza acolo unde lipsesc;
- refacerea trotuarelor de protectie, acolo unde sunt tasate, fisurate, rupte sau nu există un trotuar turnat și refacerea cordonului de etanșare a trotuarului față de soclu, cu material bituminos;
- repararea elementelor veriticale de rezistență, dacă este cazul;
- repararea tencuielilor exterioare deteriorate;
- decopertarea locală a tencuielilor neaderente de pe fașada clădirii și refacerea lor, astfel încât să se refacă stratul suport necesar pentru aplicarea sistemului termoizolant;
- decopertarea termoizolatiei existente aplicată local, inspectarea stratului suport si realizarea termoizolatiei propuse prin auditul energetic;
- decopertarea, realizarea termoizolatiei si refacerea totala a hidroizolatiei de la nivelul acoperisului de tip terasă necirculabilă;
- se recomandă intervenția la învelitoare pentru eliminarea problemelor de etanșeitate rămase;
- refacerea jgheaburilor si a burlanelor de scurgere astfel încât să se asigure preluarea apei pluviale;
- decopertarea și refacerea finisajelor interioare si exterioare, acolo unde se vor executa lucrări impuse de implementarea obiectivului;
- montarea covorului tactil pentru persoanele cu handicap;
• *intervenţii de protejare/conservare a elementelor naturale şi antropice existente valoroase, după caz:*
- pe amplasamentul liceului sau în vecinătatea acesteia, nu sunt elemente naturale si antropice valoroase care să necesite interventii de protejare/conservare;
- proiectul se va realiza cu respectarea principiilor DNSH;
• *demolarea parţială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configuraţiei şi/sau a funcţiunii existente a construcţiei:*
Parter:
- desfiintarea partială a zidăriei pentru mărirea golurilor de acces în sălile de clasă, atelier, sală de sport, laborator, etc.;
- desființarea spatiului P33 cu destinație comercială, spatiu care reduce dimensiunile culoarelui de evacuare;
- desfiintarea zidăriei ce separă grupurile sanitare P47 și P48 și realizarea unui singur grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilități;
- realizarea unui covor tactil pe zona parterului pentru accesibilizarea liceului persoanelor cu dizabilități de vedere.
Etaj 1:
- desfiintarea partială a zidăriei pentru mărirea golurilor de acces din sălile de clasă către holul de evacuare, dinspre holul de evacuare către case de scări;
- desființarea anexelor E112 și E123.
Etaj 2:
- desființarea partială a zidăriei pentru mărirea golurilor de acces din sălile de clasă către holul de evacuare, dinspre holul de evacuare către case de scări;
• *introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:*
Parter:
- desfiintarea locală a treptelor si a jardinierei existente, dinspre aleea Mărtisorului, pentru reconfigurarea realizarea unei rampe de acces pentru persoanele cu dizabilități locomotorii;

Termoizolarea planseului de peste etajul 2

Termoizolarea planseului de peste etajul 2 de la nivelul terasei necirculabile, se va

face astfel:
- vor fi decopertate toate straturile existente de termo/hidroizolatie;
- se va monta o membrană tip Tefond cu bulbii în jos, care va avea rol de barieră de vapori și strat de difuzie;
- peste aceasta vor fi montate două straturi de vată minerală bazaltică, respectiv un prim strat de vată semirigidă de 20 cm grosime, peste care se va monta vată rigidă de 10 cm grosime;
- se va realiza stratul de hidroizolație de terasa. Hidroizolația va fi racordată pe întreaga înălțime a aticului, după care se va monta un capac de tablă.

Termoizolarea elementelor de construcție exterioare opace (pereti exteriori si alte elemente similare)

Peretii exteriori se vor termoizola cu **polistiren** de 15 cm grosime, montată pe fața exterioară a pereților. Aceasta se va proteja cu plasă din fibră de sticlă, tencuială subtire si tencuială decorativă. Pe peretii orientati spre terenurile de sport, termoizolatia se va proteja prin tencuială armată sau placare cu plăci de fibrociment ori plăci similare cu rezistență mecanică mare.

Înlocuirea tâmplariei exterioare

Tâmplăria exterioară va fi inlocuită cu una mai performantă din punct de vedere termoenergetic, cu 3 straturi. Tâmplăria va fi prevazută si cu fante higroreglabile pentru a putea contribui la ventilatie si pentru evitarea aparitiei igrasiei. Tâmplăria va fi prevazută la partea de jos cu solbanc care să permită montarea pervazurilor. Trebuie avut mare grijă la etansarea perimetrală a tâmplăriei, de preferat prin montarea benzilor speciale de control vapori.

Lucrări la planșeul de peste subsol

În vederea realizării termoizolatiei planseului de peste sol, se vor desface la nivelul Parterului: pardoseala existentă, șapa, placa slab armată suport pentru pardoseală. După realizarea stratului de polistiren extrudat de 25 cm, se va reface placa de beton slab armat.

Lucrări de instalatii termice

Instalatii pentru încălzire

Instalatia interioară de distribuție agent termic a fost modernizată, conductele existente sunt din PPR.

Se propune integrarea unui sistem de producere agent termic din sursa solară care să aducă contributie la sistemul de încălzire al clădirii pe timpul iernii.

Sistemul este compus din panouri solare termice, stocatoare solare, sistem de pompare si control, dar si conductele necesare. Panourile solare se vor monta pe acoperisul terasa al corpului A, peste sala de spectacole.

Instalatii pentru răcire

În prezent, câteva încăperi beneficiază de aparate de aer conditionat tip split cu unitate interioară si unitate exterioară.

Acestea se vor demonta pentru realizarea lucrărilor de intervenție și monta înapoi ulterior.

Lucrări de instalatii electrice

Alimentarea cu energie electrică

Coloanele de alimentare ale tablourilor electrice au fost înlocuite cu ocazia executării lucrărilor de modernizarea a instalatiilor electrice. Va fi prevazută o coloană pentru racordarea la tabloul general a sistemului de producere a energiei electrice utilizând panourile solare.

Devizul general a fost întocmit în conformitate cu anexa 6 a H.G. nr. 907/2016, având la bază valoarea TVA de 19%.

Valoarea materialelor, utilajelor si echipamentelor care se vor folosi la lucrările de execuție a fost apreciată pe bază de norme de deviz și pe bază de oferte de la furnizorii de echipamente și materiale.

Valorile estimate pentru cele două scenarii propuse:

- Scenariul I: **18.224.255,34** lei fară TVA, respectiv **21.650.345,04** lei inclusiv TVA;
- Scenariul II: **18.157.911,59** lei fară TVA, respectiv **21.571.532,54** lei inclusiv TVA.

Partea economică a investiției este atașată prezentei documentații.

Pentru soluţia prezentată se adaugă următoarele:

- ✓ Lucrări de desfacere şi refacere a instalaţiilor, echipamentelor, finisajelor, precum şi alte lucrări strict necesare din zona de intervenţie aferentă lucrărilor de renovare;
- ✓ Repararea trotuarelor de protecţie, în scopul eliminării infiltraţiilor la infrastructura clădirii;
- ✓ Construirea/înlocuirea acoperișului de tip terasă, precum și reabilitarea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul învelitoarei tip șarpantă;
- ✓ Demontarea instalaţiilor şi a echipamentelor montate aparent pe faţadele/terasa clădirii, precum şi remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenţie;
- ✓ Repararea elementelor de construcţie ale faţadei care prezintă potenţial pericol de desprindere şi afectează funcţionalitatea clădirii;
- ✓ Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenţie;
- ✓ Refacerea finisajelor deteriorate din încăperile unde s-a infiltrat apa la nivelul tavanului fals;
- ✓ Proiectul se va realiza cu respectarea principiilor DNSH.

Costurile estimate pentru cele două Scenarii propuse:

Scenariul 1 Valoarea totală a investiției:	18.224.255,34 lei fără TVA, respectiv 21.650.345,04 lei inclusiv TVA;
Scenariul 2 Valoarea totală a investiției:	18.157.911,59 fără TVA, respectiv 21.571.532,54 lei inclusiv TVA.

Analizând cele două variante de investiție fezabile, se consideră cel mai eficient din punct de vedere tehnico-economic Scenariul I, întrucât:

- este mai avantajos din punct de vedere economic pe termen lung, întrucât cheltuielile cu încălzirea vor fi mai mici decât în cazul Scenariului II;
- se propune introducerea unui material izolator mai calitativ și mai puțin sensibil în caz de incendiu;
- consumul anual de energie finală pentru încălzire va scădea cu 59%;
- consumul de energie primară va scădea cu 57%;
- se vor reduce emisiile echivalente CO2 cu 57%;
- va crește atractivitatea Liceului Lucian Blaga pentru elevi;
- reabilitarea clădirii liceului va contribui la creșterea calității serviciilor oferite și va îmbunătăți experiența elevilor;
- soluția este recomandată și de către auditorul energetic ca fiind cea mai eficientă.

Principalii indicatori tehnico-economici

a) Indicatori valorici:

Valoarea totală estimativă a investiției este în cuantum 18.224.255,34 lei fără TVA, respectiv 21.650.345,04 lei cu TVA, din care C+M: 13.678.634,96 lei fără TVA, respectiv 16.277.575,60 lei cu TVA.

b) Indicatori fizici:
Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni: 12 luni.

c) Capacități:
Situatia existentă:
Terenul are suprafață de 9.162 mp (din măsurători), 9.500 mp (din acte). Terenul studiat are numărul cadastral 251272, este înscris în cartea funciară 251272, nu prezintă nicio sarcină asupra dreptului de proprietate, iar fondul construit existent este format din:
C1: clădirea Liceului Teoretic „Lucian Blaga",
Regim de înălțime P+2E, cu Suprafața construită la sol= 2.635 mp, cu funcțiunea de liceu;
Suprafața construită desfășurată existentă C1 = 7.905 mp;

Situatia propusă:
Suprafața construită desfășurată propusă C1 = se menține.

Proiectant,
S.C. HIGH CONSTRUCT PROJECT S.R.L.
Administrator Marius-Tudorel Constantin

SOCIETATEA COMERCIALĂ HIGH CONSTRUCT PROJECT S.R.L. CONSTANȚA-ROMÂNIA

PREŞEDINTE ŞEDINŢĂ,
MIHAELA ANDREI

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU