ANEXA LA HCL
Nr. 227/2020





BENEFICIAR:

Municipiul Ploiești

Elaborator:
S.C. Alpin Construct S.R.L.

REABILITAREA, MODERNIZAREA ȘI DOTAREA LICEULUI TEHNOLOGIC1MAI - PLOIEȘTI

NOIEMBRIE/2018

Foaie de capăt

DENUMIREA PROIECTULUI
REABILITAREA, MODERNIZAREA ȘI DOTAREA LICEULUI TEHNOLOGIC1MAI - PLOIEȘTI

PROPRIETAR: MUNICIPIUL PLOIEȘTI

BENEFICIAR:MUNICIPIUL PLOIEȘTI

AMPLASAMENT: Jud. Prahova, Municipiul Ploiești, Str B-DL Petrolului, nr.16

PROIECTANT GENERAL:

S.C. Alpin Construct S.R.L.
Str. N.Titulescu Nr.20 Bl. A53
Loc. Vulcan Jud. Hunedoara
E-mail: alpinv@yahoo.com
Tel/Fax: 0254-570 973
C.U.I. : RO12127661
J 20/653/1999

PROIECT NR: A628/1/2018

FAZA DE PROIECTARE: D.A.L.I.

DATA ELABORARII PROIECTULUI: NOIEMBRIE 2018

CONTRACT NR. 15684 DIN DATA 30/07/2018

Foaie de semnături

ȘEF PROIECT	ARH. ZGAVAROGEA A.
ARHITECTURĂ	ARH. ZGAVAROGEA A.
TOPOGRAFIE	ING. CHIRIAC IONUȚ
STRUCTURĂ	ING. MIRIANICI BOIANA
INSTALAȚII	ING. DIODIU LUCIAN
DESENAT	STUD. HOXHA MICHAEL
	ING. SPÎNU ALEXANDRU
	ING. DIODIU LUCIAN
EXPERT TEHNIC	PROF. DR. ING. V. STOIAN
AUDITOR ENERGETIC	ING. ROMAN MARIA
DEVIZE	EC. ROMAN VICTOR BOGDAN

S.C. Alpin Construct S.R.L.
ADMINISTRATOR
ING. ROMAN MARIA

A. PIESE SCRISE

Cuprins

DENUMIREA PROIECTULUI 2
Cap. 1 Informaţii generale privind obiectivul de investiţii 9
1.1. Denumirea obiectivului de investiţii 9
1.2. Ordonator principal de credite/investitor 9
1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar) 9
1.4. Beneficiarul investiţiei 9
1.5. Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie 9
Cap. 2 Descrierea lucrărilor de intervenţii 10
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare 10
2.2. Analiza situaţiei existente şi identificarea necesităţilor şi a deficienţelor 12
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice 13
Cap. 3 Descrierea construcţiei existente 16
3.1. Particularităţi ale amplasamentului: 16
3.1.1. descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan); 16
3.1.2. relaţiile cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile; 17
3.1.3. datele seismice şi climatice; 17
3.1.4. studii de teren: 18
3.1.5. situaţia utilităţilor tehnico-edilitare existente; 19
3.1.6 analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia; 19
3.1.7 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. 19
3.2. Regimul juridic: 20
3.2.1. natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune; 20
3.2.2. Destinaţia construcţiei existente; 20
3.2.3. 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; 20
3.2.4. informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz. 20
3.3. Caracteristici tehnice şi parametri specifici: 20

3.3.1. categoria şi clasa de importanţă; 20
3.3.2. cod în Lista monumentelor istorice, după caz; 21
3.3.3. an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie; 21
3.3.4. suprafaţa construită; 21
3.3.5. suprafaţa construită desfăşurată; 21
3.3.6. valoarea de inventar a construcţiei; 21
3.3.7. alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente. 21
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. 25
Rezultate obținute în urma investigațiilor din expertiza tehnică. 25
Rezultate obținute în urma investigațiilor din auditul energetic 25
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii 32
3.6. Actul doveditor al forţei majore, după caz. 55
Cap. 4 Concluziile expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare: 56
4.1. clasa de risc seismic; 56
4.2. prezentarea a minimum două soluţii de intervenţie; 58
4.2.1. Concluzii și prezentarea a cel puțin două opțiuni - expertiza tehnica 58
4.2.2. Concluzii si prezentarea a cel puțin două opțiuni – audit energetic 62
4.3. 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; ...64
4.3.1. Soluția tehnică și măsurile propuse de către expertul tehnic; 64
4.3.2. Soluția tehnică și măsurile propuse de către auditorul energetic; 67
4.4. recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate. 68
4.4.1. Cerința "A1„ – Rezistența mecanică și stabilitate pentru construcții cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn pentru construcții: 68
4.4.2 Cerința A2- Rezistența mecanică și stabilitate pentru construcții cu structura de rezistență din metal, lemn și alte materiale compozite: 71
4.4.3 Cerința Af – Rezistența mecanică și stabilitatea masivelor de pamânt, a terenului de fundare și a interacțiunii cu structurile îngropate; 71
4.4.4. Cerința "B„ – Siguranța în exploatare pentru construcții 71

4.4.5. Cerința "C„ – (securitatea la incendiu) 78
4.4.6. Cerința "D„ – (igienă sănătatea oamenilor refacerea și protecția mediului) 79
4.4.7. Cerința "E„ – (izolare termică, hidrofugă și ecomomia de energie) 84
4.4.8. Cerința "F„ – (Protecția împotriva zgomotului) 85
4.4.9. Cerința G – Utilizare sustenabila a resurselor naturale; 86
4.4.10. Cerința I_{int} – Instalații aferente clădirilor 86
4.4.11. Cerința Ig – Instalații de utilizare gaze, indiferent de regimul de presiune 88
4.4.12. Cerința Ie – Instalații electrice aferente construcțiilor 88
4.4.13 Cerința Se – Sisteme exterioare: sisteme de canalizare, sisteme de alimentare cu apă și stingere a incediilor, rețele termice; 91
4.4.15 Cerința Sif – Sisteme de îmbunătățiri funciare: irigații, desecare și drenaj; 91
5. Identificarea scenariilor/opţiunilor tehnico-economice (minimum două) şi analiza detaliată a acestora 92
5.1. Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, cuprinzând: 92
5.1.1. descrierea principalelor lucrări de intervenţie pentru: 92
- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural; 92
- protejarea, repararea elementelor nestructurale şi/sau restaurarea elementelor arhitecturale şi a componentelor artistice, după caz; 95
- intervenţii de protejare/conservare a elementelor naturale şi antropice existente valoroase, după caz; 95
- demolarea parţială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configuraţiei şi/sau a funcţiunii existente a construcţiei; 95
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare; 95
- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcţiei existente; 96
5.1.2. 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; 96
Organizare de santier-lucrari constructii 161
5.1.3. analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia; 163
5.1.4. 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; 163

5.1.5. caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie. 168

5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare 169

5.3. Durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale 221

5.4. Costurile estimative ale investiţiei: 237

- costurile estimate pentru realizarea investiţiei, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare; 237

- costurile estimative de operare pe durata 238

normată de viaţă/amortizare a investiţiei. 238

5.5. Sustenabilitatea realizării investiţiei: 241

5.5.1. impactul social şi cultural; 241

5.5.2 estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare; 241

5.5.3 impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz. 241

5.6. Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie: 241

5.6.1. prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă; 241

5.6.2. analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung; 243

5.6.3. analiza financiară; sustenabilitatea financiară; 245

5.6.4. analiza economică; analiza cost-eficacitate; 248

5.6.5 analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor. 255

Cap. 6 Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) 276

6.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor 277

6.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e), recomandat(e) 278

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei: 278

6.3.1. indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general; 278

6.3.2. indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare; 304

6.3.3. indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii; 304

6.3.4. durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.....305
6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.....306
6.4.1. Cerința "A„ – (rezistență mecanică si stabilitate).....307
6.4.2. Cerința "B„ – (siguranta in exploatare).....309
6.4.3. Cerința "C„ – (securitatea la incendiu).....310
6.4.4. Cerința "D„ – (igienă sănătatea oamenilor refacerea și protecția mediului).....311
6.4.5. Cerința "E„ – (izolare termică, hidrofugă și ecomoia de energie).....314
6.4.6. Cerința "F„ – (Protecția împotriva zgomotului).....315
6.4.7. Cerința "G„ – (Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale).....315
6.5. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....315
Cap. 7 Urbanism, acorduri şi avize conforme.....315
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire.....315
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară.....315
7.3. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....315
7.4. Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente.....316
7.5. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică.....316
7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum:.....316
7.6.1. studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice;.....316
7.6.2. studiu de trafic şi studiu de circulaţie, după caz;.....316
7.6.3. raport de diagnostic arheologic, în cazul intervenţiilor în situri arheologice;.....316
7.6.4. studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;.....316
7.6.5. studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei.....316

Cap. 1 Informaţii generale privind obiectivul de investiţii

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii

REABILITAREA, MODERNIZAREA ȘI DOTAREA LICEULUI TEHNOLOGIC1MAI - PLOIEȘTI

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

MUNICIPIUL PLOIEȘTI

1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar)

MUNICIPIUL PLOIEȘTI

1.4. Beneficiarul investiţiei

MUNICIPIUL PLOIEȘTI

1.5. Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie

S.C. Alpin Construct S.R.L.
Str. N.Titulescu Nr.20 Bl. A53
Loc. Vulcan Jud. Hunedoara
E-mail: alpinv@yahoo.com
Tel/Fax: 0254-570 973
C.U.I. : RO12127661
J 20/653/1999

Data de elaborare: ***NOIEMBRIE/2018***

Cap. 2 Descrierea lucrărilor de intervenţii

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare

Acest proiect este în conformitate cu „STRATEGIA DE DEZVOLTARE A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI 2007-2025". Conform strategiei, învăţământul din România a cunoscut o dezvoltare continuă din 1990 până în prezent, atât în sectorul public, cât şi în cel privat. Chiar dacă această evoluţie a fost una în sens pozitiv, sistemul educaţional local actual la nivelul Ploieștiului cât și infrastructura și dotările necesare nu îndeplinesc nevoia comunității și nu oferă o corelare cu nevoile segmentului economic, situaţia resurselor materiale ale unităţilor şcolare influenţează în mare măsura calitatea ofertei, atât direct, cât şi indirect. Deşi există cabinete şcolare, laboratoare şi ateliere şcolare în unităţile de învățământ din toate localităţile, nivelul de dotare a atelierelor sălilor şi laboratoarelor şcolare nu este în concordanţa cu cerinţele pieţei, şi nu permit dezvoltarea de competenţe la nivelul absolvenţilor, astfel încât acesta să asigure o inserţie profesională imediată. Scopul fiind reabilitarea, modernizarea și dotarea unităților de învățământ pentru a le facilita elevilor accesul mai rapid la informaţie, şi concretizarea bazelor informatice educaţionale, creșterea nivelului de educație, reducerea numărului de adulţi necalificaţi, îmbunătățirea infrastructurii educaționale în vederea respectării standardelor europene. Beneficiile proiectului constau în, creşterea performanţelor şcolare, promovarea excelenței în educație,îmbunătățirea condițiilor din cadrul unităților de învățământ.

REABILITAREA,MODERNIZAREA ȘI DOTAREALICEELOR DIN MUNICIPIUL PLOIEȘTI – LICEUL TEHNOLOGIC 1MAI – fiind eligibil pentru solicitarea de finanțare prin Programul Regional 2014-2020, Axa prioritară 4 –Creșterea calității infrastructurii educaționale relevante pentru piața forței de muncă4.5Creșterea calității infrastructurii educaționale relevante pentru piața forței de muncă.

Nivelul de educație este factor cheie al dezvoltării naționale, deoarece determină în mare măsură activitatea economică și productivitatea, precum și mobilitatea forţei de muncă, creând premisele pe termen lung pentru existenţa unui nivel mai ridicat de trai și de calitate a vieții. Având în vedere tendințele demografice negative, profilul educațional al populației este o condiție esențială pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii.

Acest deziderat nu se poate realiza însă fără o infrastructură adecvată/corespunzătoare ciclurilor educaționale. Infrastructura educațională este esențială pentru educație, integrarea tinerilor în piața forței de muncă, pentru construirea de abilități sociale și a capacității de integrare socială.

Sprijinul POR va asigura creșterea accesului, calității și a atractivității educației, contribuind la creșterea ratei de participare la diferite niveluri de educație, la reducerea abandonului școlar, la o rată mai mare de absolvire a învățământului liceal, la creșterea ratei de tranziție spre niveluri superioare de educație precum și integrarea tinerilor în piața forței de muncă.

Localizarea. Delimitarea Teritoriului:

Poziționare geografică: Ploiești este municipiul de reședință al județului Prahova, Muntenia, România. Este situat la 60 km nord de București, pe coordonatele de 26°1'48" longitudine estică și 44°56'24" latitudine nordică și are o suprafață de aproape 60 km². Este înconjurat de comunele Blejoi (la nord), Târgșoru Vechi (la vest), Bărcănești, Brazi (la sud) și

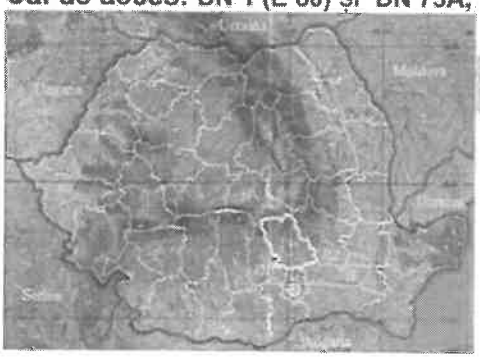
Bucov (la est).Municipiul Ploiești este așezat în centrul Munteniei, în partea central-nordică a Câmpiei Române.

Ploieștiul, unul dintre orașele cele mai importante ale țării, se află la cea mai mică distanță de capitală, și cu toate că pe parcursul a patru secole a avut strânse legături cu aceasta, el și-a păstrat personalitatea.

Ploieștiul se găsește între două mari râuri, primul dintre ele, Prahova, spre sud-vest, atingând ușor municipiul prin comuna suburbană Brazi, iar cel de-al doilea, Teleajenul, spre nord și est, străbătându-l prin comunele suburbane Blejoi, Bucov, Berceni. Orașul este așezat pe râul Dâmbu, care izvorăște în zona de dealuri a orașului Băicoi, trece prin oraș și prin două comune suburbane și apoi prin comuna Râfov, unde se varsă în Teleajen. Dâmbu are astăzi apa puțină; este canalizat pe aproape toată partea ploieșteană a traseului său, în el deversându-se, la ieșirea din oraș, sistemul de canalizare al acestuia.

Suprafața: 5828 ha, **Intravilan**: 3580,76 ha, **Extravilan**: 2247,24 ha

Căi de acces: DN 1 (E 60) și DN 73A;





Localizare Județul PrahovaLocalizare Municipiul Ploiești

Structura populației:

Populatia Mun. Ploiesti este în scădere, continuând tendința negativă din ultimii 5 ani. În 2016, conform informațiilor publicate de INSSE, populația Mun. Ploiești era de 233.663 persoane, față de: 235.401 în 2015; 235.698 în 2014; 237.117 în 2013; 238.699 în 2012.

Din perspectiva dinamicii populației între ultimele două recensăminte, populația Municipiului Ploiești a scăzut între 2002 și 2011 cu 9,7%, iar cea a Polului de Creștere cu 7,5%. Sporul natural în perioada 2010 – 2014 se prezinta astfel: în 2010 - 315; în 2011 - 521; în 2012 - 615; în 2013 - 487; în 2014 - 605.

Comform Institutului Național de Statistică în mun. Ploiești creșterea demografică în rândul populației de 15, 16, 17, 18 și 19 ani în intervalul 2012 – 2016 se prezintă astfel:

Vârstă	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016
15 ani	1910	1846	1846	1900	1870
16 ani	1875	1897	1860	1850	1895
17 ani	1818	1871	1904	1866	1839
18 ani	2014	1830	1893	1943	1871
19 ani	2164	2016	1832	1908	1942
Total	9781	9460	9335	9467	9417

Asfel Rata medie anuală de creștere demografică este de -0.01.

Comform Ministerului Educației Naționale, numărul elevilor înscriși în anul școlar 2016-2017 în unitatea de învățământ Licelul Tehnologic 1 Mai este de 687 elevi, iar numărul total de locuri este de 756. Numărul total de participanți la procesul educațional în anul școlar 2016-

2017 este de 687 elevi din care 236 fete, 451 băieți și o persoană cu dizabilități, astfel indicele Capacității Școlii este de 1.10.

2.2. Analiza situaţiei existente şi identificarea necesităţilor şi a deficienţelor

Având în vedere situația existentă a unității de învățământ și lipsa dotărilor specifice orele de curs s-au realizat la un nivel calitativ scăzut.

Astfel se identifică următoarele necesități:

Clădire cămin:

- izolarea termică a fațadei - partea vitrată - prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente/geamului, cu tâmplărie termoizolantă pentru îmbunătățirea performanței energetice a părții vitrate;
- izolarea termică a fațadei – partea opacă, termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu sisteme termoizolante;
- lucrări de recompartimentare interioară;
- înlocuirea pardoselilor interioare;
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii;
- refacerea în totalitate a trotuarului de protecție;
- lucrări de igenizare și refacere a tuturor finisajelor;
- dotarea cu mobilier și echipamente necesare;
- se vor face lucrări de schimbare și modernizare la nivelul instalațiilor sanitare și electrice;
- lucrări de adaptare a infrastructurii sau crearea de facilități pentru persoanele cu dizabilități, inclusiv montarea unui lift;
- înlocuirea integrală a canalizării menajere interioare și canalizării exterioare;
- folosirea de surse regenerabile;
- colectarea apelor provenite din precipitații utilizând dispozitive de colectare a apelor de suprafață;
- refacerea acoperișului tip terasă.

Clădire ateliere:

- lucrări de consolidare a structurii de rezistență;
- izolare termică a fațadei - partea vitrată - prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente/geamului, cu tâmplărie termoizolantă pentru îmbunătățirea performanței energetice a părții vitrate;
- izolare termică a fațadei – partea opacă, termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu sisteme termoizolante;
- înlocuirea pardoselilor interioare;
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii;
- refacerea în totalitate a trotuarului de protecție;
- lucrări de igenizare și refacere a tuturor finisajelor;
- dotarea cu mobilier și echipamente necesare activităților specifice programului liceului;
- se vor face lucrări de schimbare și modernizare la nivelul instalațiilor sanitare și electrice;

- va fi amenajat un grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilități conform normelor în vigoare;
- lucrări de adaptare a infrastructurii sau crearea de facilități pentru persoanele cu dizabilități, montarea unei platforme elevatoare pe scară;
- înlocuirea integrală a canalizării menajere interioare și canalizării exterioare;
- folosirea de surse regenerabile;
- colectarea apelor provenite din precipitații utilizând dispozitive de colectare a apelor de suprafață;
- refacerea acoperișului tip terasă.

Deficiențe identificate atât pentru clădirea cu funcțiunea de internat cât și pentru clădirea atelierelor:

- învelitoarea degradată, rezultând apariția infiltrațiilor de apă, sistemul de colectare al apelor pluviale deteriorat;
- lipsa trotuarului de protecție;
- infiltrații de apă la nivelul subsolului;
- tâmplăria exterioară în stadii de uzură;
- pardoseli în stare degradabilă;
- finisajele sunt în stare avansată de degradare;
- instalații sanitare uzate moral.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul principal este:REABILITAREA, MODERNIZAREA ȘI DOTAREA LICEULUI TEHNOLOGIC 1MAI - PLOIEȘTI

Obiectivele secundare sunt:

- rată mai mare de absolvire a învățământului obligatoriu
- îmbunătățirea condițiilor în care se desfășoară activitatea de învățământ
- dotarea liceului cu echipamente performante
- reabilitarea construcției în conformitate cu normele standard în vigoare
- garantarea pregătirii pentru adaptarea la viața școlară, apoi cea socială
- crearea unei imagini pozitive a liceului la nivel local

Rezulate urmărite:

Clădire cămin:

- izolarea termică a fațadei - partea vitrată - prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente/geamului, cu tâmplărie termoizolantă pentru îmbunătățirea performanței energetice a părții vitrate;
- izolarea termică a fațadei – partea opacă, termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu sisteme termoizolante;

- lucrări de recompartimentare interioară;
- înlocuirea pardoselilor interioare;
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii;
- refacerea în totalitate a trotuarului de protecție;
- lucrări de igenizare și refacere a tuturor finisajelor;
- dotarea cu mobilier și echipamente necesare;
- se vor face lucrări de schimbare și modernizare la nivelul instalațiilor sanitare și electrice;
- lucrări de adaptare a infrastructurii sau crearea de facilități pentru persoanele cu dizabilități, inclusiv montarea unui lift;
- înlocuirea integrală a canalizării menajere interioare și canalizării exterioare;
- folosirea de surse regenerabile;
- colectarea apelor provenite din precipitații utilizând dispozitive de colectare a apelor de suprafață;
- refacerea acoperișului tip terasă.

Clădire ateliere:

- lucrări de consolidare a structurii de rezistență;
- izolare termică a fațadei - partea vitrată - prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente/geamului, cu tâmplărie termoizolantă pentru îmbunătățirea performanței energetice a părții vitrate;
- izolare termică a fațadei – partea opacă, termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu sisteme termoizolante;
- înlocuirea pardoselilor interioare;
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii;
- refacerea în totalitate a trotuarului de protecție;
- lucrări de igenizare și refacere a tuturor finisajelor;
- dotarea cu mobilier și echipamente necesare activităților specifice programului liceului;
- se vor face lucrări de schimbare și modernizare la nivelul instalațiilor sanitare și electrice;
- va fi amenajat un grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilități conform normelor în vigoare;
- lucrări de adaptare a infrastructurii sau crearea de facilități pentru persoanele cu dizabilități, montarea unei platforme elevatoare pe scară;
- înlocuirea integrală a canalizării menajere interioare și canalizării exterioare;
- folosirea de surse regenerabile;
- colectarea apelor provenite din precipitații utilizând dispozitive de colectare a apelor de suprafață;
- refacerea acoperișului tip terasă.

OBICTIVELE PROIECTULUI

Reabilitarea, modernizarea și dotarea Liceului Tehnologic 1 Mai: clădire atelier și clădire internat, la standarde moderne pentru a asigura accesul la un proces educațional de calitate

OBIECTIVUL GENERAL

"Reabilitare, modernizare și dotare a Liceului Tehnologic 1 Mai"

OBIECTIVE SECUNDARE

- rată mai mare de absolvire a învățământului obligatoriu
- îmbunătățirea condițiilor în care se desfășoară activitatea de învățământ
- dotarea liceului cu echipamente performante
- reabilitarea construcției în conformitate cu normele standard în vigoare
- garantarea pregătirii pentru adaptarea la viața școlară, apoi cea socială
- crearea unei imagini pozitive a liceului la nivel local

ROMÂNIA * JUDEȚUL PRAHOVA MUN. PLOIEȘTI CONSILIUL LOCAL *

Cap. 3 Descrierea construcţiei existente

3.1. Particularităţi ale amplasamentului:

3.1.1. descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan);

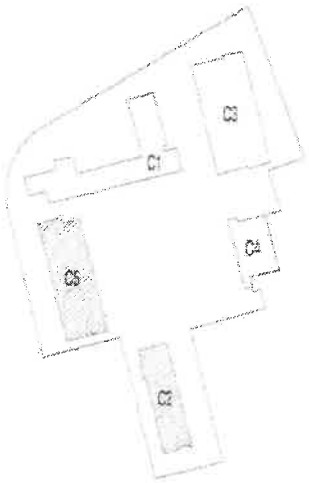
Terenul este situat în intravilanul Municipiului Ploiești, B-dul. Petrolului, nr. 16. Terenul și clădirile sunt proprietatea publică a Municipiului Ploiești, conform extrasului CF 143961.Conform Extrasului CF cladirea cu funcțiunea de internatfigurează cu regimul de înălțime P+3, clădirea cu funcțiunea de ateliere, P+1.Zona are caracter rezidențial și este ocupată preponderent din locuințe colective și individuale, ce înconjoară situl pe toate cele 4 laturi. Procentul de ocupare variază între 20 și 50%, iar regimul de înălțime al clădirile existente în jur este P - P+10.

Parcela studiată este de formă neregulată și o suprafață totală de 22.184m^2. În plan vertical terenul nu prezintă denivelări accentuate, panta naturală a terenului putând fi considerată de 0.0%. Lungimea aliniamentului de pe B-dul Petroluluieste de aproximativ 150m.

Conform extrasului CF 143961, pe parcelă se află mai multe construcții:

- Spațiu învățământ, anul construcției 1969, regim de înălțime P+2, suprafață construită la sol 1448mp, suprafață desfășurată 4344mp;
- Internat, anul construcției 1969, regim de înălțime P+3, suprafață construită la sol 857mp, suprafață desfășurată 3428mp;
- Cantină, Spălătorie, Punct termic, anul construcției 1969, regim de înălțime P+1, suprafață construită la sol 1697mp, suprafață desfășurată 3394mp;
- Sală de sport, anul construcției 1969, regim de înălțime P, suprafață construită la sol 606mp, suprafață desfășurată 606mp;
- Atelier mecanic, anul construcției 1969, regim de înălțime P+1, suprafață construită la sol 1343mp, suprafață desfășurată 2686mp;
- Cabină poartă, anul construcției 1969, regim de înălțime P, suprafață construită la sol 27mp, suprafață desfășurată 27mp;
- Baracă metalică, anul construcției 1978, regim de înălțime P, suprafață construită la sol 26mp, suprafață desfășurată 26mp;
- Baracă metalică, regim de înălțime P, suprafață construită la sol 44mp, suprafață desfășurată 44mp.

Construcțiile ce urmează a se reabilita din cadrul Liceului Tehnologic 1 Mai Ploiești sunt corpul Internatului (P+3) și corpul Atelierului (P+1). Fiecare dintre cele două corpuri de clădire are câte o configurație și o conformare aparte. Poziția celor două corpuri de clădire pe amplasament este identificabilă din schița prezentată mai jos:



C2 - Corp Cămin; C5 - Corp Atelier

Clădire cu funcțiunea de cămin:

Corpul C2 îndeplinește funcțiunea de internat pentru elevi, în cadrul Liceului Tehnologic „1 Mai" Ploiești. Clădirea căminului are un regim de înălțime P+3E. Structura de rezistență reprezentată de pereții din beton armat, este împărțită în două tronsoane de clădire, prin prezența unui rost transversal, în vecinătatea axului 10.

Clădire cu funcțiunea de atelier:

Corpul C5 îndeplinește funcțiunea de Atelier, în cadrul Liceului Tehnologic „1 Mai" Ploiești. Clădirea atelierului are un regim de înălțime P+1E. Structura de rezistență reprezentată de cadrele din beton armat, este împărțită în două tronsoane de clădire, prin prezența unui rost transversal, în vecinătatea axului 6.

3.1.2. relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Din punct de vedere al zonelor învecinate, amplasamentul se învecinează cu:

- La N terenul se învecinează cu Bulevardul Petrolului(locuințe colective);
- La S terenul se învecinează cu Strada Ghimpați (locuințe individuale);
- La V terenul se învecinează cu Bulevardul București;
- La E terenul se învecinează cu Strada Țintea(locuințe individuale);

Accesul pietonal și cel auto se realizează de pe Bulevardul Petrolului.

3.1.3. datele seismice și climatice;

Zonarea seismică de calcul

Conform P100-1/2013, amplasamentul este caracterizat de o accelerație orizontală maximă de ag=0,35g și de o perioadă de control de Tc=1,6s. Conform P100-1/2006 (cod de proiectare utilizat la evaluarea structurilor existente) amplasamentul este caracterizat de o accelerație orizontală maximă de ag=0,28g și o perioadă de control de Tc=1,6s. Conform legislației în vigoare, pentru evaluarea

seismică din cadrul prezentei expertize tehnice se utilizează prevederile normativului P100-1/2006. Date fiind cele enunțate anterior, pentru prezenta expertiză tehnică se va lucra cu o accelerație orizontală maximă de ag=0,28g și o perioadă de control de Tc=1,6s.

Condiții de climă

Climatic zona se caracterizează prin următoarele valori :

- temperatura medie anuală a aerului : 10,5°C;
- temperatura minimă absolută : -30,0°C;
- temperatura maximă absolută : +39,4°C;
- precipitaţii medii anuale : 600 mm;

Perimetrul cercetat se incadreaza la adâncimea de îngheț de 0,80-0,90 m.

3.1.4. studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru soluţia de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Clădire cămin:

Construcția existentă cu regim de înălțime P+3E, ce urmează a se reabilita, se încadrează din punct de vedere geomorfologic într-o zonă reprezentată de o unitate de relief cu aspect de campie piemontană, cunoscută sub numele de "Câmpia piemontană a Ploieştilor", delimitată la vest de râul Prahova şi la est de râul Teleajen.

- Din punct de vedere topografic terenul este plan;
- Terenul nu este inundabil.
- Pentru verificarea fundației construcției existente, a stratificației terenului, a fost executat un sondaj de dezvelire (D5), care a pus în evidență următoarele:
- Sistemul de fundare – fundare directă cu fundații continue
- Talpa fundatiei se afla la cota -0,90 m faţă de cota terenului natural. Fundaţia este din beton, are lăţimea de 0,40 m şi se prezintă bine, fără urme de degradare, exfoliere sau fărâmiţare.
- **Stratificația terenului interceptată este următoarea:**
- 0,00 m – 0,70 m – umplutură eterogenă;
- 0,70 m – 2,60 m – argilă cafeniu-gălbuie, plastic vârtoasă.
- 2,60 m – 5,00 m – pietriş cu bolovăniş şi nisip argilos.

Clădire atelier:

Construcția existentă cu regim de înălțime P+E, ce urmează a se reabilita, se încadrează din punct de vedere geomorfologic într-o zonă reprezentată de o unitate de relief cu aspect de campie piemontană, cunoscută sub numele de "Câmpia piemontană a Ploieştilor", delimitată la vest de râul Prahova şi la est de râul Teleajen.

- Din punct de vedere topografic terenul este plan;
- Terenul nu este inundabil;

- Pentru verificarea fundației construcției existente, a stratificației terenului a fost executat un sondaj de dezvelire (D6), care a pus în evidență următoarele:
- Sistemul de fundare – fundare directă cu fundații izolate
- Talpa fundatiei se afla la cota -1,20 m față de cota terenului natural. Fundația este din beton, are lățimea de 0,40 m și se prezintă bine, fără urme de degradare, exfoliere sau fărâmițare.
- **Stratificația terenului interceptată este următoarea:**
- 0,00 m – 0,70 m – umplutură eterogenă;
- 0,70 m – 2,60 m – argilă cafeniu-gălbuie, plastic vârtoasă.
- 2,60 m – 5,00 m – pietriș cu bolovăniș și nisip argilos.

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

Din punct de vedere topografic, terenul este relativ plan, realizat prin sistematizarea pe verticală și nu ridică probleme de stabilitate.

3.1.5. situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Utilitățile existente în zonă:
- Energie electrică;
- Alimentare cu apă;
- Alimentare cu gaze naturale;
- Telefonie;
- Canalizare;

Termic - obiectivele sunt încălzite cu centrală propie;

Ventilație - obiectivele nu prezintă un sistem de ventilație;

Management energetic - obiectivul nu prezintă un sistem de management energetic;

3.1.6 analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Conform studiului geotehnic, nivelul hidrostatic nu a fost interceptat pe adâncimea investigată.

Clădirile sunt amplasate într-o zonă în care nu existăriscuri de inundații, sau alunecări de teren.

Schimbările climatice nu au un impact major asupra stării și stabilității obiectivelor studiate.

3.1.7 informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Amplasamentul obiectivelor studiate nu se află într-o zonă de protecție arhitecturală sau în vecinătatea unor situri arheologice. În zona studiată nu există condiționări sau zone protejate.

3.2. Regimul juridic:

3.2.1. natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune;

Terenul este situat în intravilanul Municipiului Ploiești, B-dul. Petrolului, nr. 16. Terenul și clădirea sunt proprietatea publică a Municipiului Ploiești, conform extrasului CF 143961.

Terenul nu se află în zona protejată a monumentelor istorice sau ale naturii.

3.2.2. Destinaţia construcţiei existente;

Folosința actuală și destinația clădirilor:

- clădire cu funcțiunea internat;

- clădire cu funcțiunea de atelier.

3.2.3. 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, construcțiile nu sunt incluse în lista monumentelor istorice, nu se învecinează cu situri arheologice.

Amplasamentul obiectivului studiat nu se află într-o zonă de protecție arhitecturală sau în vecinătatea unor situri arheologice. În zona studiată nu există condiționări sau zone protejate.

3.2.4. informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz.

Conform certificatului de urbanism se identifică următoarele:

- Suprafața terenului este de 22.184 m^2.

- Subzona în care se încadrează terenul – UTR – S – 12, conform P.U.G. Municipiul Ploiești.

În urma lucrărilor de modernizare se vor obține următorii indicatori de ocupare ai terenului:

Indicator	*Existent*	*Propus*
Suprafață Teren	*22184 m^2*	
Sc (construită)	*6805 m^2*	*6805 m^2*
Sd (desfășurată)	*15312 m^2*	*15312m^2*
POT	*30,67%*	*30,67%*
CUT	*0.69*	*0.69*

3.3. Caracteristici tehnice şi parametri specifici:

3.3.1. categoria şi clasa de importanţă;

Construcțiile se încadrează la CATEGORIA "B" DE IMPORTANȚĂ (conf. H.G. 766 din 21.11.1997, art. 6) și în clasa de importanță II, conform codului P100-1/2013.

3.3.2. cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul, clădirile nu sunt înscrise în lista monumentelor istorice conform informațiilor din Certificatul de urbanism.

3.3.3. an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie;

Clădirile cu funcțiunea de internat și atelier au fost recepționate în anul 1969, conform extrasului CF nr 143961.

3.3.4. suprafaţa construită;

Suprafața construită conform releveelor este de:

Clădire internat: S_c= 857 m^2
Clădire atelier: S_c= 1343 m^2

3.3.5. suprafaţa construită desfăşurată;

Clădire internat, regim de înălțime P+3E: $S_{Cdesfășurată}$= 3428m^2
Clădire atelier, regim de înălțime P+1E: $S_{Cdesfășurată}$= 2686m^2

3.3.6. valoarea de inventar a construcţiei;

Valoarile de inventar nu se cunosc.

3.3.7. alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente.

Clădire cămin:

Parter

P.01 Hol	32.44 mp
P.02 Hol	17.95 mp
P.03 Bibliotecă	42.48 mp
P.04 Birou	11.32 mp
P.05 Birou	10.46 mp
P.06 Cameră	21.17 mp
P.07 Cameră	21.17 mp
P.08 Cameră	21.17 mp
P.09 Cameră	21.17 mp
P.10 Cameră	21.39 mp
P.11 Cameră	21.39 mp
P.12 Cameră	21.17 mp
P.13 Cameră	21.17 mp
P.14 Cameră	21.17 mp
P.15 Cameră	18.90 mp
P.16 Hol	72.51 mp
P.17 Hol	21.38 mp
P.18 Cameră	18.90 mp
P.19 Cameră	21.17 mp
P.20 Cameră	21.17 mp
P.21 Cameră	21.39 mp
P.22 Baie	21.39 mp
P.23 Baie	15.77 mp
P.24 Hol	5.95 mp
P.25 Baie	19.88 mp
P.26 Cameră	21.17 mp
P.27 Cameră	21.17 mp
P.28 Cameră	21.39 mp
P.29 Cameră	21.39 mp
P.30 Cameră	21.39 mp
P.31 G.S	20.17 mp
P.32 Cab. stomato	19.39 mp
P.33 Debara	1.85 mp



P.34 Hol	14.46 mp
726.41 mp	
Etaj 1	
E1.01 Hol	37.54 mp
E1.02 Hol	94.01 mp
E1.03 Cameră	42.48 mp
E1.04 Cameră	21.91 mp
E1.05 Cameră	21.17 mp
E1.06 Cameră	21.17 mp
E1.07 Cameră	21.17 mp
E1.08 Cameră	21.17 mp
E1.09 Cameră	21.17 mp
E1.10 Cameră	21.17 mp
E1.11 Cameră	21.17 mp
E1.12 Cameră	21.17 mp
E1.13 Cameră	21.17 mp
E1.14 Cameră	18.90 mp
E1.15 Hol	14.46 mp
E1.16 Cameră	21.32 mp
E1.17 Cameră	21.17 mp
E1.18 Cameră	21.17 mp
E1.19 Cameră	21.17 mp
E1.20 Cameră	21.17 mp
E1.21 Cameră	21.17 mp
E1.22 Cameră	21.17 mp
E1.23 Baie	19.88 mp
E1.24 Hol	5.95 mp
E1.25 Baie	14.68 mp
E1.26 Baie	20.37 mp
E1.27 Cameră	16.51 mp
E1.28 G.S.	4.53 mp
E1.29 Cameră	21.17 mp
E1.30 Cameră	21.17 mp
E1.31 Cameră	18.90 mp
711.33 mp	
Etaj 2	
E2.01 Hol	37.54 mp
E2.02 Hol	94.01 mp
E2.03 Cameră	42.48 mp
E2.04 Cameră	21.91 mp
E2.05 Cameră	21.17 mp
E2.06 Cameră	21.17 mp
E2.07 Cameră	21.17 mp
E2.08 Cameră	21.17 mp
E2.09 Cameră	21.17 mp
E2.10 Cameră	21.17 mp
E2.11 Cameră	21.17 mp
E2.12 Cameră	21.17 mp
E2.13 Cameră	21.17 mp
E2.14 Cameră	18.90 mp
E2.15 Hol	14.46 mp
E2.16 Cameră	21.32 mp
E2.17 Cameră	21.17 mp
E2.18 Cameră	21.17 mp
E2.19 Cameră	21.17 mp
E2.20 Cameră	21.17 mp
E2.21 Cameră	21.17 mp
E2.22 Cameră	21.17 mp
E2.23 Baie	19.88 mp
E2.24 Hol	5.95 mp

E2.25 Baie 14.68 mp
E2.26 Baie 20.37 mp
E2.27 Cameră 21.17 mp
E2.28 Cameră 21.17 mp
E2.29 Cameră 21.17 mp
E2.30 Cameră 18.90 mp
711.46 mp

Etaj 3

E3.01 Hol 37.54 mp
E3.02 Hol 94.01 mp
E3.03 Cameră 42.48 mp
E3.04 Cameră 21.91 mp
E3.05 Cameră 21.17 mp
E3.06 Cameră 21.17 mp
E3.07 Cameră 21.17 mp
E3.08 Cameră 21.17 mp
E3.09 Cameră 21.17 mp
E3.10 Cameră 21.17 mp
E3.11 Cameră 21.17 mp
E3.12 Cameră 21.17 mp

Clădire atelier:

Parter

P.01 Casa scarii 1 65.58 mp
P.02 Baie 20.38 mp
P.03 Hol 14.33 mp
P.04 Spațiu tehni 51.07 mp
P.05 Atelier sudu 49.74 mp
P.06 Alelier meta 49.74 mp
P.07 Atelier pre 875.19 mp
P.08 Hol 7.16 mp

E3.13 Cameră 21.17 mp
E3.14 Cameră 18.90 mp
E3.15 Hol 14.46 mp
E3.16 Cameră 21.32 mp
E3.17 Cameră 21.17 mp
E3.18 Cameră 21.17 mp
E3.19 Cameră 21.17 mp
E3.20 Cameră 21.17 mp
E3.21 Cameră 21.17 mp
E3.22 Cameră 21.17 mp
E3.23 Cameră 19.88 mp
E3.24 Hol 5.95 mp
E3.25 Baie 14.68 mp
E3.26 Baie 20.75 mp
E3.27 Cameră 21.17 mp
E3.28 Cameră 21.17 mp
E3.29 Cameră 21.17 mp
E3.30 Cameră 18.90 mp
711.84 mp

P.09 Sala de clas 50.16 mp
P.10 Casa scarii 2 23.16 mp
1206.51 mp

Etaj

E.01 Casa scari 65.52 mp
E.02 Baie 20.62 mp
E.03 Baie maiștri 6.97 mp
E.04 Vestiar 38.86 mp
E.05 Hol 136.29 mp
E.06 Atelier 13 49.74 mp



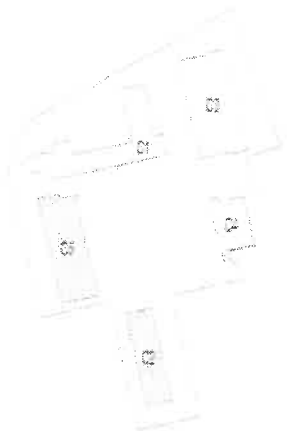
E.07	G.S.	22.16 mp
E.08	Debara	17.61 mp
E.09	Cancelarie	49.74 mp
E.10	Atelier 12	49.74 mp
E.11	Vestiar	107.62 mp
E.12	Atelier 11	49.74 mp
E.13	Atelier 9	49.74 mp
E.14	Atelier 10	49.74 mp
E.15	Atelier 7	49.74 mp
E.16	Atelier 8	49.74 mp
E.17	Atelier 5	49.74 mp
E.18	Atelier 6	49.74 mp
E.19	Atelier 3	49.74 mp
E.20	Atelier 4	49.74 mp
E.21	Atelier 1	50.16 mp
E.22	Atelier 2	49.74 mp
E.23	Casa scari	31.11 mp
		1143.54 mp

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.

Rezultate obținute în urma investigațiilor din expertiza tehnică.

Se propun intervenții asupra a două corpuri de clădire din cadrul Liceului Tehnologic „1 Mai" Ploiești și anume, **corpul Căminului (C2 - P+3E)** și **corpul Atelierului (C5 - P+1E)**. Fiecare dintre cele două corpuri de clădire are câte o configurație și o conformare aparte. Deoarece, la rândul său, fiecare corp de clădire este împărțit în câte două tronsoane, acestea se vor analiza separat.

Poziția celor două corpuri de clădire pe amplasament este identificabilă din schița prezentată mai jos:



Corpul C2 îndeplinește funcțiunea de Cămin pentru elevi, în cadrul Liceului Tehnologic „1 Mai" Ploiești. Clădirea căminului are un regim de înălțime P+3E. Structura de rezistență reprezentată de pereții din beton armat, este împărțită în două tronsoane de clădire, prin prezența unui rost transversal, în vecinătatea axului 10. Evaluarea prin calcul a gradului de risc seismic se va prezenta pentru fiecare tronson în parte.

Corpul C5 îndeplinește funcțiunea de Atelier, în cadrul Liceului Tehnologic „1 Mai" Ploiești. Clădirea atelierului are un regim de înălțime P+1E. Structura de rezistență reprezentată de cadrele din beton armat, este împărțită în două tronsoane de clădire, prin prezența unui rost transversal, în vecinătatea axului 6. Evaluarea prin calcul a gradului de risc seismic se va prezenta pentru fiecare tronson în parte.

Cămin - Tronson 1

Date privind construcția existentă:

Regim de înălțime: P+3E

Dimensiunile principale:

- lungime maximă ≈ 34,55m
- lățime maximă ≈ 16,55m
- înălțime maximă ≈ 13,50 m

Descrierea structurii

Destinația clădirii este de cămin pentru elevi, având o formă regulată în plan (dreptunghiulară) cu retrageri limitate și un regim de înălțime P+3E.

Structura de rezistență verticală este realizată din pereți din beton armat. Structura de rezistență orizontală este reprezentată de planșeele din beton armat care se regăsesc la fiecare nivel al construcției. Local, la primul nivel, în zona bibliotecii, planșeul este de tip planșeu casetat.

Conform studiului geotehnic, **sistemul de fundare** – fundare directă cu fundații continue, talpa fundatiei se afla la cota -0,90 m faţă de cota terenului natural. Fundaţia este din beton, are lăţimea de 0,40 m şi se prezintă bine, fără urme de degradare, exfoliere sau fărâmiţare.

Elementele structurale principale sunt alcătuite astfel:

- planșee din beton armat la fiecare nivel al structurii
- acoperiș tip terasă necirculabilă cu învelitoare din membrană bituminoasă

Condiții de amplasare

Conform studiului geotehnic amintit mai sus, amplasamentul este constituit dintr-un teren aproximativ plan orizontal, nefiind afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea.

Descrierea stării construcției la data evaluării

Structura prezintă degradări limitate ale materialelor structurii cauzate de infiltrațiile apelor pluviale. La nivelul acoperișului există elemente degradate parțial ca urmare a infiltrațiilor anterioare de ape pluviale.

Structura nu prezintă degradări vizibile cauzate de cedarea terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă).

Cu toate că anumite elemente structurale prezintă fisuri locale, structura nu prezintă degradări semnificative generate de fenomene seismice anterioare.

Structura prezintă degradări ale tuturor finisajelor exterioare și interioare.

Ținând cont că la momentul efectuării investigației ce stă la baza prezentei expertize tehnice, posibilitatea de vizualizare a tuturor componentelor structurale a

fost limitată de existența parțială a finisajelor este posibil să existe și alte defecte structurale ascunse.

Cămin - Tronson 2

Date privind construcția existentă

Regim de înălțime: P+3E

Dimensiunile principale:

- lungime maximă ≈ 23,50m
- lățime maximă ≈ 15,25m
- înălțime maximă ≈ 13,50 m

Descrierea structurii

Destinația clădirii este de cămin pentru elevi, având o formă regulată în plan (dreptunghiulară) cu retrageri limitate și un regim de înălțime P+3E.

Structura de rezistență verticală este realizată din pereți din beton armat. Structura de rezistență orizontală este reprezentată de planșeele din beton armat care se regăsesc la fiecare nivel al construcției.

Conform studiului geotehnic, **sistemul de fundare** – fundare directă cu fundații continue, talpa fundatiei se afla la cota -0,90 m față de cota terenului natural. Fundația este din beton, are lățimea de 0,40 m și se prezintă bine, fără urme de degradare, exfoliere sau fărâmițare.

Elementele structurale principale sunt alcătuite astfel:

- planșee din beton armat la fiecare nivel al structurii
- acoperiș tip terasă necirculabilă cu învelitoare din membrană bituminoasă

Condiții de amplasare

Conform studiului geotehnic amintit mai sus, amplasamentul este constituit dintr-un teren aproximativ plan orizontal, nefiind afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea.

Descrierea stării construcției la data evaluării

Structura prezintă degradări limitate ale materialelor structurii cauzate de infiltrațiile apelor pluviale. La nivelul acoperișului există elemente degradate parțial ca urmare a infiltrațiilor anterioare de ape pluviale.

Structura nu prezintă degradări vizibile cauzate de cedarea terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă).

Cu toate că anumite elemente structurale prezintă fisuri locale, structura nu prezintă degradări semnificative generate de fenomene seismice anterioare.

Structura prezintă degradări ale tuturor finisajelor exterioare și interioare.

Ținând cont că la momentul efectuării investigației ce stă la baza prezentei expertize tehnice, posibilitatea de vizualizare a tuturor componentelor structurale a fost limitată de existența parțială a finisajelor este posibil să existe și alte defecte structurale ascunse.

Atelier - Tronson 1

Date privind construcția existentă

Regim de înălțime: P+1E

Dimensiunile principale:

- lungime maximă ≈ 29,25m
- lățime maximă ≈ 21,65m
- înălțime maximă ≈ 10,70 m

Descrierea structurii

Destinația clădirii este de atelier, având o formă regulată în plan (dreptunghiulară) cu retrageri limitate și un regim de înălțime P+1E.

Structura de rezistență verticală este reprezentată de cadre din beton armat, compuse din stâlpi și grinzi longitudinale și transversale. Structura de rezistență orizontală este reprezentată de planșeele din beton armat care se regăsesc la fiecare nivel al construcției. La ultimul nivel, planșeul din beton armat este compus din elemente pre-fabricate de tip cheson.

Conform studiului geotehnic, **sistemul de fundare** – fundare directă cu fundații izolate, talpa fundației se afla la cota -1,20 m față de cota terenului natural. Fundația este din beton, are lățimea de 0,40 m și se prezintă bine, fără urme de degradare, exfoliere sau fărâmițare.

Elementele structurale principale sunt alcătuite astfel:

- planșee din beton armat la fiecare nivel al structurii
- acoperiș tip terasă necirculabilă cu învelitoare din membrană bituminoasă

Condiții de amplasare

Conform studiului geotehnic amintit mai sus, amplasamentul este constituit dintr-un teren aproximativ plan orizontal, nefiind afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea.

Descrierea stării construcției la data evaluării

Structura prezintă degradări limitate ale materialelor structurii cauzate de infiltrațiile apelor pluviale. La nivelul acoperișului există elemente degradate parțial ca urmare a infiltrațiilor anterioare de ape pluviale.

Structura nu prezintă degradări vizibile cauzate de cedarea terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă).

Cu toate că anumite elemente structurale prezintă fisuri locale, structura nu prezintă degradări semnificative generate de fenomene seismice anterioare.

Structura prezintă degradări ale tuturor finisajelor exterioare și interioare.

Ținând cont că la momentul efectuării investigației ce stă la baza prezentei expertize tehnice, posibilitatea de vizualizare a tuturor componentelor structurale a fost limitată de existența parțială a finisajelor este posibil să existe și alte defecte structurale ascunse.

Atelier - Tronson 2

Date privind construcția existentă

Regim de înălțime: P+1E

Dimensiunile principale:

- lungime maximă ≈ 33,55m
- lățime maximă ≈ 21,65m
- înălțime maximă ≈ 10,70 m

Descrierea structurii

Destinația clădirii este de atelier, având o formă regulată în plan (dreptunghiulară) cu retrageri limitate și un regim de înălțime P+1E.

Structura de rezistență verticală este reprezentată de cadre din beton armat, compuse din stâlpi și grinzi longitudinale și transversale. Structura de rezistență orizontală este reprezentată de planșeele din beton armat care se regăsesc la fiecare nivel al construcției. La ultimul nivel, planșeul din beton armat este compus din elemente pre-fabricate de tip cheson.

Conform studiului geotehnic, **sistemul de fundare** – fundare directă cu fundații izolate, talpa fundației se afla la cota -1,20 m față de cota terenului natural. Fundația este din beton, are lățimea de 0,40 m și se prezintă bine, fără urme de degradare, exfoliere sau fărâmițare.

Elementele structurale principale sunt alcătuite astfel:

- planșee din beton armat la fiecare nivel al structurii
- acoperiș tip terasă necirculabilă cu învelitoare din membrană bituminoasă

Condiții de amplasare

Conform studiului geotehnic amintit mai sus, amplasamentul este constituit dintr-un teren aproximativ plan orizontal, nefiind afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea.

Descrierea stării construcției la data evaluării

Structura prezintă degradări limitate ale materialelor structurii cauzate de infiltrațiile apelor pluviale. La nivelul acoperișului există elemente degradate parțial ca urmare a infiltrațiilor anterioare de ape pluviale.

Structura nu prezintă degradări vizibile cauzate de cedarea terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă).

Cu toate că anumite elemente structurale prezintă fisuri locale, structura nu prezintă degradări semnificative generate de fenomene seismice anterioare.

Structura prezintă degradări ale tuturor finisajelor exterioare și interioare.

Ținând cont că la momentul efectuării investigației ce stă la baza prezentei expertize tehnice, posibilitatea de vizualizare a tuturor componentelor structurale a fost limitată de existența parțială a finisajelor este posibil să existe și alte defecte structurale ascunse.

Rezultate obținute în urma investigațiilor din auditul energetic
Clădire cămin

Elemente de alcătuire a structurii de rezistență
Structura de rezistență a clădirii este alcătuită din:

- Fundații continue din beton;
- Pereți portanti beton armat;
- Planșee din beton armat monolit;
- Scări de acces din beton armat monolit și podest de nivel;
- Acoperiș de tip terasă.

Elemente de izolare termică

Cladirea prezintă doar un strat de termoizolare la nivelul placii sub acoperis, din BCA și un strat din polistiren. De asemenea tâmplăria exterioară este înlocuită cu tâmplărie cu geam termopan cu garnituri de etanșare. Pereții sunt termoizolați cu polistiren cu grosimea de 5 cm.

Instalația de încălzire și de preparare a apei calde de consum

Incalzirea spatiilor este asigurata de la punctual de termoficare din zona.

Clădirea este prevăzută cu instalaţii sanitare, pentru alimentare cu apă rece şi caldă de consum a tuturor consumatorilor prevăzuţi în grupurile sanitare, cât şi cu instalaţii de canalizare menajeră.

Corpurile statice din spaţiile încălzite sunt prevăzute cu robinete colţar de tipul dublu reglaj care sunt în marea majoritate funcţionale. Consumul de apă rece este contorizat la nivel de clădire prin intermediul unui debitmetru mecanic.

Bateriile instalațiilor sanitare prezintă un grad de etanșeitate bun.

Clădirea nu dispune de sistem de ventilare mecanică

Clădirea nu dispune de sistem de climatizare unitar.

Clădirea nu dispune de sisteme de producere energie termică pentru preparare apă caldă de consum sau încălzire care să utilizeze surse regenerabile.

Instalația de iluminat

Instalația de iluminat este alcătuită din corpuri de iluminat în mare parte, fluorescente.

Aprecieri privind starea actuală a clădirii

Starea tehnică a pereților este bună, fără degradări semnificative.

Starea tehnică a planșeelor este bună. Nu au fost constatate deformații sau degradări.

Trotuarul de protecție din jurul clădirii este degradat datorită intemperiilor, fenomenelor de îngheț-dezgheț, vechimii acestuia și pe alocuri lipsește.

Învelitoarea prezintă neetanșeități.

Clădire ateliere

Elemente de alcătuire a structurii de rezistență

Structura de rezistență a clădirii este alcătuită din:

- Fundații izolate;
- Stâlpi și grinzi din beton armat;
- Planșee din beton armat;
- Scări de acces din beton armat monolit și podest de nivel;
- Acoperiș de tip terasă necirculabilă cu învelitoare bituminoasă.

Elemente de izolare termică

Cladirea prezintă doar un strat de termoizolare la nivelul placii sub acoperis, din BCA și un strat din polistiren. De asemenea tâmplăria exterioară este înlocuită cu tâmplărie cu geam termopan cu garnituri de etanșare. Pereții sunt termoizolați cu polistiren cu grosimea de 5 cm.

Instalația de încălzire și de preparare a apei calde de consum

Incalzirea spatiilor este asigurata de la punctual de termoficare din zona.

Clădirea este prevăzută cu instalații sanitare, pentru alimentare cu apă rece şi caldă de consum a tuturor consumatorilor prevăzuți în grupurile sanitare, cât şi cu instalații de canalizare menajeră. Instalatia de canalizare a apelor menajere prezinta neetansitati fiind veche si degradata.

Corpurile statice din spațiile încălzite sunt din fonta, prevăzute cu robinete colțar de tipul dublu reglaj care sunt în marea majoritate nefuncționale. Consumul de apă rece este contorizat la nivel de clădire prin intermediul unui debitmetru mecanic.

Bateriile instalațiilor sanitare prezintă neetanșeități.

Clădirea nu dispune de sistem de ventilare mecanică

Clădirea nu dispune de sistem de climatizare unitar.

Clădirea nu dispune de sisteme de producere energie termică pentru preparare apă caldă de consum sau încălzire care să utilizeze surse regenerabile.

Instalația de iluminat

Instalatia de ilumint este alcatuita din corpuri de iluminat, incandescente si fluorescente. In multe zone corpurile de iluminat sunt lipsa, iar cele existente sunt invechite si nefunctionale.

Aprecieri privind starea actuală a clădirii

Structura prezintă degradări limitate ale materialelor structurii cauzate de infiltrațiile apelor pluviale. La nivelul acoperișului există elemente degradate parțial ca urmare a infiltrațiilor anterioare de ape pluviale.

Structura nu prezintă degradări vizibile cauzate de cedarea terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă).

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

3.5.1. Cerința A1- Rezistența mecanică și stabilitate pentru construcții cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn pentru construcții:

- calculul fundațiilor conform normativului NP112-2004: „Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă".
- încărcări de zăpadă, conform CR-1-1-3-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor"; valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol s_k = 2,0 kN/m^2;
- încărcări produse de acțiunea vântului conform CR 1-1-4/2012; valoarea caracteristică a presiunii dinamice este q_b = 0,40 kPa/m^2, pentru viteza maximă anuală a vântului la 10 m, mediată pe 1 minut, având un interval mediu de recurență de 50 ani;
- încărcări din acțiunea seismică, conform normativului P 100-2006; zona este caracterizată prin a_g = 0,28 g si Tc=1,6s, respectiv ag=0.35g conform normativului P 100-2013 și perioada de colț Tc = 1.6s, conf. codului P100-1/2013.
- Conf. STAS 6054/77 -perimetrul cercetat se încadrează la adâncimea de îngheț de 0,80-0,90 m.
- clasa de risc seismic III – clădire cămin, clasă de risc seismic II – clădire atelier, conform expertizei tehnice ;
- categoria de importanță este B, conform HG 766/97.

Situația existentă a clădirilor:

Cămin - Tronson 1

Date privind construcția existentă:

Regim de înălțime: P+3E

Dimensiunile principale:

- lungime maximă ≈ 34,55m
- lățime maximă ≈ 16,55m
- înălțime maximă ≈ 13,50 m

Descrierea structurii

Destinația clădirii este de cămin pentru elevi, având o formă regulată în plan (dreptunghiulară) cu retrageri limitate și un regim de înălțime P+3E.

Structura de rezistență verticală este realizată din pereți din beton armat. Structura de rezistență orizontală este reprezentată de planșeele din beton armat care se regăsesc la fiecare nivel al construcției. Local, la primul nivel, în zona bibliotecii, planșeul este de tip planșeu casetat.

Conform studiului geotehnic, **sistemul de fundare** – fundare directă cu fundații continue, talpa fundatiei se afla la cota -0,90 m față de cota terenului natural. Fundaţia este din beton, are lăţimea de 0,40 m şi se prezintă bine, fără urme de degradare, exfoliere sau fărâmiţare.

Elementele structurale principale sunt alcătuite astfel:

- planșee din beton armat la fiecare nivel al structurii
- acoperiș tip terasă necirculabilă cu învelitoare din membrană bituminoasă

Condiții de amplasare

Conform studiului geotehnic amintit mai sus, amplasamentul este constituit dintr-un teren aproximativ plan orizontal, nefiind afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea.

Descrierea stării construcției la data evaluării

Structura prezintă degradări limitate ale materialelor structurii cauzate de infiltrațiile apelor pluviale. La nivelul acoperișului există elemente degradate parțial ca urmare a infiltrațiilor anterioare de ape pluviale.

Structura nu prezintă degradări vizibile cauzate de cedarea terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă).

Cu toate că anumite elemente structurale prezintă fisuri locale, structura nu prezintă degradări semnificative generate de fenomene seismice anterioare.

Structura prezintă degradări ale tuturor finisajelor exterioare și interioare.

Ținând cont că la momentul efectuării investigației ce stă la baza prezentei expertize tehnice, posibilitatea de vizualizare a tuturor componentelor structurale a fost limitată de existența parțială a finisajelor este posibil să existe și alte defecte structurale ascunse.

Cămin - Tronson 2

Date privind construcția existentă

Regim de înălțime: P+3E

Dimensiunile principale:

- lungime maximă ≈ 23,50m
- lățime maximă ≈ 15,25m
- înălțime maximă ≈ 13,50 m

Descrierea structurii

Destinația clădirii este de cămin pentru elevi, având o formă regulată în plan (dreptunghiulară) cu retrageri limitate și un regim de înălțime P+3E.

Structura de rezistență verticală este realizată din pereți din beton armat. Structura de rezistență orizontală este reprezentată de planșeele din beton armat care se regăsesc la fiecare nivel al construcției.

Conform studiului geotehnic, **sistemul de fundare** – fundare directă cu fundații continue, talpa fundatiei se afla la cota -0,90 m față de cota terenului natural. Fundația este din beton, are lățimea de 0,40 m și se prezintă bine, fără urme de degradare, exfoliere sau fărâmițare.

Elementele structurale principale sunt alcătuite astfel:

- planșee din beton armat la fiecare nivel al structurii
- acoperiș tip terasă necirculabilă cu învelitoare din membrană bituminoasă

Condiții de amplasare

Conform studiului geotehnic amintit mai sus, amplasamentul este constituit dintr-un teren aproximativ plan orizontal, nefiind afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea.

Descrierea stării construcției la data evaluării

Structura prezintă degradări limitate ale materialelor structurii cauzate de infiltrațiile apelor pluviale. La nivelul acoperișului există elemente degradate parțial ca urmare a infiltrațiilor anterioare de ape pluviale.

Structura nu prezintă degradări vizibile cauzate de cedarea terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă).

Cu toate că anumite elemente structurale prezintă fisuri locale, structura nu prezintă degradări semnificative generate de fenomene seismice anterioare.

Structura prezintă degradări ale tuturor finisajelor exterioare și interioare.

Ținând cont că la momentul efectuării investigației ce stă la baza prezentei expertize tehnice, posibilitatea de vizualizare a tuturor componentelor structurale a fost limitată de existența parțială a finisajelor este posibil să existe și alte defecte structurale ascunse.

Atelier - Tronson 1

Date privind construcția existentă

Regim de înălțime: P+1E

Dimensiunile principale:

- lungime maximă ≈ 29,25m
- lățime maximă ≈ 21,65m

- înălțime maximă ≈ 10,70 m

Descrierea structurii

Destinația clădirii este de atelier, având o formă regulată în plan (dreptunghiulară) cu retrageri limitate și un regim de înălțime P+1E.

Structura de rezistență verticală este reprezentată de cadre din beton armat, compuse din stâlpi și grinzi longitudinale și transversale. Structura de rezistență orizontală este reprezentată de planșeele din beton armat care se regăsesc la fiecare nivel al construcției. La ultimul nivel, planșeul din beton armat este compus din elemente pre-fabricate de tip cheson.

Conform studiului geotehnic, **sistemul de fundare** – fundare directă cu fundații izolate, talpa fundației se afla la cota -1,20 m față de cota terenului natural. Fundația este din beton, are lățimea de 0,40 m și se prezintă bine, fără urme de degradare, exfoliere sau fărâmițare.

Elementele structurale principale sunt alcătuite astfel:

- planșee din beton armat la fiecare nivel al structurii
- acoperiș tip terasă necirculabilă cu învelitoare din membrană bituminoasă

Condiții de amplasare

Conform studiului geotehnic amintit mai sus, amplasamentul este constituit dintr-un teren aproximativ plan orizontal, nefiind afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea.

Descrierea stării construcției la data evaluării

Structura prezintă degradări limitate ale materialelor structurii cauzate de infiltrațiile apelor pluviale. La nivelul acoperișului există elemente degradate parțial ca urmare a infiltrațiilor anterioare de ape pluviale.

Structura nu prezintă degradări vizibile cauzate de cedarea terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă).

Cu toate că anumite elemente structurale prezintă fisuri locale, structura nu prezintă degradări semnificative generate de fenomene seismice anterioare.

Structura prezintă degradări ale tuturor finisajelor exterioare și interioare.

Ținând cont că la momentul efectuării investigației ce stă la baza prezentei expertize tehnice, posibilitatea de vizualizare a tuturor componentelor structurale a fost limitată de existența parțială a finisajelor este posibil să existe și alte defecte structurale ascunse.

Atelier - Tronson 2

Date privind construcția existentă

Regim de înălțime: P+1E

Dimensiunile principale:

- lungime maximă ≈ 33,55m
- lățime maximă ≈ 21,65m
- înălțime maximă ≈ 10,70 m

Descrierea structurii

Destinația clădirii este de atelier, având o formă regulată în plan (dreptunghiulară) cu retrageri limitate și un regim de înălțime P+1E.

Structura de rezistență verticală este reprezentată de cadre din beton armat, compuse din stâlpi și grinzi longitudinale și transversale. Structura de rezistență orizontală este reprezentată de planșeele din beton armat care se regăsesc la fiecare nivel al construcției. La ultimul nivel, planșeul din beton armat este compus din elemente pre-fabricate de tip cheson.

Conform studiului geotehnic, **sistemul de fundare** – fundare directă cu fundații izolate, talpa fundației se afla la cota -1,20 m față de cota terenului natural. Fundația este din beton, are lățimea de 0,40 m și se prezintă bine, fără urme de degradare, exfoliere sau fărâmițare.

Elementele structurale principale sunt alcătuite astfel:

- planșee din beton armat la fiecare nivel al structurii
- acoperiș tip terasă necirculabilă cu învelitoare din membrană bituminoasă

Condiții de amplasare

Conform studiului geotehnic amintit mai sus, amplasamentul este constituit dintr-un teren aproximativ plan orizontal, nefiind afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea.

Descrierea stării construcției la data evaluării

Structura prezintă degradări limitate ale materialelor structurii cauzate de infiltrațiile apelor pluviale. La nivelul acoperișului există elemente degradate parțial ca urmare a infiltrațiilor anterioare de ape pluviale.

Structura nu prezintă degradări vizibile cauzate de cedarea terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă).

Cu toate că anumite elemente structurale prezintă fisuri locale, structura nu prezintă degradări semnificative generate de fenomene seismice anterioare.

Structura prezintă degradări ale tuturor finisajelor exterioare și interioare.

Ținând cont că la momentul efectuării investigației ce stă la baza prezentei expertize tehnice, posibilitatea de vizualizare a tuturor componentelor structurale a fost limitată de existența parțială a finisajelor este posibil să existe și alte defecte structurale ascunse.

3.5.2. Cerința A2- Rezistența mecanică și stabilitate pentru construcții cu structura de rezistență din metal, lemn și alte materiale compozite:

Nu este cazul.

3.5.3. Cerința A4 – Rezistența mecanică și stabilitate pentru infrastructura transportului rutier:

Nu este cazul.

3.5.4. Cerința A5 – Rezistența mecanică și stabilitate pentru infrastructura transportului pe șine:

Nu este cazul.

3.5.5. Cerința A6 – Rezistența mecanică și stabilitate pentru construcții de porturi și platforme portuare și marine;

Nu este cazul.

3.5.6. Cerința A7 – Rezistența mecanică și stabilitate pentru construcții și amenajări hidrotehnice;

Nu este cazul.

3.5.7. Cerința A9 - Rezistența mecanică și stabilitate pentru construcții și sisteme pentru îmbunătățiri funciare, amenajări funciare, amenajări de irigații, desecare și drenaj.

Nu este cazul.

3.5.8. Cerința Af – Rezistența mecanică și stabilitatea masivelor de pamânt, a terenului de fundare și a interacțiunii cu structurile îngropate;

Caracteristicile terenului se prezintă în cadrul Studiului Geotehnic.

Adâncimea de fundare se încadrează la adâncimea maximă de îngheț 0.80÷0.90 (conf. STAS 6054/77).

După cum reiese din sondajele geotehnice terenul de fundare îl constituie umplutură eterogenă, argilă cefeniu – gălbuie, plastic vârtoasă.

Din punct de vedere geotehnic și al condițiilor de fundare terenul se încadrează în Categoria geotehnică: 2 (risc geotehnic moderat).

Trotuarul de protecție din jurul clădirii lipsește, soclul prezintă degradări, având zone locale cu desprinderi de tencuială.

La nivelul elevațiilor și al fundațiilor nu s-au observat fisuri care să denote tasări diferențiate ale terenului de fundare.

3.5.9. Cerința B1 – Siguranța în exploatare pentru construcții:

Cerința de siguranță în exploatare, conform **NP 068-02/2002 *"Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerințelor de siguranță în exploatare"*** și **NP051-2012 *"Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiul urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicative NP 051-2012 Revizuire NP051/2000"*** presupune protecția utilizatorilor în timpul exploatării unei clădiri și are în vedere următoarele condiții tehnice de performanță:

A. Siguranța circulației pietonale;

A1. Siguranța circulației pe căi pietonale

- stratul de uzură al căilor pietonale este din beton, nu prezintă pericol de alunecare nici în cazul în care este umed, pe perioada iernii este curățat și stropit cu agenți pentru dezghețare, prezintă penți transversale pentru evacuarea apei de pe platforma trotuarului.

- se respectă condițiile normate referitoare la denivelările de pe traseele de circulații: Max. 8% pentru profilul longitudinal; 2,5 % pentru profilele transversale;

A2. Siguranța circulației pe rampe și trepte exterioare

- dimensiunile treptelor respectă condițiile normate;

- finisajul treptelor nu este realizat cu materiale antiderapante, și nu prezintă culori dinstincte care să semnalizeze schimbarea de nivel;

- pe treptele exterioare nu staționează apa;

- scările nu prezintă muchi ascuțite;

- schimbarea de nivel nu prezintă marcaje distincte (tactile) pentru persoane cu dizabilități vizuale.

A.3 Siguranța cu privire la împrejmuiri:

- gardul existent,este din stâlpi metalici, cu bare verticale metalice, pe soclu din beton armat.

A.4 Siguranța cu privire la accesul în clădire:
Clădire cămin:

- nu există rampă de acces pentru persoane cu dizabilități;

- treptele scărilor de acces au dimensiunile: înălțimea h= 15 cm, lățimea l = 32 cm;

- lățimea liberă a golurilor de ușa sunt de 2,45m (acces principal), 1,55m (acces secundar);

- la accesul în clădiri sunt copertine de protecție;

Clădire atelier:

- există rampă de acces pentru persoane cu dizabilități;

- treptele scărilor de acces au dimensiunile: înălțimea h= 15 cm, lățimea l = 32 cm;

- lățimea liberă a golurilor de ușa sunt de 3,05m (acces principal), 2,60m (acces secundar);

- la accesul în clădiri sunt copertine de protecție;

A.5 Siguranța cu privire la circulația interioară.

Clădire cămin:

- stratul de uzură al pardoselilor este realizat, astfel încât să se evite alunecarea;

- suprafața pereților nu prezintă bravuri, proeminențe, muchii ascuțite, sau alte surse de lovire, agățare, rănire;

- lățimea coridoarelor este de 1,70m;

- ușile interioare au lățimea liberă variabilă intre 0,70 – 1,85 m;

- din punct de vedere al cerintelor de evacuare, traseul fluxurilor de circulație nu este indicat prin semne conventionale;

- traseul fluxurilor de circulație nu prezinta probleme din punct de vedere al cerintelor de evacuare.

Clădire atelier:

- stratul de uzură al pardoselilor este realizat, astfel încât să se evite alunecarea;

- suprafața pereților nu prezintă bravuri, proeminențe, muchii ascuțite, sau alte surse de lovire, agățare, rănire;

- lățimea coridoarelor este de 2,45m;

- ușile interioare au lățimea liberă variabilă intre 0,70 – 2,40 m;

- din punct de vedere al cerintelor de evacuare, traseul fluxurilor de circulație nu este indicat prin semne conventionale;

- traseul fluxurilor de circulație nu prezinta probleme din punct de vedere al cerintelor de evacuare.

A.6 Siguranța cu privire la schimbare de nivel:

Clădire cămin:

Clădirea are un regim de P+3E.

Denivelările mai mari de 0,30 m față de sol sau de alte părți alăturate din construcție nu au prevăzute balustrade.

Ferestrele de la parter și etaj au parpet conform cerințelor STAS 6131.

Clădire atelier:

Clădirea are un regim de P+E.

Denivelările mai mari de 0,30 m față de sol sau de alte părți alăturate din construcție nu au prevăzute balustrade.

Ferestrele de la parter și etaj au parpet conform cerințelor STAS 6131.

A.7 Siguranța cu privire la deplasarea pe scări:

Clădire cămin:

Raportul între trepte și contratrepte respectă prevederile **NP 068-02/2002** ***"Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerințelor de siguranță în exploatare"***, respective 2h+l=62-64. Numarul de trepte respectă cerințele minime și maxime. Sunt prevăzute rampe de acces pentru persoane cu

dizabilități motorii. Treptele nu sunt marcate cu finisaj special pentru persoane cu deficiențe vizuale. Scările nu au prevăzute balustrade conforme. Lățimea scărilor este conform prevederilor P118 și NP 051.

Clădire atelier:

Raportul între trepte și contratrepte respectă prevederile **NP 068-02/2002** ***"Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerințelor de siguranță în exploatare"***, respective 2h+l=62-64. Numarul de trepte respectă cerințele minime și maxime. Sunt prevăzute rampe de acces pentru persoane cu dizabilități motorii. Treptele nu sunt marcate cu finisaj special pentru persoane cu deficiențe vizuale. Scările nu au prevăzute balustrade conforme. Lățimea scărilor este conform prevederilor P118 și NP 051.

A.8 Siguranța cu privire la iluminarea artificială:

Clădire cămin:

Iluminatul de siguranță pentru evacuare nu respectă cerințele prevăzute în NP 068-02/2002, 50 lx în cazul grădinițelor.

Iluminatul de siguranță pentru evacuare la nivelul scărilor nu respectă cerința de a fi egal cu iluminatul normal.

Iluminarea medie pentru iluminatul normal pe căile de acces de circulație orizontală și verticală, care presupune riscul de accidente din cauza luminii necorespunzătoare nu este asigurat congorm **NP 068-02/2002**, care prevede un nivel de iluminat, pentru clădirile de învățământ de: minim 100 lx pentru holuri și de 100-150 lx pentru scări.

Nu este prevăzută evitarea sau limitarea orbirii realizată conform STAS 6646/1.

Clădire atelier:

Iluminatul de siguranță pentru evacuare nu respectă cerințele prevăzute în NP 068-02/2002, 50 lx în cazul grădinițelor.

Iluminatul de siguranță pentru evacuare la nivelul scărilor nu respectă cerința de a fi egal cu iluminatul normal.

Iluminarea medie pentru iluminatul normal pe căile de acces de circulație orizontală și verticală, care presupune riscul de accidente din cauza luminii necorespunzătoare nu este asigurat congorm **NP 068-02/2002**, care prevede un nivel de iluminat, pentru clădirile de învățământ de: minim 100 lx pentru holuri și de 100-150 lx pentru scări.

Nu este prevăzută evitarea sau limitarea orbirii realizată conform STAS 6646/1.

B. Siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizate;

Nu este cazul.

C. Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații;

C.1 Protecția împotriva riscului de electrocutare

Clădire cămin:

Tensiunile nominale de lucru respectă cerințele NP 068-02/2002.

Un=max 220 V pentru corpurile de iluminat;

Un= max 400 V pentru utilajele electrice;

Tabloul electric nu are prevăzute sisteme de protecție la electrocutare care să respecte cerința de rupere la Ih=max 10 mA.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ nu respect prevedele I7 și I20:

R= max 4Ω pentru instalație electrică de joasă tensiune.

R= max 1Ω când priza este comună cu instalația de paratrăsnet și instalația electrică de joasă tensiune.

R= max 10 pentru instalația de paratrăsnet.

Instalația electrică în general respectă toate elementele conducătoare de curent care fac parte din circuitele curenţilor de lucru, vor fi făcute inaccesibile atingerii întâmplătoare prin:

- izolarea părţilor active (protecţie completă);
- prevederea de bariere sau carcase, în interiorul cărora să se găsească părţile active (protecţie completă);
- instalarea unor obstacole, care să împiedice atingerile întâmplătoare cu părţile active (protecţie parţială);

Instalația electrică nu respectă măsurile suplimentare ce presupune întreruperea automată a alimentării care se realizează cu dispozitive automate.

Clădire atelier:

Tensiunile nominale de lucru respectă cerințele NP 068-02/2002.

Un=max 220 V pentru corpurile de iluminat;

Un= max 400 V pentru utilajele electrice;

Tabloul electric nu are prevăzute sisteme de protecție la electrocutare care să respecte cerința de rupere la Ih=max 10 mA.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ nu respect prevedele I7 și I20:

R= max 4Ω pentru instalație electrică de joasă tensiune.

R= max 1Ω când priza este comună cu instalația de paratrăsnet și instalația electrică de joasă tensiune.

R= max 10 pentru instalația de paratrăsnet.

Instalația electrică în general respectă toate elementele conducătoare de curent care fac parte din circuitele curenţilor de lucru, vor fi făcute inaccesibile atingerii întâmplătoare prin:

- izolarea părţilor active (protecţie completă);
- prevederea de bariere sau carcase, în interiorul cărora să se găsească părţile active (protecţie completă);
- instalarea unor obstacole, care să împiedice atingerile întâmplătoare cu părţile active (protecţie parţială);

Instalația electrică nu respectă măsurile suplimentare ce presupune întreruperea automată a alimentării care se realizează cu dispozitive automate.

C.2 Protecție împotriva riscului de arsură sau opărire

Clădire cămin:

Temperatura suprafețelor elementelor de instalații respectă cerințele normate de max 60°, pentru suprafețele accesibile copiilor.

Temperatura apei calde menajere respectă cerința max 60°

Presiunea instalațiilor sanitare este sub 6 bar.

Echipamentele, corpurile conductele de încălzire nu respectă în totalitate prevederile normativului **I13**.

Clădire atelier:

Temperatura suprafețelor elementelor de instalații respectă cerințele normate de max 60°, pentru suprafețele accesibile copiilor.

Temperatura apei calde menajere respectă cerința max 60°

Presiunea instalațiilor sanitare este sub 6 bar.

Echipamentele, corpurile conductele de încălzire nu respectă în totalitate prevederile normativului **I13**.

C.3 Protecția împotriva riscului de explozie

Clădire cămin:

Traseele și instalațiile care folosesc gaz sunt în conformitate cu**Normativul I6.**

Clădire atelier:

Traseele și instalațiile care folosesc gaz sunt în conformitate cu **Normativul I6.**

C.4 Protecția împotriva riscului de intoxicare

Clădire cămin:

Traseele și instalațiile care folosesc gaz sunt în conformitate cu **Normativul I6.**

Debitele de aer proaspăt sunt asigurate prin ventilare naturală, respectând condițiile impuse de**Normativul I5 și NP 008.**

Construcțiile nu prezintă materiale toxice sau radioactive.

Concentrațiile de substanțe nocive respectă normativul **NGPM.**

Clădire atelier:

Traseele și instalațiile care folosesc gaz sunt în conformitate cu **Normativul I6.**

Debitele de aer proaspăt sunt asigurate prin ventilare naturală, respectând condițiile impuse de **Normativul I5 și NP 008.**

Construcțiile nu prezintă materiale toxice sau radioactive.

Concentrațiile de substanțe nocive respectă normativul **NGPM.**

C.5 Protecția împotriva riscului de contaminare sau otrăvire

Clădire cămin:

Rețeaua de apă potabilă nu prezintă probleme.

Calitatea apei potabile din rețeaua de distribuție, poate accidental să nu respecte prevederile STAS 1342.

Clădire atelier:

Rețeaua de apă potabilă nu prezintă probleme.

Calitatea apei potabile din rețeaua de distribuție, poate accidental să nu respecte prevederile STAS 1342.

C.6 Protecția împotriva încărcărilor atmosferice.

Clădire cămin:

Clădirile nu au o protecție împotriva descărcărilor atmosferice conform cerințelor **Normativelor I7 și I20.**

Conform **NP 068-02/2002**, instalațiile de protecție împotriva trăsnetului sunt obligatorii, *"Universităţi, şcoli, grădiniţe de copii şi creşe, cu mai mult de 10 săli de clasă sau joc, de laborator, sau de atelier".*

Clădire atelier:

Clădirile nu au o protecție împotriva descărcărilor atmosferice conform cerințelor **Normativelor I7 și I20.**

Conform **NP 068-02/2002**, instalațiile de protecție împotriva trăsnetului sunt obligatorii, *"Universităţi, şcoli, grădiniţe de copii şi creşe, cu mai mult de 10 săli de clasă sau joc, de laborator, sau de atelier".*

D. Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere;

D.1 Siguranța cu privire la întreținerea vitrajelor

Clădire cămin:

Deschiderea ferestrelor se face în interior.

Ferestrele fixe nu repectă cerințele de siguranță la întreținere.

Tâmplăria prezintă uzură morală.

Clădire atelier:

Deschiderea ferestrelor se face în interior.

Ferestrele fixe nu repectă cerințele de siguranță la întreținere.

Tâmplăria prezintă uzură morală.

D.2 Siguranța cu privire la întreținerea casei scărilor

Clădire cămin:

Ferestrele de la casa scări nu repectă cerințele de siguranță la întreținere.

Rampele de scară nu au prevăzute balustrade conforme.

Clădire atelier:

Ferestrele de la casa scări nu repectă cerințele de siguranță la întreținere.

Rampele de scară nu au prevăzute balustrade conforme.

D.3 Siguranța cu privire la întreținerea acoperișurilor

Clădire cămin:

Acoperișul este tip terasă necirculabilă.

Clădire atelier:

Acoperișul este tip terasă necirculabilă.

E. Siguranța la intruziuni și efracții.

Clădire cămin:

Clădirile respectă în general cerințele de intruziune și efracție conform cerințelor din NP 068-02/2002. Clădirile nu prezintă sistem de monitorizare video.

Clădire atelier:

Clădirile respectă în general cerințele de intruziune și efracție conform cerințelor din NP 068-02/2002. Clădirile nu prezintă sistem de monitorizare video.

3.5.10. Cerința B2 – Siguranța în exploatare pentru construcții aferente transportului rutier;

Nu este cazul.

3.5.11. Cerința B3 – Siguranța în exploatare pentru construcții aferente transportului pe șine;

Nu este cazul.

3.5.12. Cerința B4 – Siguranța în exploatare pentru construcții de porturi și platforme portuare și marine;

Nu este cazul.

3.5.13. Cerința B5 – Siguranța în exploatare pentru construcții și amenajări hidrotehnice;

Nu este cazul.

3.5.14. Cerința B7 - Siguranța în exploatare pentru construcții și sisteme pentru îmbunătățiri funciare, amenajări funciare, amenajări de irigații, desecare și drenaj;

Nu este cazul.

3.5.15. Cerința B9 - Siguranța în exploatare pentru construcții aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală;

Nu este cazul.

3.5.16. Cerința B9 – Siguranța în exploatare pentru: sisteme exterioare de alimentare cu apă și stingere a incendiilor,sisteme de canalizare,rețele termice;

Clădire cămin:

Clădirile respectă în general cerințele de intruziune și efracție conform cerințelor din NP 068-02/2002. Clădirile nu prezintă sistem de monitorizare video.

Clădirea este branșată la rețeaua publică de distrubuție a apei potabile din țeavă OL, Dn 150mm, cu presiune de 4 bari și un de bebit de 10l/s.

Clădirea este dotată cu sistem de canalizare conform, racordat la reațeaua publică de canalizare a orașului.

Clădirea este branșată la rețeaua de distribuție a agentului termic, încălzirea realizându-se de la punctul de termoficare din zonă.

Clădire atelier:

Clădirile respectă în general cerințele de intruziune și efracție conform cerințelor din NP 068-02/2002. Clădirile nu prezintă sistem de monitorizare video.

Clădirea este branșată la rețeaua publică de distrubuție a apei potabile din țeavă OL, Dn 150mm, cu presiune de 4 bari și un de bebit de 10l/s.

Clădirea este dotată cu sistem de canalizare conform, racordat la reațeaua publică de canalizare a orașului.

Clădirea este branșată la rețeaua de distribuție a agentului termic, încălzirea realizându-se de la punctul de termoficare din zonă.

3.5.17. Cerința C – Securitate la incendiu pentru construcții în toate domeniile, respectiv pentru instalații în toate specialitățile;

Clădire cămin:

Riscul la incendiu mic, având o sarcină termică cuprinsă între q=sub 420 Mj/m^2.

Gradul de rezistență la foc II, conform P118/2013.

Materialele de construcție sunt încadrate în C0(CA1).

Lungimea căi de evacuare este conformă cu cerințele P118-99 din punct de vedere al lungimii (fiind mai mică de 20 m pentru două direcții conform prevederilor Tabel 4.2.109). Lățimea căilor de acces este conformă cu prevederile normatelorova MUN. PLOIEȘTI. Ușile de access spre casa scării sunt dimensionate corespunzător, dar nu sunt uși anti-incediu cu sistem de închidere automat și bară de protecție.

Casa de scară nu asigura posibilitatea de deschidere a ferestrei prin comandă de la nivelul de acces în scară, conform art.2.5.30 din NP118/99.

Din Punct de vedere al căilor de evacuare clădirea se încadrează in prevederile Art. 4.2.103 din P118-99.

Clădirea nu dispune de sistem de detecție și semnalizare în caz de incendiu.

Clădirea dispune de hidranți exteriori. Clădirea are prevăzuți hidranți interiori.

Clădire atelier:

Riscul la incendiu mic, având o sarcină termică cuprinsă între q=sub 420 Mj/m^2.

Gradul de rezistență la foc II, conform P118/2013.

Materialele de construcție sunt încadrate în C0(CA1).

Lungimea căi de evacuare este conformă cu cerințele P118-99 din punct de vedere al lungimii (fiind mai mică de 20 m pentru două direcții conform prevederilor Tabel 4.2.109). Lățimea căilor de acces este conformă cu prevederile normatelor. Ușile de access spre casa scării sunt dimensionate corespunzător, dar nu sunt uși anti-incediu cu sistem de închidere automat și bară de protecție.

Casa de scară nu asigura posibilitatea de deschidere a ferestrei prin comandă de la nivelul de acces în scară, conform art.2.5.30 din NP118/99.

Din Punct de vedere al căilor de evacuare clădirea se încadrează in prevederile Art. 4.2.103 din P118-99.

Clădirea nu dispune de sistem de detecție și semnalizare în caz de incendiu.

Clădirea dispune de hidranți exteriori. Clădirea nu are prevăzuți hidranți interiori.

3.5.18. Cerința D – Igienă, sănătate și mediu înconjurător pentru toate domeniile;
D1. Concentrația de substanțe poluante

Clădire cămin:

- Conținuturile în aer de formaldehidă, monoxid de carbon, bioxid de carbon, alte substanțe toxice, este în parametri normali, materialele de construcție folosite nu emană gaze toxice, în construcție nefiind foc deschis care să facilizeze emiterea de gaze toxice;

- conținutul de vapori este normal;

- Din punct de vedere al radioactivității conținutul de Radon 220 sau Radon 222, poate fii întâlnit în cantități mici în materiale, pe lângă alte materiale radioactive, acestea sunt prezentate în tabelul de mai jos, fiind reprezentative pentru materialele de construcții din Romania:

Tabelul 1 - Concentratiile radionuclizilor de radiu, thoriu si potasiu in materialele de constructii uzuale din Romania (Bq/kg)

Tip material	Nr. probe	Ra-226		Th-232		K-40	
		Medie aritmetica	Max.	Medie aritmetica	Max	Medie aritmetica	Max.
Var	8	13,3	40,70	8,20	18,50	68,00	148,00
Ipsos natural	14	17,8	43,29	9,60	27,01	103,00	277,50
Mortar	4	5,9	7,77	5,90	12,21	426,00	610,50
BCA	7	16,7	32,19	15,60	36,63	163,00	451,40
Ciment	25	33,9	66,23	17,80	97,31	152,00	503,20
Beton	16	27,8	78,44	20,00	38,48	201,00	451,40
Roci diverse	11	25,2	62,90	21,50	75,85	434,00	1369,00
Nisip, pietris	14	7,8	29,97	27,40	91,39	557,00	869,50
Caramida din argila	32	35,9	99,90	32,20	53,28	493,00	832,50
Argila /huma	3	24,8	30,34	49,30	66,60	861,00	1139,60

- conținutul de pulberi este normal
- nu sunt emisii de mirosuri dezagreabile, provenite de la materialele de construcții, sau de la procesele tehnologice desfășurate în clădire.

Clădire atelier:

- Conținuturile în aer de formaldehidă, monoxid de carbon, bioxid de carbon, alte substanțe toxice, este în parametri normali, materialele de construcție folosite nu emană gaze toxice, în construcție nefiind foc deschis care să facilizeze emiterea de gaze toxice;

- conținutul de vapori este normal;

- Din punct de vedere al radioactivității conținutul de Radon 220 sau Radon 222, poate fii întâlnit în cantități mici în materiale, pe lângă alte materiale radioactive, acestea sunt prezentate în tabelul de mai jos, fiind reprezentative pentru materialele de construcții din Romania:

Tabelul 1 - Concentratiile radionuclizilor de radiu, thoriu si potasiu in materialele de construcții uzuale din Romania (Bc/kg)

Tip material	Nr. probe	Ra-226		Th-232		K-40	
		Medie aritmetica	Max.	Medie aritmetica	Max	Medie aritmetica	Max.
Var	8	13,3	40,70	8,20	18,50	68,00	148,00
Ipsos natural	14	17,8	43,29	9,60	27,01	103,00	277,50
Mortar	4	5,9	7,77	5,90	12,21	426,00	610,50
BCA	7	16,7	32,19	15,60	36,63	163,00	451,40
Ciment	25	33,9	66,23	17,80	97,31	152,00	503,20
Beton	16	27,8	78,44	20,00	38,48	201,00	451,40
Roci diverse	11	25,2	62,90	21,50	75,85	434,00	1369,00
Nisip, pietris	14	7,8	29,97	27,40	91,39	557,00	869,50
Caramida din argila	32	35,9	99,90	32,20	53,28	493,00	832,50
Argila /huma	3	24,8	30,34	49,30	66,60	861,00	1139,60

- conținutul de pulberi este normalnu sunt emisii de mirosuri dezagreabile, provenite de la materialele de construcții, sau de la procesele tehnologice desfășurate în clădire.

D2. Dotarea cu sisteme de alimentare cu apă potabilă și menajeră.

Clădire cămin:

- clădirea estebranșată/racordată la sistemul centralizat de apă și canalizare, apa caldă fiind asigurată din centrală proprie;
- temperatura de distribuție a apei este mai mică de 60°C, presiune medie fiind de 2 bari. Compoziția chimică a apei este în conformitate cu normele în vigoare;
- clădirea are la fiecare nivel repartizate puncte de distribuție a apei potabile.

Clădire atelier:

- clădirea estebranșată/racordată la sistemul centralizat de apă și canalizare, apa caldă fiind asigurată din centrală proprie;
- temperatura de distribuție a apei este mai mică de 60°C, presiune medie fiind de 2 bari. Compoziția chimică a apei este în conformitate cu normele în vigoare;
- clădirea are la fiecare nivel repartizate puncte de distribuție a apei potabile.

D3. Igiena higrotermică a mediului interior.

Clădire cămin:

Clădirea nu are un sistem de climatizare, pentru a putea fi reglat indicele de confort (PMV).

Temperatura mediului interior este în conformitate cu cerințele normate, umiditatea fiind în parametri normați.

Clădirea nu are un sistem de ventilație.

Viteza curenților de aer respectă cerințele normate.

Din punct de vedere al igienei higrotermice nu s-au identificat abateri majore de la parametri normali, normați.

Clădire atelier:

Clădirea nu are un sistem de climatizare, pentru a putea fi reglat indicele de confort (PMV).

Temperatura mediului interior este în conformitate cu cerințele normate, umiditatea fiind în parametri normați.

Clădirea nu are un sistem de ventilație.

Viteza curenților de aer respectă cerințele normate.

Din punct de vedere al igienei higrotermice nu s-au identificat abateri majore de la parametri normali, normați.

D4. Insorirea.

Clădire cămin:

Ferestrele respectă procentul necesar pentru iluminarea naturalăpe întreg parcurs al anului.

Clădire atelier:

Ferestrele respectă procentul necesar pentru iluminarea naturală pe întreg parcurs al anului.

D5. Iluminatul.

Clădire cămin:

Iluminatul nu respectă nivelul de iluminare, conform cerințelor din I7, atât pe căile de evacuare cât și în camere.

Clădire atelier:

Iluminatul nu respectă nivelul de iluminare, conform cerințelor din I7, atât pe căile de evacuare cât și în săli.

D6. Igiena acustică a mediului interior

Clădire cămin:

Nivelul de zgomot echivalent maxim de fond provenit de la surse exterioare, cât și interioare nu se resimte în clădire mai mult de 60 dB.

Gradul de inteligibilitate din încăperi, este conform.

Clădire atelier:

Nivelul de zgomot echivalent maxim de fond provenit de la surse exterioare, cât și interioare nu se resimte în clădire mai mult de 60 dB.

Gradul de inteligibilitate din încăperi, este conform.

D7. Calitatea finisajelor

Clădire cămin:

La nivelul holurilor și la casele de scară finisajele sunt:

- La nivelul pereților zugrăveli din var stins;
- La nivelul tavanelor zugrăveli din var stins;
- La nivelul pardoselilor mozaic.

La nivelulcamerelor:

- La nivelul pereților zugrăveli din var stins;
- La nivelul tavanelor zugraveli din var stins;
- La nivelul pardoselilor parchet laminat.

La nivelul grupurilor sanitare:

- La nivelul pereților zugrăveli din var stins de la cota +1,60 față de pardoseală, de la pardoseala până la cota +1,60 fiind placaje de faianță;
- La nivelul tavanelor zugrăveli din var stins;
- La nivelul pardoselilor gresie.

Finisajele au o degradare morală, fiind pe alocuri deteriorate, din punct de vedere estetic acestea nu mai corespund noilor cerințe.

Clădire atelier:

La nivelul holurilor și la casele de scară finisajele sunt:

- La nivelul pereților zugrăveli din var stins;
- La nivelul tavanelor zugrăveli din var stins;
- La nivelul pardoselilor mozaic.

La nivelul sălilor:

- La nivelul pereților zugrăveli din var stins;
- La nivelul tavanelor zugraveli din var stins;
- La nivelul pardoselilor parchet laminat la etaj, mozaic la parter.

La nivelul grupurilor sanitare:

- La nivelul pereților zugrăveli din var stins de la cota +1,60 față de pardoseală, de la pardoseala până la cota +1,60 fiind placaje de faianță;
- La nivelul tavanelor zugrăveli din var stins;
- La nivelul pardoselilor gresie.;

Finisajele au o degradare morală, fiind pe alocuri deteriorate, din punct de vedere estetic acestea nu mai corespund noilor cerințe.

D8. Igiena evacuării apelor uzate

Clădire cămin:

Clădirea este echipată cu obiecte sanitare conformecare permit colectarea și deversarea apelor uzate.

Obiectele sanitare au prevăzute sifoane amorsate cu apă, pentru a se evita mirosurile dezageabile provenite din canalizare.

Clădire atelier:

Clădirea este echipată cu obiecte sanitare conforme care permit colectarea și deversarea apelor uzate.

Obiectele sanitare au prevăzute sifoane amorsate cu apă, pentru a se evita mirosurile dezageabile provenite din canalizare.

D9. Igiena evacuării deșeurilor și a gunoaielor

Clădire cămin:

Clădirea este dotată cu dispozitive igienice de colectare a gunoaielor, formate din coșuri de gunoi.

Deșeurile nu sunt evacuate pe o platformă special amenajată, în pubele și eurocontainere de unde sunt preluate de către operatorul local.

Clădire atelier:

Clădirea este dotată cu dispozitive igienice de colectare a gunoaielor, formate din coșuri de gunoi.

Deșeurile nu sunt evacuate pe o platformă special amenajată, în pubele și eurocontainere de unde sunt preluate de către operatorul local.

D.10 Protecția mediului exterior

Clădire cămin:

Clădirea nu are un impact major asupra mediului.

Clădire atelier:

Clădirea nu are un impact major asupra mediului.

3.5.19. Cerința E – Economie de energie prin izolare termică corespunzătoare construcțiilor și instalațiilor din construcții pentru toate domeniile;

E.1 Izolare termică

Clădire cămin:

Element	Aj	ζj	Aj*ζj	R'mj	(ΣAj*ζj)/R'mj	G
anvelopa	mp	(ti-tj)/(ti-te)		mpK/W		W/mcK
pereti exteriori	3833.89	1.00	3833.89	1.685	2275.39	
planseu terasa	798.00	1.00	798.00	3.562	224.02	
placa peste subsol neinc.	105.40	0.23	24.09	0.263	91.47	
placa pe sol	692.60	0.99	684.68	1.755	390.15	



tamplarie	411.57	1.00	411.57	0.500	823.13	
Total	**5429.89**				**3804.16**	**0.61**

Temperaturile superificiale pe suprafețele interioare a elementelor ce constituie anvelopa:

Denumire element	Θi (°C)	Θe(Θu)	ΔΘ=Θi-Θe(Θu)	αi*R	Θsi(°C)	αi*R'	Θsi min(°C)	Θsi, colt
pereti exteriori	20.00	-15	35.00	15.98	17.81	13.48	17.40	16.62
planseu terasa	20.00	-15	35.00	36.30	19.04	28.50	18.77	18.40
placa peste subsol neinc.	20.00	12	8.00	2.12	16.22	2.11	16.20	15.06
placa pe sol	20.00	-14.6	34.60	17.02	17.97	14.63	17.63	16.92

Pentru colturile iesinde de la intersectia a doi pereti exteriori cu un planseu, vom avea :

Θsi colt=1,3xΘsi min-0,3xΘi Θr= 12 °C pentru umiditatea relativa de 60%.

Temperatura superficiala este mai mare decat temperatura punctului de roua,in cazul peretilor exteriori , ca urmare nuexista conditii de apartitie a condensului.

Conditiile de aparitie a condensului sunt la intersectia dintre peretii si planseul de acoperis.

Clădire atelier:

Temperaturile superificiale pe suprafețele interioare a elementelor ce constituie anvelopa:

Denumire element	Θi (ºC)	Θe(Θu)	ΔΘ=Θi-Θe(Θu)	αi*R	Θsi(ºC)	αi*R'	Θsi min(ºC)	Θsi colt
pereti exteriori	19.00	-15	34.00	14.52	16.66	10.21	15.67	14.67
pereti catre sp.neinc.	19.00	12	7.00	4.77	17.53	4.77	17.53	17.09
planseu terasa	19.00	-15	34.00	26.54	17.72	23.39	17.55	17.11
placa pe sol	19.00	-14.6	33.60	16.74	16.99	24.21	17.61	17.20

Pentru colturile iesinde de la intersectia a doi pereti exteriori cu un planseu, vom avea :

Θsi colt=1,3xΘsi min-0,3xΘi Θr= 12 ºC pentru umiditatea relativa de 60%.

Temperatura superficiala este mai mica decat temperatura punctului de roua, in cazul peretilor exteriori, ca urmare exista conditii de aparitie a condensului.

Conditiile de aparitie a condensului sunt la intersectia dintre pereti si planseul de acoperis.

E.2 Izolarea hidrofugă

Clădire cămin:

Acoperișul este de tip terasă, învelitoarea bituminoasă prezintă degrădări.

Clădire atelier:

Acoperișul este de tip terasă, învelitoarea bituminoasă prezintă degrădări.

E.3 Economia de energie

Clădire cămin:

Pierderile de energie pentru încălzire sunt mari, stratul de termoizolație existent nefiind suficient. Clădirea nu este dotată cu echipamente care folosesc resurse regenerabile.

Clădire atelier:

Pierderile de energie pentru încălzire sunt mari, neavând termoizolare la nici un element de clădire în contact cu exteriorul. Clădirea nu este dotată cu echipamente care folosesc resurse regenerabile.

3.5.20. Cerința F – Protecție împotriva zgomotului în construcții pentru toate domeniile;

F1. Izolarea acustică

Clădire cămin:

Clădirea este prevazută cu ferestre, conforme pentru o protecție acustică corespunzătoare.

Clădire atelier:

Clădirea este prevazută cu ferestre, conforme pentru o protecție acustică corespunzătoare.

F2. Izolarea antivibrală

Nu este cazul.

3.5.21. Cerința G – Utilizare sustenabila a resurselor naturale;

Clădire cămin:

Clădirea este izolată termic. Pentru a reduce consumurile de energie cu încălzirea, nu folosește resurse energetice regenerabile.

Clădire atelier:

Clădirea nu este izolată termic. Pentru a reduce consumurile de energie cu încălzirea, nu folosește resurse energetice regenerabile.

3.5.22. Cerința I_{int} – Instalații aferente clădirilor

Clădire cămin:

Instalațiile de apă și canalizare prezintă uzură morală.

Instalația de hidranți interiori nu este conformă, nerespectând cerința de minimum două jeturi de apă.

Clădire atelier:

Instalațiile de apă și canalizare prezintă uzură morală.

Instalația de hidranți interiori nu este conformă, nerespectând cerința de minimum două jeturi de apă.

*3.5.23. Cerința **Ig** – Instalații de utilizare gaze, indiferent de regimul de presiune*

Clădire cămin:

Instalația de gaze naturale este conformă.

Clădire atelier:

Instalația de gaze naturale este conformă.

*3.5.24. Cerința **Ie** – Instalații electrice aferente construcțiilor*

Clădire cămin:

Corpurile de iluminat existente nu sunt conforme din punct de vedere al cerințelor de iluminare normate.

Nu există iluminat de siguranță care să marcheze căile de evacuare și iluminat de continuare al serviciului.

Clădirea nu este doată cu instalații de protecție la trăsnet.

Clădire atelier:

Corpurile de iluminat existente nu sunt conforme din punct de vedere al cerințelor de iluminare normate pentru unitățiile de învățământ.

Nu există iluminat de siguranță care să marcheze căile de evacuare și iluminat de continuare al serviciului.

Clădirea nu este doată cu instalații de protecție la trăsnet.

*3.5.25. Cerința **Se** – Sisteme exterioare: sisteme de canalizare, sisteme de alimentare cu apă și stingere a incediilor, rețele termice;*

Clădire cămin:

Clădirea este branșată la rețeaua publică de distrubuție a apei potabile din țeavă OL, Dn 150mm, cu presiune de 4 bari și un de bebit de 10l/s.

Clădirea este dotată cu sistem de canalizare conform, racordat la reațeaua publică de canalizare a orașului.

Clădirea nu este branșată la rețeaua publică de distribuție al agentului termic, încălzirea realizându-se printr-un schimbător de transfer termic de la punctul termic local și suplimentar cu panouri solare cu tuburi vidate și pompe de căldură.

Sunt hidranți exteriori.

Clădire atelier:

Clădirea este branșată la rețeaua publică de distrubuție a apei potabile din țeavă OL, Dn 150mm, cu presiune de 4 bari și un de bebit de 10l/s.

Clădirea este dotată cu sistem de canalizare conform, racordat la rețeaua publică de canalizare a orașului.

Clădirea nu este branșată la rețeaua publică de distribuție al agentului termic, încălzirea realizându-se printr-un schimbător de transfer termic de la punctul termic local și suplimentar cu panouri solare cu tuburi vidate și pompe de căldură.

Sunt hidranți exteriori.

*3.5.26. Cerința **Sif** – Sisteme de îmbunătățiri funciare: irigații, desecare și drenaj;*

Nu este cazul.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

Cap. 4 Concluziile expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:

4.1. clasa de risc seismic;

Încadrarea clădirii într-o anumită clasă de risc seismic se face pe baza celor trei indicatori care au făcut obiectul evaluării cf. Pct. 8.2 din P100-3/2008. Valorile celor trei indicatori asociate claselor de risc seismic sunt prezentate în tabelele de mai jos:

Clădire cămin (tronson 1, tronson 2):

Valori ale indicatorului R_1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	**III**	IV
Valori R_1 (**R_1=84,84**)			
< 30	31 – 60	**61 – 90**	91 – 100

Valori ale indicatorului R_2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	**III**	IV
Valori R_2 (**R_2=77,77**)			
< 40	41 – 70	**71 – 90**	91 – 100

Valori ale indicatorului R_3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	**III**	IV
Valori R_3 (%) (**R_3=86%,84%**)			

< 35	36 – 65	**66 – 90**	91 – 100

În conformitate cu cele prezentate mai sus clădirea se încadrează în **clasa de risc seismic Rs III**, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

Clădire atelier (tronson 1, tronson 2):

Valori ale indicatorului R_1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	**III**	IV
Valori R_1 **(R_1=80,80)**			
< 30	31 – 60	**61 – 90**	91 – 100

Valori ale indicatorului R_2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	**III**	IV
Valori R_2 **(R_2=79,79)**			
< 40	41 – 70	**71 – 90**	91 – 100

Valori ale indicatorului R_3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	**III**	IV
Valori R_3 (%) **(R_3=51%,52%)**			
< 35	36 – 65	**66 – 90**	91 – 100

În conformitate cu cele prezentate mai sus clădirea se încadrează în **clasa de risc seismic Rs II**, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de

proiectare pot suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.



4.2. prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

4.2.1. Concluzii și prezentarea a cel puțin două opțiuni - expertiza tehnica

Pe baza analizelor efectuate asupra structurilor și a calculelor prezentate în cadrul memoriului tehnic, s-a întocmit tabelul de mai jos, în care sunt centralizate concluziile privind încadrarea în clase de risc seismic a corpurilor de clădire, pe baza celor trei coeficienți R1, R2, R3, conform P100-3/2008.

Corp Clădire	Tronson	Variantă	R1 (pct.)	R2 (pct.)	R3 (%)	Rs
Cămin	1	neconsolidat	84	77	86	III
	2	neconsolidat	84	77	84	III
Atelier	1	neconsolidat	80	79	51	II
	2	neconsolidat	80	79	52	II
	1	consolidat	80	79	106	III
	2	consolidat	80	79	108	III

În baza acestor concluzii, se constată că ambele tronsoane ale clădirii **Corpului C2 (Cămin)** pot fi încadrate în clasa III de risc seismic **(Rs III)**, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante. În baza acestor încadrări, nu se impun consolidări structurale asupra sistemului structural al corpului C2 (Cămin), considerându-se admisibil gradul de siguranță actual. Pe de altă parte, ambele tronsoane ale clădirii **Corpului C5 (Atelier)** au fost încadrate în clasa II de risc seismic **(Rs II)**, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă. Această încadrare servește drept motivație pentru impunerea unor măsuri de intervenție de natură structurală. La evaluarea sistemului structural în situația implementării acestor măsuri de consolidare, ambele tronsoane ale clădirii **Corpului C5 (Atelier)** au fost încadrate în clasa III de risc seismic **(Rs III)**, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

Propuneri de intervenție

În urma investigațiilor efectuate se concluzionează faptul că realizarea lucrărilor propuse este posibilă, în ipoteza respectării recomandărilor de mai jos prezentate în două scenarii (minimal, respectiv maximal). În virtutea acestor rezultate, se poate concluziona că lucrările de modernizare se pot efectua, fiind totuși necesare lucrări de reabilitare structurală.

SCENARIUL 1 - varianta minimală

1.1 Recomandări pentru Corp C2 - Cămin - Tronson 1 și 2

Pentru montarea liftului se impun următoarele intervenții structurale:

- executarea unor pereți noi din beton armat ce vor reprezenta structura liftului propus. Pentru ancorarea corespunzătoare a pereților noi se vor executa fundații continue noi, realizate din beton armat, conectate cu fundațiile construcției existente. Cota de fundare a fundațiilor noi va fi identică cu cea a fundațiilor existente.

- la fiecare nivel al construcției existente se va realiza câte un gol în placa planșeului, pentru a asigura accesul liftului. La fiecare nivel, placa planșeului se va ancora corespunzător în pereții noi din beton armat prin intermediul unor centuri executate la nivelul plăcilor. De asemenea, podestele intermediare ale scărilor de la toate nivelurile se vor ancora în peretele nou din beton armat adiacent prin intermediul unei centuri.

Măsuri generale

- se va interveni asupra zonelor unde nu mai este asigurată o grosime suficientă a stratului de acoperire cu beton. Aceste zone au fost observate în special în zonele de exterior, de la balcoane/terase, unde betonul a fost supus variațiilor ciclice de temperatură. Pentru remedierea acestor deficiențe se impune executarea unor reparații locale cu mortare de reparații și protejarea betonului prin hidroizolare și termoizolare.

- toate finisajele pardoselilor și pereților se vor reface în soluții care să conducă la încărcări mai mici decât cele ale finisajelor înlocuite

- toate compartimentările se vor executa într-o variantă ușoară, din gips-carton, pentru a nu aduce un spor semnificativ încărcărilor gravitaționale

- toate soluțiile de termo-hidroizolație din cadrul elementelor de acoperiș vor fi refăcute utilizând sisteme care să conducă la încărcări mai mici decât cele actuale

- refacerea tuturor treptelor de acces și a trotuarelor exterioare de protecție deteriorate

- în conformitate cu propunerile raportului de audit energetic, se propun și următoarele intervenții:

- izolarea termică a pereților exteriori cu 10 cm din vată minerala bazaltică;

- izolarea termica a plăcii peste subsolul tehnic, cu polistiren de 10 cm grosime;

- izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel cu 20 cm din vată minerală bazaltică;

- montare tâmplărie eficientă energetic;

- montarea de pompe de căldură, pentru aport la încălzire și panouri solare pentru aport la apă caldă de consum

1.2 Recomandări pentru Atelier - Tronson 1 și 2

Intervenții structurale

- se vor consolida prin cămășuire cu beton armat toți stâlpii construcției de la primul nivel (parter). Cămășuiala se va executa din beton de clasă C25/30, se va aplica pe toate cele 4 laturi ale stâlpilor, va avea o grosime de minim 15 cm și va fi armată astfel încât să rezulte un procent total de armare al stâlpului de minim 1,5%. Se va asigura conlucrarea între betonul nou și cel existent prin pregătirea corespunzătoare a suprafețelor stâlpilor. Se va asigura ancorarea corespunzătoare a barelor longitudinale în fundații. Armarea transversală se va dimensiona astfel încât să se evite cedarea din forță tăietoare a stâlpilor, evitându-se astfel un comportament fragil.

- se vor consolida grinzile de cadru ale scheletului structural din beton armat de la parter pentru sporirea atât a momentului încovoietor capabil, cât și a forței tăietoare capabile. Dimensionarea sistemului de consolidare se va face astfel încât să fie respectate prescripțiile actuale pentru proiectarea elementelor structurale din zone seismice.

Măsuri generale

- toate finisajele pardoselilor și pereților se vor reface în soluții care să conducă la încărcări mai mici decât cele ale finisajelor înlocuite

- toate compartimentările se vor executa într-o variantă ușoară, din gips-carton, pentru a nu aduce un spor semnificativ încărcărilor gravitaționale

- toate termoizolațiile și hidroizolațiile din cadrul elementelor de acoperiș terasă se vor reface utilizând sisteme care să conducă la încărcări mai mici decât cele actuale

- refacerea tuturor treptelor de acces și a trotuarelor exterioare de protecție deteriorate

- în conformitate cu propunerile raportului de audit energetic, se propun și următoarele intervenții:

- izolarea termică a pereților exteriori cu 10 cm din vată minerala bazaltică;

- izolarea termica a plăcii peste subsolul tehnic, cu polistiren de 10 cm grosime;

- izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel cu 20 cm din vată minerală bazaltică;

- montare tâmplărie eficientă energetic;

- montarea de pompe de căldură, pentru aport la încălzire și panouri solare pentru aport la apă caldă de consum

Scenariul 2 - varianta maximală

2.1 Recomandări pentru Corp C2 - Cămin - Tronson 1 și 2

Suplimentar recomandărilor enunțate în cadrul Scenariului 1 se propune consolidarea elementelor structurale utilizând cămășuieli din beton armat, materiale compozite polimerice (FRP) sau mortare/betoane armate cu fibre/plase de carbon/sticlă (TRM, FRC, FRM).

Se vor consolida toți pereții structurali utilizând una dintre soluțiile enunțate anterior. Se va asigura conlucrarea corespunzătoare cu elementele structurale existente, continuitatea soluției între nivelurile structurii precum și ancorarea în fundații și în centura de la partea superioară.

2.2 Recomandări pentru Atelier - Tronson 1 și 2

Suplimentar recomandărilor enunțate în cadrul Scenariului 1 se propune extinderea consolidării stâlpilor și grinzilor pe toată înălțimea clădirii, soluțiile urmând a fi similare cu cele enunțate în cadrul Scenariului 1, asigurându-se conlucrarea corespunzătoare cu elementele structurale existente și continuitatea soluției între nivelurile structurii.

Scenariul 1 este cel recomandat din punct de vedere tehnico-economic.

4.2.2. Concluzii si prezentarea a cel puțin două opțiuni – audit energetic

Clădire cămin

P1 –Pachetul de soluţii (S1)

Acest pachet de soluții propune realizarea următoarelor lucrări:

-Reabilitarea termică a fațadei opace prin izolarea termică în structura compactă care va cuprinde: curățarea și spălarea stratului suport; aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport; pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant; aplicarea masei de șpaclu armată cu plasa din fibră de sticlă; realizarea stratului de finisare cu tencuială decorativă. Termoizolația de la nivelul fațadelor va fi din placi de vată minerală, cu următoarele caracteristici minime RC=30 kPa, RT=10 kPa, cu o reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, cu o grosime de 10 cm. Șpaleții vor fi termoizolați cu acelas sistem cu o grosime de 2-3 cm.

Soclul se va izola în structura compactă care va cuprinde: curățarea și spălarea stratului suport; aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport; pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant; aplicarea masei de spaclu armata cu plasa din fibră de sticlă; realizarea stratului de finisare cu tencuiala decorativa. Termoizolația se va realiza din polistiren extrudat cu următoarele caracteristici minime: RC=120 kPa, RT=240kPa, cu o reacție minima la foc B-s2d0 și o grosime de 10 cm. Conductivitatea termică a materialelor termoizolante folosite va fi de min. λ=0.04 W/mK. Soclul se va termoizola pe toata inaltimea, inclusiv 20 cm sub trotuarul de protectie, iar daca soclul ara inaltimea mica, 20-30 cm, termoizolatia se va continua in pamant 40-50 cm.

P2 –Pachetul de soluţii (S2)

Reabilitarea termică a placii pe subsol tehnic prin izolarea termică în structura compactă care va cuprinde: curățarea și spălarea stratului suport; aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport; pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant; aplicarea masei de spaclu armata cu plasa din fibră de sticlă.Termoizolatia se va realiza din polistiren cu următoarele caracteristici minime: RC=80 kPa, RT=120kPa, cu o reacție minima la foc B-s2d0 și o grosime de 10 cm. Conductivitatea termică a materialelor termoizolante folosite va fi de min. λ=0.04 W/mK.

P3 –Pachetul de soluţii (S3)

Acest pachet de solutii propune realizarea următoarelor lucrări:

-Reabilitarea termică a planșeului peste ultimul nivel. Pentru aceasta se vor monta plăci de vata minerala cu următoarele caracteristici minime: RC=50 kPa, RT=10 kPa, cu o reacție minima la foc A1 sau A2-s1,d0, având grosimea de 20 cm. Peste termoizolatie se va turna un strat de protectie din sapa slab armata cu plasa din fibra sticla, sau plasa armata, un strat de membrana cu rol de barierea vapori si doua straturi de hidroizolatie din membrana bituminoasa, ultimul strat fiind protejat cu ardezie.

P4 –Pachetul de soluţii (S4)

Reabilitarea termică a fațadei vitrate se va face prin înlocuirea tâmplăriei existente din lemn metal, sau PVC neconforma, cu tâmplărie termoizolantă cu glaf exterior, având următoarele caracteristici: comportarea la încovoierea din vânt= clasa B2; rezistența la deschidere-închidere: min.10000 cicluri-la ferestre și min.100000 cicluri la uși; etanșeitatea la apă : min clasa 5A; permeabilitatea la aer : min. clasa 3; nr.min.de schimburi de aer=0.5 schimburi/h; izolarea la zgomot: min. 25 dB. Cerințele . constructive pentru tâmplărie vor fi: profil cu 5 camere, culoare albă; clasa A; armatură otel zincat; grila de ventilație higroreglabile (in cazul in care nu exista un sisitem general integrat de ventilare); geam termoizolant, feronerie

oscilobatantă cu închidere multipunct. Rezistența termică corectată a tâmplăriei va fi min.0.77m2K/W, iar clasa de reacție la foc min.C-s2,d0 A1 sau A2 – s1, d0.

P5 –Pachetul de soluţii (S5)

Folosirea de surse regenerabile pentru prducerea de energie termica ca aport la incalzire si apa calda de consum.Montarea de pompe de caldura si panouri solare.

Clădire atelier

P1 –Pachetul de soluţii (S1)

Acest pachet de soluții propune realizarea următoarelor lucrări:

-Reabilitarea termică a fațadei opace prin izolarea termică în structura compactă care va cuprinde: curățarea și spălarea stratului suport; aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport; pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant; aplicarea masei de șpaclu armată cu plasa din fibră de sticlă; realizarea stratului de finisare cu tencuială decorativă. Termoizolația de la nivelul fațadelor va fi din placi de vată minerală, cu următoarele caracteristici minime RC=30 kPa, RT=10 kPa, cu o reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, cu o grosime de 10 cm. Șpaleții vor fi termoizolați cu acelas sistem cu o grosime de 2-3 cm.

Soclul se va izola în structura compactă care va cuprinde: curățarea și spălarea stratului suport; aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport; pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant; aplicarea masei de spaclu armata cu plasa din fibră de sticlă; realizarea stratului de finisare cu tencuiala decorativa. Termoizolația se va realiza din polistiren extrudat cu următoarele caracteristici minime: RC=120 kPa, RT=240kPa, cu o reacție minima la foc B-s2d0 și o grosime de 10 cm. Conductivitatea termică a materialelor termoizolante folosite va fi de min. λ=0.04 W/mK. Soclul se va termoizola pe toata inaltimea, inclusiv 20 cm sub trotuarul de protectie.

P2 –Pachetul de soluţii (S2)

Reabilitarea termică a placii pe subsol prin izolarea termică în structura compactă care va cuprinde: curățarea și spălarea stratului suport; aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport; pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant; aplicarea masei de spaclu armata cu plasa din fibră de sticlă.Termoizolatia se va realiza din polistiren cu următoarele caracteristici minime: RC=80 kPa, RT=120kPa, cu o reacție minima la foc B-s2d0 și o grosime de 10 cm. Conductivitatea termică a materialelor termoizolante folosite va fi de min. λ=0.04 W/mK.

P3 –Pachetul de soluţii (S3)

Acest pachet de solutii propune realizarea următoarelor lucrări:

-Reabilitarea termică a planșeului peste ultimul nivel. Pentru aceasta se vor monta plăci de vata minerala cu următoarele caracteristici minime: RC=50 kPa, RT=10 kPa, cu o reacție minima la foc A1 sau A2-s1,d0, având grosimea de 20 cm. Peste termoizolatie se va turna un strat de protectie din sapa slab armata cu plasa din fibra sticla, sau plasa armata, un strat de membrana cu rol de barierea vapori si doua straturi de hidroizolatie din membrana bituminoasa, ultimul strat fiind protejat cu ardezie.

P4 –Pachetul de soluţii (S4)

Acest pachet de soluții propune realizarea următoarelor lucrări:

- Reabilitarea termică a fațadei vitrate (ferestre, usi acces, balcoane)se va face prin înlocuirea tâmplăriei existente din lemn și metal, cu tâmplărie termoizolantă cu glaf exterior, având următoarele caracteristici: comportarea la încovoierea din vânt= clasa B2; rezistența la deschidere-închidere: min.10000 cicluri-la ferestre și min.100000 cicluri la uși; etanșeitatea la apă : min clasa 5A;

permeabilitatea la aer : min. clasa 3; nr.min.de schimburi de aer=0.5 schimburi/h; izolarea la zgomot: min. 25 dB. Cerințele constructive pentru tâmplărie vor fi: profil cu 5 camere, culoare albă; clasa A; armatură otel zincat; grila de ventilație; geam termoizolant, feronerie oscilobatantă cu închidere multipunct. Rezistența termică corectată a tâmplăriei va fi min.0.50 m2K/W, avand clasa de reactie la foc C-s2, d0; Usa de acces in casa scarii va fi dotata cu sistem automat de inchidere.

P5-pachetul de solutii (S5)

Folosirea de surse regenerabile pentru prducerea de energie termica ca aport la incalzire si apa calda de consum.Montarea de pompe de caldura si panouri solare.

4.3. 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;

4.3.1. Soluția tehnică și măsurile propuse de către expertul tehnic;

Propuneri de intervenție

În urma investigațiilor efectuate se concluzionează faptul că realizarea lucrărilor propuse este posibilă, în ipoteza respectării recomandărilor de mai jos - prezentate în două scenarii (minimal, respectiv maximal). În virtutea acestor rezultate, se poate concluziona că lucrările de modernizare se pot efectua, fiind totuși necesare lucrări de reabilitare structurală.

SCENARIUL 1 - varianta minimală

1.1 Recomandări pentru Corp C2 - Cămin - Tronson 1 și 2

Pentru montarea liftului se impun următoarele intervenții structurale:

- executarea unor pereți noi din beton armat ce vor reprezenta structura liftului propus. Pentru ancorarea corespunzătoare a pereților noi se vor executa fundații continue noi, realizate din beton armat, conectate cu fundațiile construcției existente. Cota de fundare a fundațiilor noi va fi identică cu cea a fundațiilor existente.

- la fiecare nivel al construcției existente se va realiza câte un gol în placa planșeului, pentru a asigura accesul liftului. La fiecare nivel, placa planșeului se va ancora corespunzător în pereții noi din beton armat prin intermediul unor centuri executate la nivelul plăcilor. De asemenea, podestele intermediare ale scărilor de la toate nivelurile se vor ancora în peretele nou din beton armat adiacent prin intermediul unei centuri.

Măsuri generale

- se va interveni asupra zonelor unde nu mai este asigurată o grosime suficientă a stratului de acoperire cu beton. Aceste zone au fost observate în special în zonele de exterior, de la balcoane/terase, unde betonul a fost supus variațiilor ciclice de temperatură. Pentru remedierea acestor deficiențe se impune executarea

unor reparații locale cu mortare de reparații și protejarea betonului prin hidroizolare și termoizolare.

- toate finisajele pardoselilor și pereților se vor reface în soluții care să conducă la încărcări mai mici decât cele ale finisajelor înlocuite

- toate compartimentările se vor executa într-o variantă ușoară, din gips-carton, pentru a nu aduce un spor semnificativ încărcărilor gravitaționale

- toate soluțiile de termo-hidroizolație din cadrul elementelor de acoperiș vor fi refăcute utilizând sisteme care să conducă la încărcări mai mici decât cele actuale

- refacerea tuturor treptelor de acces și a trotuarelor exterioare de protecție deteriorate

- în conformitate cu propunerile raportului de audit energetic, se propun și următoarele intervenții:

- izolarea termică a pereților exteriori cu 10 cm din vată minerala bazaltică;

- izolarea termica a plăcii peste subsolul tehnic, cu polistiren de 10 cm grosime;

- izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel cu 20 cm din vată minerală bazaltică;

- montare tâmplărie eficientă energetic;

- montarea de pompe de căldură, pentru aport la încălzire și panouri solare pentru aport la apă caldă de consum

1.2 Recomandări pentru Atelier - Tronson 1 și 2

Interventii structurale

- se vor consolida prin cămășuire cu beton armat toți stâlpii construcției de la primul nivel (parter). Cămășuiala se va executa din beton de clasă C25/30, se va aplica pe toate cele 4 laturi ale stâlpilor, va avea o grosime de minim 15 cm și va fi armată astfel încât să rezulte un procent total de armare al stâlpului de minim 1,5%. Se va asigura conlucrarea între betonul nou și cel existent prin pregătirea corespunzătoare a suprafețelor stâlpilor. Se va asigura ancorarea corespunzătoare a barelor longitudinale în fundații. Armarea transversală se va dimensiona astfel încât să se evite cedarea din forță tăietoare a stâlpilor, evitându-se astfel un comportament fragil.

- se vor consolida grinzile de cadru ale scheletului structural din beton armat de la parter pentru sporirea atât a momentului încovoietor capabil, cât și a forței

tăietoare capabile. Dimensionarea sistemului de consolidare se va face astfel încât să fie respectate prescripțiile actuale pentru proiectarea elementelor structurale din zone seismice.

Măsuri generale

- toate finisajele pardoselilor și pereților se vor reface în soluții care să conducă la încărcări mai mici decât cele ale finisajelor înlocuite

- toate compartimentările se vor executa într-o variantă ușoară, din gips-carton, pentru a nu aduce un spor semnificativ încărcărilor gravitaționale

- toate termoizolațiile și hidroizolațiile din cadrul elementelor de acoperiș terasă se vor reface utilizând sisteme care să conducă la încărcări mai mici decât cele actuale

- refacerea tuturor treptelor de acces și a trotuarelor exterioare de protecție deteriorate

- în conformitate cu propunerile raportului de audit energetic, se propun și următoarele intervenții:

  - izolarea termică a pereților exteriori cu 10 cm din vată minerala bazaltică;

  - izolarea termica a plăcii peste subsolul tehnic, cu polistiren de 10 cm grosime;

  - izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel cu 20 cm din vată minerală bazaltică;

  - montare tâmplărie eficientă energetic;

  - montarea de pompe de căldură, pentru aport la încălzire și panouri solare pentru aport la apă caldă de consum

Scenariul 2 - varianta maximală

2.1 Recomandări pentru Corp C2 - Cămin - Tronson 1 și 2

Suplimentar recomandărilor enunțate în cadrul Scenariului 1 se propune consolidarea elementelor structurale utilizând cămășuieli din beton armat, materiale compozite polimerice (FRP) sau mortare/betoane armate cu fibre/plase de carbon/sticlă (TRM, FRC, FRM).

Se vor consolida toți pereții structurali utilizând una dintre soluțiile enunțate anterior. Se va asigura conlucrarea corespunzătoare cu elementele structurale existente, continuitatea soluției între nivelurile structurii precum și ancorarea în fundații și în centura de la partea superioară.

2.2 Recomandări pentru Atelier - Tronson 1 și 2

Suplimentar recomandărilor enunțate în cadrul Scenariului 1 se propune extinderea consolidării stâlpilor și grinzilor pe toată înălțimea clădirii, soluțiile urmând a fi similare cu cele enunțate în cadrul Scenariului 1, asigurându-se conlucrarea corespunzătoare cu elementele structurale existente și continuitatea soluției între nivelurile structurii.

Scenariul 1 este cel recomandat din punct de vedere tehnico-economic.

4.3.2. Soluția tehnică și măsurile propuse de către auditorul energetic;

Clădire cămin

S-au studiat două variante și anume:

Varianta V1 care cuprinde

-Izolarea termică a pereţilor exteriori cu 10 cm din vată minerala bazaltică;

-Izolarea termica a placii peste subsol, cu polistiren de 10 cm grosime;

-Izolarea termică a planşeului peste ultimul nivel cu 20 cm din vata minerala bazaltica;

-Montare tamplarie eficienta energetic.

Varianta V2 care cuprinde

-Izolarea termică a pereţilor exteriori cu 10 cm din vată minerala bazaltică;

-Izolarea termica a placii peste subsolul tehnic , cu polistiren de 10 cm grosime ;

-Izolarea termică a planşeului peste ultimul nivel cu 20 cm din vata minerala bazaltica;

-Montare tamplarie eficienta energetic;

- Montarea de pompe de caldura, pentru aport la incalzire si panouri solare pentru aport la apa calda de consum.

Astfel pe baza utilităților globale se propune realizarea reabilitării energetice a clădirii pe baza pachetului de soluții din **varianta V2**, având cea mai mare utilitate globală.

Clădire atelier

S-au studiat două variante și anume:

Varianta V1 care cuprinde

-Izolarea termică a pereţilor exteriori cu 10 cm din vată minerala bazaltică;

-Izolarea termica a placii peste subsol, cu polistiren de 10 cm grosime

-Izolarea termică a planşeului peste ultimul nivel cu 20 cm din vata minerala bazaltica;

-Montare tamplarie eficienta energetic

Varianta V2 care cuprinde

-Izolarea termică a pereților exteriori cu 10 cm din vată minerala bazaltica;

-Izolarea termica a placii peste subsolul tehnic , cu polistiren de 10 cm grosime;

-Izolarea termică a planşeului peste ultimul nivel cu 20 cm din vata minerala bazaltica;

-Montare tamplarie eficienta energetic;

- Montarea de pompe de caldura , pentru aport la incalzire si panouri solare pentru aport la apa calda de consum.

Astfel pe baza utilităților globale se propune realizarea reabilitării energetice a clădirii pe baza pachetului de soluții din **varianta V2**, având cea mai mare utilitate globală.

4.4. recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate.

4.4.1. Cerința "A1„ – Rezistența mecanică și stabilitate pentru construcții cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn pentru construcții:

Amplasamentul construcției este definit de următoarele elemente caracteristice conform expertizei tehnice:

- calculul fundațiilor conform normativului NP112-2004: „Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă".
- încărcări de zăpadă, conform CR-1-1-3-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor"; valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol s_k = 2,0 kN/m^2;
- încărcări produse de acțiunea vântului conform CR 1-1-4/2012; valoarea caracteristică a presiunii dinamice este q_b = 0,40 kPa/m^2, pentru viteza maximă anuală a vântului la 10 m, mediată pe 1 minut, având un interval mediu de recurență de 50 ani;
- încărcări din acțiunea seismică, conform normativului P 100-2006; zona este caracterizată prin a_g = 0,28 g si Tc=1,6s, respectiv ag=0.35g conform normativului P 100-2013 și perioada de colț Tc = 1.6s, conf. codului P100-1/2013.
- Conf. STAS 6054/77 -perimetrul cercetat se încadrează la adâncimea de îngheț de 0,80-0,90 m.
- clasa de risc seismic III – clădire cămin, clasă de risc seismic III – clădire atelier, conform expertizei tehnice ;
- categoria de importanță este B, conform HG 766/97.

Recomandări pentru Corp C2 - Cămin - Tronson 1 și 2

Pentru montarea liftului se impun următoarele interventii structurale:

- executarea unor pereți noi din beton armat ce vor reprezenta structura liftului propus. Pentru ancorarea corespunzătoare a pereților noi se vor executa fundații

continue noi, realizate din beton armat, conectate cu fundațiile construcției existente. Cota de fundare a fundațiilor noi va fi identică cu cea a fundațiilor existente.

- la fiecare nivel al construcției existente se va realiza câte un gol în placa planșeului, pentru a asigura accesul liftului. La fiecare nivel, placa planșeului se va ancora corespunzător în pereții noi din beton armat prin intermediul unor centuri executate la nivelul plăcilor. De asemenea, podestele intermediare ale scărilor de la toate nivelurile se vor ancora în peretele nou din beton armat adiacent prin intermediul unei centuri.

Măsuri generale

- se va interveni asupra zonelor unde nu mai este asigurată o grosime suficientă a stratului de acoperire cu beton. Aceste zone au fost observate în special în zonele de exterior, de la balcoane/terase, unde betonul a fost supus variațiilor ciclice de temperatură. Pentru remedierea acestor deficiențe se impune executarea unor reparații locale cu mortare de reparații și protejarea betonului prin hidroizolare și termoizolare.

- toate finisajele pardoselilor și pereților se vor reface în soluții care să conducă la încărcări mai mici decât cele ale finisajelor înlocuite

- toate compartimentările se vor executa într-o variantă ușoară, din gips-carton, pentru a nu aduce un spor semnificativ încărcărilor gravitaționale

- toate soluțiile de termo-hidroizolație din cadrul elementelor de acoperiș vor fi refăcute utilizând sisteme care să conducă la încărcări mai mici decât cele actuale

- refacerea tuturor treptelor de acces și a trotuarelor exterioare de protecție deteriorate

- în conformitate cu propunerile raportului de audit energetic, se propun și următoarele intervenții:

  - izolarea termică a pereților exteriori cu 10 cm din vată minerala bazaltică;

  - izolarea termica a plăcii peste subsolul tehnic, cu polistiren de 10 cm grosime;

  - izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel cu 20 cm din vată minerală bazaltică;

  - montare tâmplărie eficientă energetic;

  - montarea de pompe de căldură, pentru aport la încălzire și panouri solare pentru aport la apă caldă de consum

Recomandări pentru Atelier - Tronson 1 și 2

Intervenții structurale

- se vor consolida prin cămășuire cu beton armat toți stâlpii construcției de la primul nivel (parter). Cămășuiala se va executa din beton de clasă C25/30, se va aplica pe toate cele 4 laturi ale stâlpilor, va avea o grosime de minim 15 cm și va fi armată astfel încât să rezulte un procent total de armare al stâlpului de minim 1,5%. Se va asigura conlucrarea între betonul nou și cel existent prin pregătirea corespunzătoare a suprafețelor stâlpilor. Se va asigura ancorarea corespunzătoare a barelor longitudinale în fundații. Armarea transversală se va dimensiona astfel încât să se evite cedarea din forță tăietoare a stâlpilor, evitându-se astfel un comportament fragil.

- se vor consolida grinzile de cadru ale scheletului structural din beton armat de la parter pentru sporirea atât a momentului încovoietor capabil, cât și a forței tăietoare capabile. Dimensionarea sistemului de consolidare se va face astfel încât să fie respectate prescripțiile actuale pentru proiectarea elementelor structurale din zone seismice.

Măsuri generale

- toate finisajele pardoselilor și pereților se vor reface în soluții care să conducă la încărcări mai mici decât cele ale finisajelor înlocuite

- toate compartimentările se vor executa într-o variantă ușoară, din gips-carton, pentru a nu aduce un spor semnificativ încărcărilor gravitaționale

- toate termoizolațiile și hidroizolațiile din cadrul elementelor de acoperiș terasă se vor reface utilizând sisteme care să conducă la încărcări mai mici decât cele actuale

- refacerea tuturor treptelor de acces și a trotuarelor exterioare de protecție deteriorate

- în conformitate cu propunerile raportului de audit energetic, se propun și următoarele intervenții:

  - izolarea termică a pereților exteriori cu 10 cm din vată minerala bazaltică;

  - izolarea termica a plăcii peste subsolul tehnic, cu polistiren de 10 cm grosime;

  - izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel cu 20 cm din vată minerală bazaltică;

- montare tâmplărie eficientă energetic;

- montarea de pompe de căldură, pentru aport la încălzire și panouri solare pentru aport la apă caldă de consum

4.4.2 Cerința A2- Rezistența mecanică și stabilitate pentru construcții cu structura de rezistență din metal, lemn și alte materiale compozite:

Nu este cazul.

4.4.3 Cerința Af – Rezistența mecanică și stabilitatea masivelor de pamânt, a terenului de fundare și a interacțiunii cu structurile îngropate;

Caracteristicile terenului se prezintă în cadrul Studiului Geotehnic.

Adâncimea de fundare se încadrează la adâncimea maximă de îngheț (0.80÷0.90 conf. STAS 6054/77).

După cum reiese din sondajele geotehnice terenul de fundare îl constituie umplutura eterogenă, argilă cafeniu – gălbuie, plastic vârtoasă.

Din punct de vedere geotehnic și al condițiilor de fundare terenul se încadrează în Categoria geotehnică: 2 (risc geotehnic moderat).

Trotuarul de protecție din jurul clădirii se va reface în totalitate.

Soclul va fi reparat și termoizolat.

La nivelul elevațiilor și al fundațiilor nu s-au observat fisuri care să denote tasări diferențiate ale terenului de fundare.

4.4.4. Cerința "B„ – Siguranța în exploatare pentru construcții

Cerința de siguranță în exploatare, conform **NP 068-02/2002 *"Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerințelor de siguranță în exploatare"*** **și NP051-2012** ***"Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiul urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicative NP 051-2012 Revizuire NP051/2000"*** presupune protecția utilizatorilor în timpul exploatării unei clădiri și are în vedere următoarele condiții tehnice de performanță.

B. Siguranța circulației pietonale;

A1. Siguranța circulației pe cai pietonale

- stratul de uzură al căilor pietonale este din beton, nu prezintă pericol de alunecare nici în cazurile în care este umed, pe perioada iernii este curățat și stropit cu agenți pentru dezghețare, prezintă penți transversale pentru evacuarea apei de pe platforma trotuarului;

- se respectă condițiile normate referitoare la denivelările de pe traseele de circulații: max. 8% pentru profilul longitudinal; 2,5 % pentru profilele transversale.

A2. Siguranța circulației pe rampe și trepte exterioare

- dimensiunile treptelor respectă condițiile normate;

- finisajul treptelor va fi realizat cu materiale antiderapante, și cubenzi care să semnalizeze schimbarea de nivel;

- pe treptele exterioare nu stationează apa;

- scările nu prezintă muchi ascuțite;

- schimbarea de nivel va prezintă marcaje dinstincte (tactile) pentru persoane cu dizabilități vizuale.

A.3 Siguranța cu privire la împrejmuiri:

- gardul este din stâlpi metalici, cu bare verticale metalice, pe soclu din beton armat.

A.4 Siguranța cu privire la accesul în clădire:
Clădire cămin:

- nu există rampă de acces pentru persoane cu dizabilități;

- treptele scărilor de acces au dimensiunile: înălțimea h= 15 cm, lățimea l = 32 cm;

- lățimea liberă a golurilor de ușa sunt de 2,45m (acces principal), 1,55m (acces secundar);

- la accesul în clădiri sunt copertine de protecție;

Clădire atelier:

- există rampă de acces pentru persoane cu dizabilități;

- treptele scărilor de acces au dimensiunile: înălțimea h= 15 cm, lățimea l = 32 cm;

- lățimea liberă a golurilor de ușa sunt de 3,05m (acces principal), 2,60m (acces secundar);

- la accesul în clădiri sunt copertine de protecție;

A.5 Siguranța cu privire la circulația interioară.

Clădire cămin:

- stratul de uzură al pardoselilor este realizat din PVC, astfel încât să se evite alunecarea;

- suprafața pereților nu prezintă bravuri, proeminențe, muchii ascuțite, sau alte surse de lovire, agățare, rănire;

- lățimea coridoarelor este 1,70m;

- ușile interioare au lățimea liberă variabilă intre 0,70 – 1,85 m;

- din punct de vedere al cerințelor de evacuare, traseul fluxurilor de circulație va fi indicat prin semne conventionale;

- traseul fluxurilor de circulație nu prezinta probleme din punct de vedere al cerintelor de evacuare.

Clădire cămin:

- stratul de uzură al pardoselilor este realizat din PVC, astfel încât să se evite alunecarea;

- suprafața pereților nu prezintă bravuri, proeminențe, muchii ascuțite, sau alte surse de lovire, agățare, rănire;

- lățimea coridoarelor este 2,45m;

- ușile interioare au lățimea liberă variabilă intre 0,70 – 2,40 m;

- din punct de vedere al cerințelor de evacuare, traseul fluxurilor de circulație va fi indicat prin semne conventionale;

- traseul fluxurilor de circulație nu prezinta probleme din punct de vedere al cerintelor de evacuare.

A.6 Siguranța cu privire la schimbare de nivel:

Clădire cămin:

Clădirea are un regim de P+3E.

Denivelările mai mari de 0,30 m față de sol sau de alte părți alăturate din construcție au prevăzute balustrade.

Ferestrele de la parter și etaj au parpet conform cerințelor STAS 6131.

Clădire atelier:

Clădirea are un regim de P+E.

Denivelările mai mari de 0,30 m față de sol sau de alte părți alăturate din construcție au prevăzute balustrade.

Ferestrele de la parter și etaj au parpet conform cerințelor STAS 6131.

A.7 Siguranța cu privire la deplasarea pe scări:

Clădire cămin:

Raportul între trepte și contratrepte respectă prevederile **NP 068-02/2002** ***"Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerințelor de siguranță în exploatare"***, respective 2h+l=62-64. Numarul de trepte respectă cerințele minime și maxime. Sunt prevăzute rampe de acces pentru persoane cu dizabilități motorii. Treptele nu sunt marcate cu finisaj special pentru persoane cu deficiențe vizuale. Scările nu au prevăzute balustrade conforme. Lățimea scărilor este conform prevederilor P118 și NP 051.

Clădire atelier:

Raportul între trepte și contratrepte respectă prevederile **NP 068-02/2002** ***"Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerințelor de siguranță în exploatare"***, respective 2h+l=62-64. Numarul de trepte respectă cerințele minime și maxime. Sunt prevăzute rampe de acces pentru persoane cu dizabilități motorii. Treptele nu sunt marcate cu finisaj special pentru persoane cu deficiențe vizuale. Scările nu au prevăzute balustrade conforme. Lățimea scărilor este conform prevederilor P118 și NP 051.

A.8 Siguranța cu privire la iluminarea artificială:

Clădire cămin

Iluminatul de siguranță pentru evacuare respectă cerințele prevăzute în NP 068-02/2002, 50 lx în cazul grădinițelor.

Iluminatul de siguranță pentru evacuare la nivelul scărilor va respecta cerința de a fi egal cu iluminatul normal.

Iluminarea medie pentru iluminatul normal pe căile de acces de circulație orizontală și verticală, care presupune riscul de accidente din cauza luminii necorespunzătoare este asigurat congorm **NP 068-02/2002**, care prevede un nivel de iluminat, pentru clădirile de învățământ de: minim 100 lx pentru holuri și de 100-150 lx pentru scări.

Este prevăzută evitarea sau limitarea orbirii realizată conform STAS 6646/1.

Clădire atelier

Iluminatul de siguranță pentru evacuare respectă cerințele prevăzute în NP 068-02/2002, 50 lx în cazul grădinițelor.

Iluminatul de siguranță pentru evacuare la nivelul scărilor va respecta cerința de a fi egal cu iluminatul normal.

Iluminarea medie pentru iluminatul normal pe căile de acces de circulație orizontală și verticală, care presupune riscul de accidente din cauza luminii necorespunzătoare este asigurat congorm **NP 068-02/2002**, care prevede un nivel de iluminat, pentru clădirile de învățământ de: minim 100 lx pentru holuri și de 100-150 lx pentru scări.

Este prevăzută evitarea sau limitarea orbirii realizată conform STAS 6646/1.

B. Siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizate;

Clădire cămin

Pentru transportul persoanelor cu dizabilitați s-a prevazut un lift interior pentru persoane.

Clădire atelier

Pentru transportul persoanelor cu dizabilitați s-a prevazut o platformă elevatoare montată pe scară.

C. Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații;

C.1 Protecția împotriva riscului de electrocutare

Clădire cămin

Tensiunile nominale de lucru respectă cerințele NP 068-02/2002:

Un=max 220 V pentru corpurile de iluminat;

Un= max 400 V pentru utilajele electrice;

Tabloul electric are prevăzute sisteme de protecție la electrocutare care să respecte cerința de rupere la Ih=max 10 mA.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ respectă prevedele I7 și I20:

R= max 4Ω pentru instalație electrică de joasă tensiune.

R= max 1Ω când priza este comună cu instalația de paratrăsnet și instalația electrică de joasă tensiune.

R= max 10 pentru instalația de paratrăsnet.

Toate elementele conducătoare de curent fac parte din circuitele curenţilor de lucru, vor fi făcute inaccesibile atingerii întâmplătoare prin:

- izolarea părţilor active (protecţie completă);
- prevederea de bariere sau carcase, în interiorul cărora să se găsească părţile active (protecţie completă);
- instalarea unor obstacole, care să împiedice atingerile întâmplătoare cu părţile active (protecţie parţială);

Instalația electrică va respecta măsurile suplimentare ce presupun întreruperea automată a alimentării care se realizează cu dispozitive automate.

Clădire atelier

Tensiunile nominale de lucru respectă cerințele NP 068-02/2002:

Un=max 220 V pentru corpurile de iluminat;

Un= max 400 V pentru utilajele electrice;

Tabloul electric are prevăzute sisteme de protecție la electrocutare care să respecte cerința de rupere la Ih=max 10 mA.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ respectă prevedele I7 și I20:

R= max 4Ω pentru instalație electrică de joasă tensiune.

R= max 1Ω când priza este comună cu instalația de paratrăsnet și instalația electrică de joasă tensiune.

R= max 10 pentru instalația de paratrăsnet.

Toate elementele conducătoare de curent fac parte din circuitele curenţilor de lucru, vor fi făcute inaccesibile atingerii întâmplătoare prin:

- izolarea părţilor active (protecţie completă);
- prevederea de bariere sau carcase, în interiorul cărora să se găsească părţile active (protecţie completă);
- instalarea unor obstacole, care să împiedice atingerile întâmplătoare cu părţile active (protecţie parţială);

Instalația electrică va respecta măsurile suplimentare ce presupun întreruperea automată a alimentării care se realizează cu dispozitive automate.

C.2 Protecție împotriva riscului de arsură sau opărire

Clădire cămin

Temperatura suprafețelor elementelor de instalații respectă cerințele normate de max 60°, pentru suprafețele accesibile copiilor.

Temperatura apei calde menajere respectă cerința max 60°.

Presiunea instalațiilor sanitare este sub 6 bar.

Clădire atelier

Temperatura suprafețelor elementelor de instalații respectă cerințele normate de max 60°, pentru suprafețele accesibile copiilor.

Temperatura apei calde menajere respectă cerința max 60°.

Presiunea instalațiilor sanitare este sub 6 bar.

C.3 Protecția împotriva riscului de explozie

Clădire cămin

Traseele și instalațiile care folosesc gaz sunt în conformitate cu I6.

Clădire atelier

Traseele și instalațiile care folosesc gaz sunt în conformitate cu I6.

C.4 Protecția împotriva riscului de intoxicare

Clădire cămin

Debitele de aer proaspăt sunt asigurate prin ventilare naturală, respectând condițiile impuse de **I5** și **NP 008.**

Construcția nu prezintă materiale toxice sau radioactive.

Concentrațiile de substanțe nocive respectă normativul **NGPM.**

Clădire atelier

Debitele de aer proaspăt sunt asigurate prin ventilare naturală, respectând condițiile impuse de **I5** și **NP 008.**

Construcția nu prezintă materiale toxice sau radioactive.

Concentrațiile de substanțe nocive respectă normativul **NGPM.**

C.5 Protecția împotriva riscului de contaminare sau otrăvire

Clădire cămin

Rețeaua de apă potabilă nu prezintă probleme.

Calitatea apei potabile din rețeaua de distribuție, respectă prevederile STAS 1342.

Clădire atelier

Rețeaua de apă potabilă nu prezintă probleme.

Calitatea apei potabile din rețeaua de distribuție, respectă prevederile STAS 1342.

C.6 Protecția împotriva încărcărilor atmosferice.

Clădire cămin

Clădirea va avea prevăzută o protecție împotriva descărcărilor atmosferice conform cerințelor Normativelor I7 și I20.

Conform **NP 068-02/2002**, instalațiile de protecție împotriva trăsnetului sunt obligatorii*"Universităţi, şcoli, grădiniţe de copii şi creşe, cu mai mult de 10 săli de clasă sau joc, de laborator, sau de atelier"*.

Clădire atelier

Clădirea va avea prevăzută o protecție împotriva descărcărilor atmosferice conform cerințelor Normativelor I7 și I20.

Conform **NP 068-02/2002**, instalațiile de protecție împotriva trăsnetului sunt obligatorii *"Universităţi, şcoli, grădiniţe de copii şi creşe, cu mai mult de 10 săli de clasă sau joc, de laborator, sau de atelier"*.

D. Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere;

D.1 Siguranța cu privire la întreținerea vitrajelor

Clădire cămin

Se respectă cerința înălțimi parapetelui de siguranță h_{min}=90 cm.

Deschiderea ferestrelor se face în interior.

Clădire atelier

Se respectă cerința înălțimi parapetelui de siguranță h_{min}=90 cm.

Deschiderea ferestrelor se face în interior.

D.2 Siguranța cu privire la întreținerea casei scărilor

Clădire cămin

Ferestrele de la casa scări repectă cerintele de siguranță la întreținere.

Rampele de scară vor fi prevăzute cu balustrade conforme.

Clădire atelier

Ferestrele de la casa scări repectă cerintele de siguranță la întreținere.

Rampele de scară vor fi prevăzute cu balustrade conforme.

D.3 Siguranța cu privire la întreținerea acoperișurilor

Clădire cămin

Acoperișul este de tip terasă necirculabilă. Se reface în totalitate stratificația acoperișului.

Clădire cămin

Acoperișul este de tip terasă necirculabilă. Se reface în totalitate stratificația acoperișului.



E. Siguranța la intruziuni și efacții.

Clădire cămin

Clădirea respectă cerințele de intruziune și efracție conform cerințelor din NP 068-02/2002. Clădirea prezintă sistem de monitorizare video.

Clădire atelier

Clădirea respectă cerințele de intruziune și efracție conform cerințelor din NP 068-02/2002. Clădirea prezintă sistem de monitorizare video.

4.4.5. Cerința "C„ – (securitatea la incendiu)

Clădire cămin

Riscul la incendiu mic, având o sarcină termică cuprinsă între q=sub 420 Mj/m^2

Gradul de rezistență II

Structura de rezistență verticală este realizată din pereți din beton armat, respectându-se astfel Art.4.2.99 din P 118-99, materialele de construcție fiind încadrate în C0(CA1).

Conform cerințelor P118/99, art. 4.2.107, clădirea va dispune de scară exterioară de evacuare a etajului.

Lungimea căi de evacuare este conformă cu cerințele P118-99 din punct de vedere al lungimii (fiind mai mică de 30 m pentru două direcții conform prevederilor Tabel 4.2.109). Lățimea căilor de acces este conformă cu prevederile normativelor.

Golurile de acces la casele de scări de evacuare, se vor proteja conform prevederilor normativului.

Casa de scară va asigura posibilitatea de deschidere a ferestrei prin comandă de la nivelul de acces în scară, conform art.2.5.30 din NP118/99.

Clădirea va dispune de sistem de detecție și semnalizare în caz de incendiu.

Clădirea va dispune de hidranți interiori.

Se vor respecta prescripțiile scenariului la incendiu.

Clădire atelier

Riscul la incendiu mic, având o sarcină termică cuprinsă între q=sub 420 Mj/m^2

Gradul de rezistență II

Structura de rezistență verticală este realizată dinstâlpi și grinzi din beton armat, cu pereți de închidere și compartimentare din zidărie de cărămidă,respectându-se astfel Art.4.2.99 din P 118-99, materialele de construcție fiind încadrate în C0(CA1).

Conform cerințelor P118/99, art. 4.2.107, clădirea va dispune de scară exterioară de evacuare a etajului.

Lungimea căi de evacuare este conformă cu cerințele P118-99 din punct de vedere al lungimii (fiind mai mică de 30 m pentru două direcții conform prevederilor Tabel 4.2.109). Lățimea căilor de acces este conformă cu prevederile normativelor.

Golurile de acces la casele de scări de evacuare, se vor proteja conform prevederilor normativului.

Casa de scară va asigura posibilitatea de deschidere a ferestrei prin comandă de la nivelul de acces în scară, conform art.2.5.30 din NP118/99.

Clădirea va dispune de sistem de detecție și semnalizare în caz de incendiu.

Clădirea va dispune de hidranți interiori.

Se vor respecta prescripțiile scenariului la incendiu.

4.4.6. Cerința "D„ – (igienă sănătatea oamenilor refacerea și protecția mediului)

D1. Concentrația de substanțe poluante

Clădire cămin

- conținuturile în aer de formaldehidă, monoxid de carbon, bioxid de carbon, alte substanțe toxice, este în parametri normali, materialele de construcție folosite nu emană gaze toxice, în construcție nefiind foc deschis care să facilizeze emiterea de gaze toxice;

- conținutul de vapori este normal;

- din punct de vedere al radioactivității conținutul de Radon 220 sau Radon 222, poate fii întâlnit în cantități mici în materiale, pe lângă alte materiale radioactive, acestea sunt prezentate în tabelul de mai jos, fiind reprezentative pentru materialele de construcții din Romania:

Tabelul 1 - Concentratiile radionuclizilor de radiu, thoriu si potasiu in materialele de constructii uzuale din Romania (Bq/kg):

Tip material	Nr. probe	Ra-226		Th-232		K-40	
		Medie aritmetica	Max.	Medie aritmetica	Max.	Medie aritmetica	Max.
Var	8	13,3	40,70	8,20	18,50	68,00	148,00
Ipsos natural	14	17,8	43,29	9,60	27,01	103,00	277,50
Mortar	4	5,9	7,77	5,90	12,21	426,00	610,50
BCA	7	16,7	32,19	15,60	36,63	163,00	451,40
Ciment	25	33,9	66,23	17,80	97,31	152,00	503,20
Beton	16	27,8	78,44	20,00	38,48	201,00	451,40
Roci diverse	11	25,2	62,90	21,50	75,85	434,00	1369,00
Nisip, pietris	14	7,8	29,97	27,40	91,39	557,00	869,50
Caramida din argila	32	35,9	99,90	32,20	53,28	493,00	832,50
Argila /huma	3	24,8	30,34	49,30	66,60	861,00	1139,60

- conținutul de pulberi este normal;
- nu sunt emisii de mirosuri dezagreabile, provenite de la materialele de construcții, sau de la procesele tehnologice desfășurate în clădire.

Clădire atelier

- conținuturile în aer de formaldehidă, monoxid de carbon, bioxid de carbon, alte substanțe toxice, este în parametri normali, materialele de construcție folosite nu emană gaze toxice, în construcție nefiind foc deschis care să facilizeze emiterea de gaze toxice;

- conținutul de vapori este normal;

- din punct de vedere al radioactivității conținutul de Radon 220 sau Radon 222, poate fii întâlnit în cantități mici în materiale, pe lângă alte materiale radioactive, acestea sunt prezentate în tabelul de mai jos, fiind reprezentative pentru materialele de construcții din Romania:

Tabelul 1 - Concentratiile radionuclizilor de radiu, thoriu si potasiu in materialele de constructii uzuale din Romania (Bq/kg)

Tip material	Nr. probe	Ra-226		Th-232		K-40	
		Medie aritmetica	Max.	Medie aritmetica	Max.	Medie aritmetica	Max.
Var	8	13,3	40,70	8,20	18,50	68,00	148,00
Ipsos natural	14	17,8	43,29	9,60	27,01	103,00	277,50
Mortar	4	5,9	7,77	5,90	12,21	426,00	610,50
BCA	7	16,7	32,19	15,60	36,63	163,00	451,40
Ciment	25	33,9	66,23	17,80	97,31	152,00	503,20
Beton	16	27,8	78,44	20,00	38,48	201,00	451,40
Roci diverse	11	25,2	62,90	21,50	75,85	434,00	1369,00
Nisip, pietris	14	7,8	29,97	27,40	91,39	557,00	869,50
Caramida din argila	32	35,9	99,90	32,20	53,28	493,00	832,50
Argila /huma	3	24,8	30,34	49,30	66,60	861,00	1139,60

- conținutul de pulberi este normal;
- nu sunt emisii de mirosuri dezagreabile, provenite de la materialele de construcții, sau de la procesele tehnologice desfășurate în clădire.

D2. Dotarea cu sisteme de alimentare cu apă potabilă și menajeră.

Clădire cămin

- clădirea este branșată/racordată la sistemul centralizat de apă și canalizare, apa caldă fiind asigurată din centrală proprie;
- temperatura de distribuție a apei este mai mică de 60°C, presiune medie fiind de 2 bari;
- compoziția chimică a apei este în conformitate cu normele în vigoare. Clădirea are la fiecare nivel repartizate puncte de distribuție a apei potabile.

Clădire atelier

- clădirea este branșată/racordată la sistemul centralizat de apă și canalizare, apa caldă fiind asigurată din centrală proprie;
- temperatura de distribuție a apei este mai mică de 60°C, presiune medie fiind de 2 bari;
- compoziția chimică a apei este în conformitate cu normele în vigoare. Clădirea are la fiecare nivel repartizate puncte de distribuție a apei potabile.

D3. Igiena higrotermică a mediului interior.

Clădire cămin

Temperatura mediului interior este în conformitate cu cerințele normate, umiditatea fiind în parametri normați.

Clădirea nu are un sistem de ventilație.

Viteza curenților de aer respectă cerințele normate.

Din punct de vedere al igienei higrotermice nu s-au identificat abateri majore de la parametri normali, normați.

Clădire atelier

Temperatura mediului interior este în conformitate cu cerințele normate, umiditatea fiind în parametri normați.

Clădirea nu are un sistem de ventilație.

Viteza curenților de aer respectă cerințele normate.

Din punct de vedere al igienei higrotermice nu s-au identificat abateri majore de la parametri normali, normați.

D4. Insorirea.

Clădire cămin

Ferestrele respectă procentul necesar pentru iluminarea naturală pe întreg parcurs al anului.

Clădire atelier

Ferestrele respectă procentul necesar pentru iluminarea naturală pe întreg parcurs al anului.

D5. Iluminatul.

Clădire cămin

Iluminatul respectă nivelul de iluminare, conform cerințelor din I7, atât pe căile de evacuare cât și în săli de grupă.

Clădire atelier

Iluminatul respectă nivelul de iluminare, conform cerințelor din I7, atât pe căile de evacuare cât și în săli de grupă.

D6. Igiena acustică a mediului interior

Clădire internat

Nivelul de zgomot echivalent maxim de fond provenit de la surse exterioare, cât și interioare nu se resimte în clădire mai mult de 60 dB.

Gradul de inteligibilitate din încăperi, este conform.

Clădire atelier

Nivelul de zgomot echivalent maxim de fond provenit de la surse exterioare, cât și interioare nu se resimte în clădire mai mult de 60 dB.

Gradul de inteligibilitate din încăperi, este conform.

D7. Calitatea finisajelor

Clădire cămin

La nivelul holurilor și la casele de scară finisajele sunt:

- La nivelul pereților zugrăveli lavabile de la cota +1,60 față de pardoseală, de la pardoseală până la cota +1,60 fiind vopsitorii din vopsea epoxidică;
- La nivelul tavanelor zugrăveli lavabile;
- La nivelul pardoselilor - PVC de trafic intens, antiderapant.

La nivelul camerelor:

- La nivelul pereților zugrăveli lavabile;
- La nivelul tavanelor zugrăveli lavabile;
- La nivelul pardoselilor - PVC.

La nivelul grupurilor sanitare:

- La nivelul pereților zugrăveli lavabile de la cota +1,60 față de pardoseală, de la pardoseală până la cota +1,60 – PVC lipit pe perete.
- La nivelul tavanelor zugrăveli lavabile;
- La nivelul pardoselilor – PVC de trafic intens, antiderapant.

Clădire atelier

La nivelul holurilor și la casele de scară finisajele sunt:

- La nivelul pereților zugrăveli lavabile de la cota +1,60 față de pardoseală, de la pardoseală până la cota +1,60 fiind vopsitorii din vopsea epoxidică;
- La nivelul tavanelor zugrăveli lavabile;
- La nivelul pardoselilor - PVC de trafic intens, antiderapant.

La nivelul sălilor de atelier:

- La nivelul pereților zugrăveli lavabile;
- La nivelul tavanelor zugrăveli lavabile;
- La nivelul pardoselilor –pardoseli poliuretanice.

La nivelul grupurilor sanitare:

- La nivelul pereților zugrăveli lavabile de la cota +1,60 față de pardoseală, de la pardoseală până la cota +1,60 – PVC lipit pe perete.
- La nivelul tavanelor zugrăveli lavabile;
- La nivelul pardoselilor – PVC de trafic intens, antiderapant.

D8. Igiena evacuării apelor uzate

Clădire cămin

Clădirea este echipată cu obiecte sanitare conforme care permit colectarea și deversarea apelor uzate.

Obiectele sanitare au prevăzute sifoane amorsate cu apă, pentru a se evita mirosurile dezageabile provenite din canalizare.

Clădire atelier

Clădirea este echipată cu obiecte sanitare conforme care permit colectarea și deversarea apelor uzate.

Obiectele sanitare au prevăzute sifoane amorsate cu apă, pentru a se evita mirosurile dezageabile provenite din canalizare.

D9. Igiena evacuării deșeurilor și a gunoaielor

Clădire cămin

Clădirea este dotată cu dispozitive igienice de colectare a gunoaielor, formate din coșuri de gunoi.

Deșeurile sunt evacuate pe o platformă special amenajată, în pubele și eurocontainre de unde sunt preluate de către operatorul local.

Clădire atelier

Clădirea este dotată cu dispozitive igienice de colectare a gunoaielor, formate din coșuri de gunoi.

Deșeurile sunt evacuate pe o platformă special amenajată, în pubele și eurocontainre de unde sunt preluate de către operatorul local.

D.10 Protecția mediului exterior

Clădire cămin

Clădirea nu are un impact major asupra mediului.

Clădire atelier

Clădirea nu are un impact major asupra mediului.

4.4.7. Cerința "E„ – (izolare termică, hidrofugă și ecomomia de energie)

E.1 Izolare termică

Clădire cămin

Conform calculelor din auditul energetic reiese un consum de energie primară de 280,55 kWh/mp an, iar în urma lucrărilor de reabilitare energetică se va ajunge la un consum de energie primară de139,64 kWh/mp an.

Clădirea fiind termoizolată nu există posibiliatea de apariție a condensului.

Clădire atelier

Conform calculelor din auditul energetic reiese un consum de energie primară de 315,43 kWh/mp an, iar în urma lucrărilor de reabilitare energetică se va ajunge la un consum de energie primară de 101,38 kWh/mp an.

Clădirea fiind termoizolată nu există posibiliatea de apariție a condensului.

E.2 Izolarea hidrofugă

Clădire cămin

Se reface în totalitate stratificația acoperișului tip terasă necirculabilă.

Prin repararea trotuarului de protecție se vor elimina posibilele infiltrații din apa din precipitații.

Clădire atelier

Se reface în totalitate stratificația acoperișului tip terasă necirculabilă.

Prin repararea trotuarului de protecție se vor elimina posibilele infiltrații din apa din precipitații.

E.3 Economia de energie

Clădire cămin

Consumul de energie pentru incalzire	Consumul de energie pentru prepararea apei calde de consum	Consumul de energie pentru iluminat	Total energie consumata
Qf,h	Qacc		
KWh/an	KWh/an	KWh/an	KWh/an
279110.27	75841.79	29490.53	384442.60
Consumul specific consumat pe suprafata utila A=			2861.04
qinc	qacc	qw	qT
KWh/mp.an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	KWh/mp.an
97.56	26.51	10.31	134.37

Dupa cum se observa cladirea va trece intr-o clasa superioara, cu reduceri substantiale a consumurilor de energie pentru incalzire.

Clădire atelier

Consumul de energie pentru incalzire	Consumul de energie pentru prepararea apei calde de consum	Consumul de energie pentru iluminat	Total energie consumata
Qf,h	Qacc		
KWh/an	KWh/an	KWh/an	KWh/an
76609.12	1168.00	63623.23	141400.35
Consumul specific consumat pe suprafata utila A=			2350.05
qinc	qacc	qw	qT
KWh/mp.an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	KWh/mp.an
32.60	0.50	27.07	60.17

Dupa cum se observa cladirea va trece intr-o clasa superioara, cu reduceri substantiale a consumurilor de energie pentru incalzire.

4.4.8. Cerința "F„ – (Protecția împotriva zgomotului)

F1. Izolarea acustică

Clădire cămin

Clădirea este prevazută cu ferestre conforme pentru o protecție acustică corespunzătoare.

Clădire atelier

Clădirea este prevazută cu ferestre conforme pentru o protecție acustică corespunzătoare.

F2. Izolarea antivibrală

Nu este cazul.

4.4.9. Cerința G – Utilizare sustenabila a resurselor naturale;

Odată cu lucrările de termoizolare se va respecta programul „20-20-20" ce propune reducerea cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră (CO2 echivalent) față de 1990; reducerea cu 20% a consumului final de energie față de anul 2005, prin creșterea eficienței energetice și creșterea ponderii surselor regenerabile în totalul mixului energetic la minim 20% pana in anul 2020.

Directiva pentru Eficienta Energetica (2012/27/UE) sustine:
– renovarea energetică a clădirilor;
– promovarea surselor regenerabile de energie și a cogenerării eficiente;
– achizițiile publice eficiente energetic;
– auditurile energetice obligatorii la societățile mari;
– valorificarea potențialului de eficiență energetică la transformarea, transportul și distribuția energiei;
– cerințele minime de performanță la generarea energiei;
– obligațiile de eficiență energetică pentru autoritățile de reglementare.

4.4.10. Cerința l_{int} – Instalații aferente clădirilor

Clădire cămin

Instalații sanitare

Soluțiile tehnice au fost propuse ținând cont de: gradul de dotare cu rețele hidroedilitare, caracteristicile construcției, condițiile de mediu, destinația construcției, prevederile normativelor Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale, STAS 1478-90, Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor, Indicativ I9-2015, Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale, SR 1343/1-2006, Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților, Indicativ Np133-2013, Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Indicativ P118-2013.

Instalații de stingere a incendiilor

Soluțiile tehnice au fost propuse ținând cont de: gradul de dotare cu rețele hidroedilitare, caracteristicile construcției, condițiile de mediu, destinația construcției, prevederile normativului Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Indicativ P118-1999 și Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Indicativ P118-2013 partea a II-a,

Se va realiza instalație de stingerea incendiilor cu hidranți interiori, conform P118/2-2013, cu două jeturi în acțiune simultană, debit 4,2 l/s.

Conform anexa nr. 3 din P118/2/2013 - clădiri pentru învățământ cu un volum mai mare de 25000 mc avem:

- Debitul specific minim al unui jet 2,1 l/s;

- 2 jeturi în funcțiune simultană;

- Debitul de calcul al instalației 4,2 l/s;

Timpul teoretic de functionare, 10 minute, conf. P118/2/2013, art 4.35.

Se va realiza instalaţia de hidranţi interiori de tip apă-apă.

Instalații termice.

Soluțiile tehnice au fost proiectate ținând cont de următoarele normative, norme și standarde:

I 13 – 2015 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de încalzire centrala;

Normativ I.13/1-2015 – Exploatarea instalaţiilor de încălzire centrală;

C 56 – 85 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor constructii si a instalatiilor aferente.

Clădire atelier

Instalații sanitare

Soluțiile tehnice au fost propuse ținând cont de: gradul de dotare cu rețele hidroedilitare, caracteristicile construcției, condițiile de mediu, destinația construcției, prevederile normativelor Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale, STAS 1478-90, Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor, Indicativ I9-2015, Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale, SR 1343/1-2006, Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților, Indicativ Np133-2013, Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Indicativ P118-2013.

Instalații de stingere a incendiilor

Soluțiile tehnice au fost propuse ținând cont de: gradul de dotare cu rețele hidroedilitare, caracteristicile construcției, condițiile de mediu, destinația construcției, prevederile normativului Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Indicativ P118-1999 și Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Indicativ P118-2013 partea a II-a,

Se va realiza instalație de stingerea incendiilor cu hidranți interiori, conform P118/2-2013, cu două jeturi în acțiune simultană, debit 4,2 l/s.

Conform anexa nr. 3 din P118/2/2013 - clădiri pentru învățământ cu un volum mai mare de 25000 mc avem:

- Debitul specific minim al unui jet 2,1 l/s;

- 2 jeturi în funcțiune simultană;

- Debitul de calcul al instalației 4,2 l/s;

Timpul teoretic de functionare, 10 minute, conf. P118/2/2013, art 4.35.

Se va realiza instalația de hidranți interiori de tip apă-apă.

Instalații termice.

Soluțiile tehnice au fost proiectate ținând cont de următoarele normative, norme și standarde:

I 13 – 2015 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de încalzire centrala;

Normativ I.13/1-2015 – Exploatarea instalațiilor de încălzire centrală;

C 56 – 85 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor constructii si a instalatiilor aferente.

4.4.11. Cerința Ig – Instalații de utilizare gaze, indiferent de regimul de presiune

Clădire cămin

Instalația de utilizare gaze naturale respetă normele în vigoare, se vor monta detectoare de gaze unde se impune.

Clădire atelier

Instalația de utilizare gaze naturale respetă normele în vigoare, se vor monta detectoare de gaze unde se impune.

4.4.12. Cerința Ie – Instalații electrice aferente construcțiilor

Clădire cămin, clădire atelier

Iluminatul trebuie să permită copiilor şi personalului să se deplaseze şi permită studiului precum şi să-şi execute lucrările în siguranţă, trebuie respectate nivelurile de iluminare cerute, efectele de orbire sau de oboseală vizuală fiind reduse la minim asigurându-se astfel confortul vizual.

Licăririle, pâlpâirile, efectele stroboscopice şi toate celelalte efecte supărătoare, voite sau nu, trebuie complet eliminate.

Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat sunt alese astfel încât să suporte de 5 ori masa corpului de iluminat (dar nu mai puţin de 10 kg).

Întrerupătoarele se vor monta pe conductoarele de fază.

Toate aparatele de iluminat vor fi prevăzute cu aprindere electronică.

Se vor evita orbirile directe şi indirecte datorate aparatelor de iluminat.

Aportul de caldură de la sursele de iluminare montate trebuie limitat la un nivel care să nu incomodeze personalul. Mai mult, sursele artificiale de iluminare trebuie amplasate în aşa fel încât să nu existe nici un risc de ardere.

Pentru a asigura un iluminat de calitate se vor folosi lămpi fluorescente din noua generaţie, cu indicele de redare al culorii de cel putin 80.

Toate carcasele metalice ale corpurilor de iluminat vor fi legate la conductorul de protecţie.

Spaţii tehnice – Nivel de iluminare 300lx.

În spaţiile tehnice se vor utiliza aparate de iluminat fluorescente cu grad ridicat de protecţie la praf şi umiditate (IP65) 2x36W sau 2x58W, carcasa din poliester armat cu fibră de sticlă şi dispersor acrilic, balast electronic.

Coridoare – Nivel de iluminare 150 lx.

Se vor utiliza aparate de iluminat fluorescente 2x18W cu reflectoare laterale mate, anodizate şi lamele transversale drepte, profilate, realizate din aluminiu de înaltă calitate, IP20, balast electronic.

Sali– Nivel de iluminare 500lx.

Se vor utiliza aparate de iluminat fluorescente 2x36W cu reflectoare laterale parabolice din aluminiu oglindat şi lamele transversale parabolice din aluminiu oglindat, cu planuri de protecţie vizuală cu limite de 60° respectiv 65°, IP20, balast electronic.

Băi şi toalete – Nivel de iluminare 150 lx.

Se vor utiliza aparate de iluminat fluorescente etanşe IP44, 1x18W, montate deasupra oglinzilor, difuzor opal.

Iluminatul de siguranţă

Iluminatul de siguranţă cuprinde iluminantul pentru evacuare şi iluminatul anti-panică.

Iluminatul de siguranţă pentru evacuare trebuie să asigure marcarea căilor de evacuare în siguranţă a clădirii în cazul căderii alimentării sistemului normal de iluminat. Toate ieşirile şi evacuările trebuie să fie bine semnalizate şi vizibile din orice poziţie.

Acesta va fi realizat cu aparate de iluminat fluorescente 1x8W, cu baterie pentru funcţionare autonomă minim 1,5 h, de tip menţinut, cu pictograma pentru marcarea direcţiei de evacuare, distanţa de vizibilitate 24 m.

Aparatul va avea buton de test şi led pentru indicarea încărcării.

Iluminatul de siguranţă anti-panică va fi asigurat de o parte din corpurile de iluminat normal, corpuri ce vor fi alimentate din sursa de alimentare de rezervă. Se va prevedea iluminat de siguranţă antipanică în spaţiile destinate grupelor, holuri şi în spaţiile cu aglomerări de persoane.

Acesta trebuie să asigure un nivel de iluminare mai mare sau egal cu 5lx.

Timpii de punere în funcţiune a sistemelor de iluminat de siguranţă la întreruperea sistemului de iluminat normal este:

- 0,5 – 5 sec. pentru iluminatul pentru continuarea lucrului şi pentru intervenţiile în zonele de risc;
- 5 secunde pentru iluminatul de evacuare, circulaţie, împotriva panicii, pentru veghe, marcarea hidranţilor.

Iluminatul exterior

Nivelul de iluminare va fi de 30lx.

Acesta se va realiza cu aparate de iluminat tip proiector LED 75W IP65, în carcasă de polipropilenă armată cu fibră de sticlă, stabilizată UV montate pe pereţii clădirii.

Curenți slabi

Obiectivul la care face referire prezenta documentaţie va fi prevăzut cu sistem de detectare, semnalizare și avertizare în caz de incendiu, conceput pentru a realiza următoarele funcţii:

- alarmă în caz de detecţie a unui început de incendiu, prin utilizarea de detectoare automate de fum şi/sau temperatură (după caz);
- avertizare prin butoane manuale, în cazul sesizării vizuale a unui început de incendiu;
- avertizare personal operator, prin indicarea locului unde s-a produs evenimentul;
- avertizare optică şi acustică atât în interior cât şi în exteriorul obiectivului;

Legi, standarde si normative:

NP-I7-11 - Normativ privind proiectarea şi executarea instalaţiilor aferente cladirilor.

Legea 10/1995 - Legea privind calitatea în construcţii.

Legea 307/2006 - Legea privind apărarea împotriva incendiilor.

SR EN 54 (grup de standarde) - Sisteme de detectare şi alarmă la incendiu.

I18/1-2001 - Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice interioare de curenţi slabi aferente clădirilor civile şi de producţie.

P118/3-2015 - Normativ privind securitatea la incendiu a constrcucţiilor, partea a III-a – Instalaţii de detectare, semnalizare și avertizare.

P 118-99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.

NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea şi execuţia reţelelor de cabluri electrice.

SR CEI 60364 – 4 - Instalaţii electrice în construcţii. Mijloacele de protecţie pentru asigurarea securităţii.

SR HD 60364-4-41 - Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsuri de protecţie pentru asigurarea securităţii. Protecţia împotriva şocurilor electrice.

SR CEI 60364 – 5 Instalaţii electrice în construcţii. Alegerea şi montarea echipamentelor electrice.

SR HD 60364–5–54/CEI60364–5–54 - Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea şi montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ. conductoare de protecţie şi conductoare de echipotenţializare.

SR CEI 60364 – 7 - Instalaţii electrice în construcţii. Reglementări pentru instalaţii şi amplasamente speciale.

Legea 319/2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă.

Legea 137/29.12.95 - Legea protecţie mediului.

Legea 465/18.07.2001 - Lege pentru aprobarea O.U.G. NR.16/2001 privind gestionarea deseurilor.

Legea 426/18.07.2001 - Lege pentru aprobarea O.U.G. nr.78/2001 privind regimul deşeurilor.

HG nr. 856/16.08.2002 - H.G. privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase.

4.4.13 Cerința Se – Sisteme exterioare: sisteme de canalizare, sisteme de alimentare cu apă și stingere a incediilor, rețele termice;

Clădire cămin

Se vor păstra sistemele exterioare existente, iar in ceea ce privește stingerea incendiilor se vor respecta prescripțiile din scenariul de incendiu referitor la hidranții interiori și exteriori.

Clădire atelier

Se vor păstra sistemele exterioare existente, iar in ceea ce privește stingerea incendiilor se vor respecta prescripțiile din scenariul de incendiu referitor la hidranții interiori și exteriori.

4.4.15 Cerința Sif – Sisteme de îmbunătățiri funciare: irigații, desecare și drenaj;

Nu este cazul.

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, cuprinzând:

5.1.1. descrierea principalelor lucrări de intervenţie pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

În urma investigațiilor efectuate se concluzionează faptul că realizarea lucrărilor propuse este posibilă, în ipoteza respectării recomandărilor de mai jos - prezentate în două scenarii (minimal, respectiv maximal). În virtutea acestor rezultate, se poate concluziona că lucrările de modernizare se pot efectua, fiind totuși necesare lucrări de reabilitare structurală.

SCENARIUL 1 - varianta minimală

1.1 Recomandări pentru Corp C2 - Cămin - Tronson 1 și 2

Pentru montarea liftului se impun următoarele intervenții structurale:

- executarea unor pereți noi din beton armat ce vor reprezenta structura liftului propus. Pentru ancorarea corespunzătoare a pereților noi se vor executa fundații continue noi, realizate din beton armat, conectate cu fundațiile construcției existente. Cota de fundare a fundațiilor noi va fi identică cu cea a fundațiilor existente.

- la fiecare nivel al construcției existente se va realiza câte un gol în placa planșeului, pentru a asigura accesul liftului. La fiecare nivel, placa planșeului se va ancora corespunzător în pereții noi din beton armat prin intermediul unor centuri executate la nivelul plăcilor. De asemenea, podestele intermediare ale scărilor de la toate nivelurile se vor ancora în peretele nou din beton armat adiacent prin intermediul unei centuri.

Măsuri generale

- se va interveni asupra zonelor unde nu mai este asigurată o grosime suficientă a stratului de acoperire cu beton. Aceste zone au fost observate în special în zonele de exterior, de la balcoane/terase, unde betonul a fost supus variațiilor ciclice de temperatură. Pentru remedierea acestor deficiențe se impune executarea unor reparații locale cu mortare de reparații și protejarea betonului prin hidroizolare și termoizolare.

- toate finisajele pardoselilor și pereților se vor reface în soluții care să conducă la încărcări mai mici decât cele ale finisajelor înlocuite

- toate compartimentările se vor executa într-o variantă ușoară, din gips-carton, pentru a nu aduce un spor semnificativ încărcărilor gravitaționale

- toate soluțiile de termo-hidroizolație din cadrul elementelor de acoperiș vor fi refăcute utilizând sisteme care să conducă la încărcări mai mici decât cele actuale

- refacerea tuturor treptelor de acces și a trotuarelor exterioare de protecție deteriorate

- în conformitate cu propunerile raportului de audit energetic, se propun și următoarele intervenții:

  - izolarea termică a pereților exteriori cu 10 cm din vată minerala bazaltică;

  - izolarea termica a plăcii peste subsolul tehnic, cu polistiren de 10 cm grosime;

  - izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel cu 20 cm din vată minerală bazaltică;

  - montare tâmplărie eficientă energetic;

  - montarea de pompe de căldură, pentru aport la încălzire și panouri solare pentru aport la apă caldă de consum

1.2 Recomandări pentru Atelier - Tronson 1 și 2

Intervenții structurale

- se vor consolida prin cămășuire cu beton armat toți stâlpii construcției de la primul nivel (parter). Cămășuiala se va executa din beton de clasă C25/30, se va aplica pe toate cele 4 laturi ale stâlpilor, va avea o grosime de minim 15 cm și va fi armată astfel încât să rezulte un procent total de armare al stâlpului de minim 1,5%. Se va asigura conlucrarea între betonul nou și cel existent prin pregătirea corespunzătoare a suprafețelor stâlpilor. Se va asigura ancorarea corespunzătoare a barelor longitudinale în fundații. Armarea transversală se va dimensiona astfel încât să se evite cedarea din forță tăietoare a stâlpilor, evitându-se astfel un comportament fragil.

- se vor consolida grinzile de cadru ale scheletului structural din beton armat de la parter pentru sporirea atât a momentului încovoietor capabil, cât și a forței tăietoare capabile. Dimensionarea sistemului de consolidare se va face astfel încât să fie respectate prescripțiile actuale pentru proiectarea elementelor structurale din zone seismice.

Măsuri generale

- toate finisajele pardoselilor și pereților se vor reface în soluții care să conducă la încărcări mai mici decât cele ale finisajelor înlocuite

- toate compartimentările se vor executa într-o variantă ușoară, din gips-carton, pentru a nu aduce un spor semnificativ încărcărilor gravitaționale

- toate termoizolațiile și hidroizolațiile din cadrul elementelor de acoperiș terasă se vor reface utilizând sisteme care să conducă la încărcări mai mici decât cele actuale

- refacerea tuturor treptelor de acces și a trotuarelor exterioare de protecție deteriorate

- în conformitate cu propunerile raportului de audit energetic, se propun și următoarele intervenții:

- izolarea termică a pereților exteriori cu 10 cm din vată minerala bazaltică;

- izolarea termica a plăcii peste subsolul tehnic, cu polistiren de 10 cm grosime;

- izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel cu 20 cm din vată minerală bazaltică;

- montare tâmplărie eficientă energetic;

- montarea de pompe de căldură, pentru aport la încălzire și panouri solare pentru aport la apă caldă de consum

Scenariul 2 - varianta maximală

2.1 Recomandări pentru Corp C2 - Cămin - Tronson 1 și 2

Suplimentar recomandărilor enunțate în cadrul Scenariului 1 se propune consolidarea elementelor structurale utilizând cămășuieli din beton armat, materiale compozite polimerice (FRP) sau mortare/betoane armate cu fibre/plase de carbon/sticlă (TRM, FRC, FRM).

Se vor consolida toți pereții structurali utilizând una dintre soluțiile enunțate anterior. Se va asigura conlucrarea corespunzătoare cu elementele structurale existente, continuitatea soluției între nivelurile structurii precum și ancorarea în fundații și în centura de la partea superioară.

2.2 Recomandări pentru Atelier - Tronson 1 și 2

Suplimentar recomandărilor enunțate în cadrul Scenariului 1 se propune extinderea consolidării stâlpilor și grinzilor pe toată înălțimea clădirii, soluțiile urmând

a fi similare cu cele enunțate în cadrul Scenariului 1, asigurându-se conlucrarea corespunzătoare cu elementele structurale existente și continuitatea soluției între nivelurile structurii.

Scenariul 1 este cel recomandat din punct de vedere tehnico-economic.

- protejarea, repararea elementelor nestructurale şi/sau restaurarea elementelor arhitecturale şi a componentelor artistice, după caz;

Atât pentru clădirea cu funcțiunea de cămin cât și pentru atelier, se vor desface în totalitate tencuielile exterioare, și se vor retencui pereții cu mortar M100T.

- intervenţii de protejare/conservare a elementelor naturale şi antropice existente valoroase, după caz;

Nu este cazul.

- demolarea parţială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configuraţiei şi/sau a funcţiunii existente a construcţiei;

Clădire cămin

Desfacerea stratificației acoperișului tip terasă până la placa de beton armat.

Desfacerea termosistemului și a tencuielilor existente la pereții exteriori.

Desfacerea pardoselilor existente.

Se vor demola pereții de compartimentare din fiecare cameră și din zona de baie de la fiecare nivel.

În zona casei de scară principale se va crea un gol în planșeu pentru montarea unui lift pentru persoane.

Clădire atelier

Desfacerea stratificației acoperișului tip terasă până la placa de beton armat.

Desfacerea pardoselilor existente.

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Crearea de facilități pentru persoanele cu dizabilități:

Clădire cămin

- În zona casei de scară principală s-a prevazut un ascensor pentru persoane cu dizabilități, cu mișcare verticala;

Clădire atelier

- În zona casei de scară principală s-a prevazut o platformă elevatoare pentru persoane cu dizabilități;

Lucrări de refacere a pardoselilor:

Clădire cămin

- după desfacerea pardoselilor, se toarnă o șapă autonivelantă, apoi se lipesc cu adeziv pardoselile din PVC.

Clădire atelier

- după desfacerea pardoselilor, se toarnă o șapă autonivelantă, apoi se lipesc cu adeziv pardoselile din PVC sau poliuretanice.

Lucrări de compartimentare:

Clădire cămin

- la nivelul fiecărei camere se va realiza prin compartimentare cu pereți ușori câte un grup sanitar propriu.

Clădire atelier

- în zona grupurilor sanitare se va realiza prin compartimentare cu pereți ușori un grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilități.

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

Nu este cazul.

5.1.2. 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;

Clădire cămin

Refacerea acoperișului tip terasă necirculabilă - se vor elimina toate straturile nestructurale (umplutură/hidro-termoizolație de pe planșeul din beton armat de peste etaj). Terasa va avea următoarea stratificație:

- șapă de pantă;
- barieră de vapori;
- termoizolație, vată minerală bazaltică de 20cm;
- strat de separație, folie de polietilenă;
- șapă suport hidroizolație 5cm;
- hidroizolație, două membrane bituminoase;
- strat de separație, geotextil;
- strat de protecție cu grosimea de 8cm, pietriș.

Izolarea termică a fațadelor, partea viitrată:

Reabilitarea termică a fațadei vitrate (ferestre, uși acces, balcoane)se va face prinînlocuirea tâmplăriei existente, cu tâmplărie termoizolantă cu glaf exterior, având următoarele caracteristici: comportarea la încovoierea din vânt= clasa B2; rezistența la deschidere-închidere: min.10000 cicluri - la ferestre și min.100000 cicluri la uși; etanșeitatea la apă : min clasa 5A; permeabilitatea la aer : min. clasa 3; nr.min.de schimburi de aer=0.5 schimburi/h; izolarea la zgomot: min. 25 dB. Cerințele constructive pentru tâmplărie vor fi: profil cu 5 camere, culoare albă; clasa A; armatură oțel zincat; grila de ventilație; geam termoizolant, feronerie oscilobatantă cu închidere multipunct. Rezistența termică corectată a tâmplăriei va fi min.0.50 m2K/W, având clasa de reacție la foc C-s2, d0. Ușa de acces în casa scării va fi dotată cu sistem automat de închidere.

Izolarea termica a pereților exteriori, partea opacă:

Reabilitarea termică a fațadei opace prin izolarea termică în structura compactă care va cuprinde: curățarea și spălarea stratului suport; aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport; pozarea și fixarea

mecanică a materialului termoizolant; aplicarea masei de șpaclu armată cu plasa din fibră de sticlă; realizarea stratului de finisare cu tencuială decorativă. Termoizolația de la nivelul fațadelor va fi din placi de vată minerală, cu următoarele caracteristici minime RC=30 kPa, RT=10 kPa, cu o reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, cu o grosime de 10 cm. Șpaleții vor fi termoizolați cu același sistem cu o grosime de 2-3 cm.

În vederea stopării infiltrațiilor de la nivelul fundațiilor și pereților, se vor aplica hidroizolații verticale pe toate fundațiile pereților exteriori.

Clădire atelier

Refacerea acoperișului tip terasă necirculabilă - se vor elimina toate straturile nestructurale (umplutură/hidro-termoizolație de pe planșeul din beton armat de peste etaj). Terasa va avea următoarea stratificație:

- șapă de pantă;
- barieră de vapori;
- termoizolație, vată minerală bazaltică de 20cm;
- strat de separație, folie de polietilenă;
- șapă suport hidroizolație 5cm;
- hidroizolație, două membrane bituminoase;
- strat de separație, geotextil;
- strat de protecție cu grosimea de 8cm, pietriș.

Izolarea termică a fațadelor, partea viitrată:

Reabilitarea termică a fațadei vitrate (ferestre, uși acces, balcoane)se va face prinînlocuirea tâmplăriei existente, cu tâmplărie termoizolantă cu glaf exterior, având următoarele caracteristici: comportarea la încovoierea din vânt= clasa B2; rezistența la deschidere-închidere: min.10000 cicluri-la ferestre și min.100000 cicluri la uși; etanșeitatea la apă : min clasa 5A; permeabilitatea la aer : min. clasa 3; nr.min.de schimburi de aer=0.5 schimburi/h; izolarea la zgomot: min. 25 dB. Cerințele constructive pentru tâmplărie vor fi: profil cu 5 camere, culoare albă; clasa A; armatură oțel zincat; grila de ventilație; geam termoizolant, feronerie oscilobatantă cu închidere multipunct. Rezistența termică corectată a tâmplăriei va fi min.0.50 m2K/W, având clasa de reacție la foc C-s2, d0. Ușa de acces în casa scării va fi dotatăcu sistem automat de închidere.

Izolarea termica a pereților exteriori, partea opacă:

Reabilitarea termică a fațadei opace prin izolarea termică în structura compactă care va cuprinde: curățarea și spălarea stratului suport; aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport; pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant; aplicarea masei de șpaclu armată cu plasa din fibră de sticlă; realizarea stratului de finisare cu tencuială decorativă. Termoizolația de la nivelul fațadelor va fi din placi de vată minerală, cu următoarele caracteristici minime RC=30 kPa, RT=10 kPa, cu o reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, cu o grosime de 10 cm. Șpaleții vor fi termoizolați cu același sistem cu o grosime de 2-3 cm.

În vederea stopării infiltrațiilor de la nivelul fundațiilor și pereților, se vor aplica hidroizolații verticale pe toate fundațiile pereților exteriori.

Instalații

Clădire cămin

Varianta 1:

INSTALAȚII EXTERIOARE

Instalații Sanitare:

Alimentarea cu apă a imobilului se va asigura de la rețeaua stradală printr-un branșament nou din țeavă de polietilenă PEHD cu Dn. 50 mm. Căminul de branșament va fi dotat cu vane de închidere, filtru și contorizare.

Instalații de Canalizare și Pluviale:

Pentru instalația exterioară de canalizare menajeră se vor utiliza conducte și fitinguri din PVC-KG, cu mufă și garnitură de cauciuc, având diametrul nominal cuprins între Dn 110 mm-160 mm. Instalația de canalizare menajeră exterioară va prelua debitele de ape uzate menajere ale imobilului, prin intermediul conductelor și a căminelor exterioare, urmând să fie transpostate către canalizarea menajeră stradală.

Pentru instalația exterioară de canalizare pluvială se vor utiliza conducte și fitinguri din PVC-KG, cu mufă și garnitură de cauciuc, având diametrul nominal cuprins între DN 110 mm și 200 mm. Apele pluviale de pe învelitoarea imobilului vor fi colectate de receptoare cu parafrunzar având DN 110 mm și direcționate de coloane pluviale realizate din burlane din PVC-KG cu DN 110 în canalizarea pluvială stradală.

INSTALAȚII INTERIOARE

Instalații Sanitare:

Alimentarea cu apă rece, se face cu conducte de polipropilenă PPR, având diametrul cuprinse între Dn.15mm și 50mm. Rețeaua de de distribuție este inferioară, de tip arborescent , având conductele orizontale montate în pardoseala nivelului parter. Obiectele sanitare se racordează la conductele de legătură prin intermediul racordurilor flexibile cu diametrul Dn.16mm. Prepararea apei calde menajere cu circuit de recirculare se va realiza în regim local prin intermediul unui boiler cu două serpentine alimentat de panouri solare și pompe de căldură.

Instalații de Canalizare:

Pentru canalizarea apelor uzate menajere preluate de la obiectele sanitare se utilizează conducte de PP , cu mufă și garnitură de cauciuc, destinate instalațiilor interioare de canalizare. Diametrele conductelor folosite sunt PP Dn 50-75-90-110 și 125mm. Pentru spălătoarele din bucatărie, sunt prevăzute separatoare de grăsimi. Coloanele de canalizare sunt prevăzute cu piese de curațiere și căciulă de protecție pentru partea superioară a conductei de ventilare.

Instalații Termice:

Pentru acoperirea necesarelor de căldură și de preparare a apei calde menajere au fost alese pompe de căldură montate în cascadă cu funcție de preparare agent termic și agent de răcire. Pentru acoperirea necesarului total de încălzire, instalația locală de preparare a agentului termic va fi ajutată de punctul termic din zonă care a fost echipat cu un modul termic independent compus din schimbătoare de căldură în plăci și grup de pompare. Pompele de căldură reversibile alimentează serpentina unui boiler care produce apă caldă menajeră a doua

serpentina fiind conectala la panouri solare montate pe acoperis pentru ridicarea eficientei termice la prepararea apei calde menajere. Încălzirea încăperilor se realizează prin intermediul corpuri statice din otel pentru incalzire, conductele de distributie al agentului termic este de tip ramificat montate mascat în elementele de construcție.

Instalații de Ventilare:

S-au proiectat instalații de ventilare şi climatizare pentru toate încăperile imobilului. Tratarea aerlui se va face prin intermediul unui CTA(centrala de tratare a aerului) amplasat la nivelul solului, în apropierea clădirii. Agentul de căldură necesare bateriei de încălzire a aerului este produs prin intermediul pompelor de căldură reversibile aer-apa si a modul termic independent compus din schimbătoare de căldură în plăci și grup de pompare. Agentul de răcire necesare bateriei de răcire a aerului este produs doar prin intermediul pompelor de căldură reversibile aer-apa.

Tubulatura se va monta sub plafon, în tavanul fals, reglarea debitului de aer evacuat pe ramură de distribuţie se va face prin intermediul unor clapete de reglare. Aspirarea aerului viciat și refularea aerului proaspăt se realizează prin intermediul anemostatelor montate în tavanul fals al încăperilor imobilului. Aerul proaspăt va fi preluat printr-o singură gură de aer proaspăt P.A, și transportat prin tubulatură rectangulară din tabla zincată în sistemul de ventilare.

Varianta 2:

INSTALAȚII EXTERIOARE

Instalații Sanitare:

Alimentarea cu apă a imobilului se va asigura de la rețeaua stradală printr-un branșament nou din țeavă de polietilenă PEHD cu Dn. 50 mm. Căminul de branșament va fi dotat cu vane de închidere, filtru și contorizare.

Instalații de Canalizare și Pluviale:

Pentru instalația exterioară de canalizare menajeră se vor utiliza conducte și fitinguri din PVC-KG, cu mufă și garnitură de cauciuc, având diametrul nominal cuprins între Dn 110 mm-160 mm. Instalația de canalizare menajeră exterioară va prelua debitele de ape uzate menajere ale imobilului, prin intermediul conductelor și a căminelor exterioare, urmând să fie transpostate către canalizarea menajeră stradală.

Pentru instalația exterioară de canalizare pluvială se vor utiliza conducte și fitinguri din PVC-KG, cu mufă și garnitură de cauciuc, având diametrul nominal cuprins între DN 110 mm și 200 mm. Apele pluviale de pe învelitoarea imobilului vor fi colectate de receptoare cu parafrunzar având DN 110 mm și direcționate de coloane pluviale realizate din burlane din PVC-KG cu DN 110 în canalizarea pluvială stradală.

INSTALAȚII INTERIOARE

Instalații Sanitare:

Alimentarea cu apă rece, se face cu conducte de polipropilenă PPR, având diametrul cuprinse între Dn.15mm și 50mm. Rețeaua de de distribuție este inferioară, de tip arborescent , având conductele orizontale montate în pardoseala

nivelului parter. Obiectele sanitare se racordează la conductele de legătură prin intermediul racordurilor flexibile cu diametrul Dn.16mm. Prepararea apei calde menajere cu circuit de recirculare se va realiza în regim local prin intermediul unui boiler cu două serpentine alimentat de panouri solare și pompe de căldură.

Instalații de Canalizare:

Pentru canalizarea apelor uzate menajere preluate de la obiectele sanitare se utilizează conducte de PP , cu mufă și garnitură de cauciuc, destinate instalațiilor interioare de canalizare. Diametrele conductelor folosite sunt PP Dn 50-75-90-110 și 125mm. Pentru spălătoarele din bucatărie, sunt prevăzute separatoare de grăsimi. Coloanele de canalizare sunt prevăzute cu piese de curațiere și căciulă de protecție pentru partea superioară a conductei de ventilare.

Instalații Termice:

Pentru acoperirea necesarelor de căldură și de preparare a apei calde menajere au fost alese pompe de căldură montate în cascadă cu funcție de preparare agent termic și agent de răcire. Pompele de căldură reversibile alimentează serpentina unui boiler care produce apă caldă menajeră a doua serpentina fiind conectala la panouri solare montate pe acoperis pentru ridicarea eficientei termice la prepararea apei calde menajere. Încălzirea încăperilor se realizează prin intermediul corpuri statice din otel pentru incalzire, conductele de distributie al agentului termic este de tip ramificat montate mascat în elementele de construcție.

Instalații de Ventilare:

S-au proiectat instalații de ventilare şi climatizare pentru toate încăperile imobilului. Tratarea aerlui se va face prin intermediul unui CTA(centrala de tratare a aerului) amplasat la nivelul solului, în apropierea clădirii. Agentul de căldură și răcire necesare bateriei de încălzire și răcire a aerului este produs prin intermediul pompelor de căldură.

Tubulatura se va monta sub plafon, în tavanul fals, reglarea debitului de aer evacuat pe ramură de distribuţie se va face prin intermediul unor clapete de reglare. Aspirarea aerului viciat şi refularea aerului proaspăt se realizează prin intermediul anemostatelor montate în tavanul fals al încăperilor imobilului. Aerul proaspăt va fi preluat printr-o singură gură de aer proaspăt P.A, și transportat prin tubulatură rectangulară din tabla zincată în sistemul de ventilare.

Clădire atelier

Varianta 1:

INSTALAȚII EXTERIOARE

Instalații Sanitare:

Alimentarea cu apă a imobilului se va asigura de la rețeaua stradală printr-un branșament nou din țeavă de polietilenă PEHD cu Dn. 50 mm. Căminul de branșament va fi dotat cu vane de închidere, filtru și contorizare.

Instalații de Canalizare și Pluviale:

Pentru instalația exterioară de canalizare menajeră se vor utiliza conducte și fitinguri din PVC-KG, cu mufă și garnitură de cauciuc, având diametrul nominal

cuprins între Dn 110 mm-160 mm. Instalația de canalizare menajeră exterioară va prelua debitele de ape uzate menajere ale imobilului, prin intermediul conductelor și a căminelor exterioare, urmând să fie transpostate către canalizarea menajeră stradală.

Pentru instalația exterioară de canalizare pluvială se vor utiliza conducte și fitinguri din PVC-KG, cu mufă și garnitură de cauciuc, având diametrul nominal cuprins între DN 110 mm și 200 mm. Apele pluviale de pe învelitoarea imobilului vor fi colectate de receptoare cu parafrunzar având DN 110 mm și direcționate de coloane pluviale realizate din burlane din PVC-KG cu DN 110 în canalizarea pluvială stradală.

INSTALAȚII INTERIOARE

Instalații Sanitare:

Alimentarea cu apă rece, se face cu conducte de polipropilenă PPR, având diametrul cuprinse între Dn.15mm și 50mm. Rețeaua de de distribuție este inferioară, de tip arborescent , având conductele orizontale montate în pardoseala nivelului parter. Obiectele sanitare se racordează la conductele de legătură prin intermediul racordurilor flexibile cu diametrul Dn.16mm. Prepararea apei calde menajere cu circuit de recirculare se va realiza în regim local prin intermediul unui boiler cu două serpentine alimentat de panouri solare și pompe de căldură.

Instalații de Canalizare:

Pentru canalizarea apelor uzate menajere preluate de la obiectele sanitare se utilizează conducte de PP , cu mufă și garnitură de cauciuc, destinate instalațiilor interioare de canalizare. Diametrele conductelor folosite sunt PP Dn 50-75-90-110 și 125mm. Pentru spălătoarele din bucatărie, sunt prevăzute separatoare de grăsimi. Coloanele de canalizare sunt prevăzute cu piese de curațiere și căciulă de protecție pentru partea superioară a conductei de ventilare.

Instalații Termice:

Pentru acoperirea necesarelor de căldură și de preparare a apei calde menajere au fost alese pompe de căldură montate în cascadă cu funcție de preparare agent termic și agent de răcire. Pentru acoperirea necesarului total de încălzire, instalația locală de preparare a agentului termic va fi ajutată de punctul termic din zonă care a fost echipat cu un modul termic independent compus din schimbătoare de căldură în plăci și grup de pompare. Pompele de căldură reversibile alimentează serpentina unui boiler care produce apă caldă menajeră a doua serpentina fiind conectala la panouri solare montate pe acoperis pentru ridicarea eficientei termice la prepararea apei calde menajere. Încălzirea încăperilor se realizează prin intermediul corpuri statice din otel pentru incalzire, conductele de distributie al agentului termic este de tip ramificat montate mascat în elementele de construcție.

Instalații de Ventilare:

S-au proiectat instalații de ventilare şi climatizare pentru toate încăperile imobilului. Tratarea aerlui se va face prin intermediul unui CTA(centrala de tratare a aerului) amplasat la nivelul solului, în apropierea clădirii. Agentul de căldură necesare bateriei de încălzire a aerului este produs prin intermediul pompelor de căldură reversibile aer-apa si a modul termic independent compus din schimbătoare

de căldură în plăci și grup de pompare. Agentul de răcire necesare bateriei de răcire a aerului este produs doar prin intermediul pompelor de căldură reversibile aer-apa.

Tubulatura se va monta sub plafon, în tavanul fals, reglarea debitului de aer evacuat pe ramură de distribuţie se va face prin intermediul unor clapete de reglare. Aspirarea aerului viciat și refularea aerului proaspăt se realizează prin intermediul anemostatelor montate în tavanul fals al încăperilor imobilului. Aerul proaspăt va fi preluat printr-o singură gură de aer proaspăt P.A, și transportat prin tubulatură rectangulară din tabla zincată în sistemul de ventilare.

Varianta 2:

INSTALAȚII EXTERIOARE

Instalații Sanitare:

Alimentarea cu apă a imobilului se va asigura de la rețeaua stradală printr-un branșament nou din țeavă de polietilenă PEHD cu Dn. 50 mm. Căminul de branșament va fi dotat cu vane de închidere, filtru și contorizare.

Instalații de Canalizare și Pluviale:

Pentru instalația exterioară de canalizare menajeră se vor utiliza conducte și fitinguri din PVC-KG, cu mufă și garnitură de cauciuc, având diametrul nominal cuprins între Dn 110 mm-160 mm. Instalația de canalizare menajeră exterioară va prelua debitele de ape uzate menajere ale imobilului, prin intermediul conductelor și a căminelor exterioare, urmând să fie transpostate către canalizarea menajeră stradală.

Pentru instalația exterioară de canalizare pluvială se vor utiliza conducte și fitinguri din PVC-KG, cu mufă și garnitură de cauciuc, având diametrul nominal cuprins între DN 110 mm și 200 mm. Apele pluviale de pe învelitoarea imobilului vor fi colectate de receptoare cu parafrunzar având DN 110 mm și direcționate de coloane pluviale realizate din burlane din PVC-KG cu DN 110 în canalizarea pluvială stradală.

INSTALAȚII INTERIOARE

Instalații Sanitare:

Alimentarea cu apă rece, se face cu conducte de polipropilenă PPR, având diametrul cuprinse între Dn.15mm și 50mm. Rețeaua de de distribuție este inferioară, de tip arborescent , având conductele orizontale montate în pardoseala nivelului parter. Obiectele sanitare se racordează la conductele de legătură prin intermediul racordurilor flexibile cu diametrul Dn.16mm. Prepararea apei calde menajere cu circuit de recirculare se va realiza în regim local prin intermediul unui boiler cu două serpentine alimentat de panouri solare și pompe de căldură.

Instalații de Canalizare:

Pentru canalizarea apelor uzate menajere preluate de la obiectele sanitare se utilizează conducte de PP , cu mufă și garnitură de cauciuc, destinate instalațiilor interioare de canalizare. Diametrele conductelor folosite sunt PP Dn 50-75-90-110 și 125mm. Pentru spălătoarele din bucatărie, sunt prevăzute separatoare de grăsimi. Coloanele de canalizare sunt prevăzute cu piese de curațiere și căciulă de protecție pentru partea superioară a conductei de ventilare.

Instalații Termice:

Pentru acoperirea necesarelor de căldură și de preparare a apei calde menajere au fost alese pompe de căldură montate în cascadă cu funcție de preparare agent termic și agent de răcire. Pompele de căldură reversibile alimentează serpentina unui boiler care produce apă caldă menajeră a doua serpentina fiind conectala la panouri solare montate pe acoperis pentru ridicarea eficientei termice la prepararea apei calde menajere. Încălzirea încăperilor se realizează prin intermediul corpuri statice din otel pentru incalzire, conductele de distributie al agentului termic este de tip ramificat montate mascat în elementele de construcție.

Instalații de Ventilare:

S-au proiectat instalații de ventilare şi climatizare pentru toate încăperile imobilului. Tratarea aerlui se va face prin intermediul unui CTA(centrala de tratare a aerului) amplasat la nivelul solului, în apropierea clădirii. Agentul de căldură și răcire necesare bateriei de încălzire și răcire a aerului este produs prin intermediul pompelor de căldură.

Tubulatura se va monta sub plafon, în tavanul fals, reglarea debitului de aer evacuat pe ramură de distribuţie se va face prin intermediul unor clapete de reglare. Aspirarea aerului viciat şi refularea aerului proaspăt se realizează prin intermediul anemostatelor montate în tavanul fals al încăperilor imobilului. Aerul proaspăt va fi preluat printr-o singură gură de aer proaspăt P.A, și transportat prin tubulatură rectangulară din tabla zincată în sistemul de ventilare.

Cladire Cămin
Instalații hidranți

Instalația de hidranți interiori

Se va realiza instalație de stingerea incendiilor cu hidranți interiori, conform P118/2-2013, cu două jeturi în acțiune simultană, debit 4,2 l/s.

Conform anexa nr. 3 din P118/2/2013 - clădiri pentru învățământ cu un volum mai mare de 25000 mc avem:

- Debitul specific minim al unui jet 2,1 l/s;
- 2 jeturi in functiune simultană;
- Debitul de calcul al instalatiei 4,2 l/s;

Timpul teoretic de functionare, 10 minute, conf. P118/2/2013, art 4.35.

Se va realiza instalaţie de hidranţi interiori de tip apă-apă.

S-au prevăzut hidranți de incendiu interiori Ø50 STAS 2501/79, compus din hidrantul propriu-zis, racord de refulare tip "C" țeava de mană, având diametrul orificiului ajutajului final d= 13 mm, cu furtun tip C (Ø50 mm), plat, din fire poliesterice cauciucat, cu lungimea de 20 m, totul montat în cutie metalică pentru hidranți interiori (SR EN 671-1). Cutia de hidrant interior va conține minim: rolă furtun, țeavă de refulare, robinet hidrant incendiu, suport rolă furtun, cheie racord ABC.

În apropierea hidranților de incendiu (la maximum 1,5 m) se vor monta lămpi pentru asigurarea iluminatului de siguranță pentru marcarea acestora.

Rețeaua de alimentare cu apă a hidranților se va realiza cu conducte din otel zincat, cu diametrul de 2 1/2" respectiv 2", PN 16 bar.

Instalația de hidranți exteriori

Conform P118/2/2013, art 6.1. : la clădiri de învățământ cu mai mult de 200 de persoane sau cu aria construită mai mare de 600 mp ori cu mai mult de două niveluri supraterane, este necesară echiparea cu hidranți de incendiu exteriori.

Se menționează că hidranții exteriori sunt prezenți în incintă.

Grupul de pompare

Grupul de pompare este alcatuit din:

Grup de pompare, cu 2 electropompe, montate pe același șasiu, (1 pompa activă și una de rezervă), complet echipate (armături de închidere și reglare, protecție contra lipsei apei, tabloul electric de comandă și control etc.), având caracteristicile:

- debit Q=20 mc/h;
- presiunea H=5,5 bar;

Modul de acționare a pompelor de incendiu este hidraulic, la scăderea presiunii din instalație în urma dechiderii robinetelor de la hidranți; în acest sens s-a prevăzut un vas hidrofor cu volumul de 12l.

Oprirea pompelor se realizează manual din stația de pompare, după terminarea stingerii incendiului, sau automat la terminarea rezervei de apă.

Pentru alimentarea cu apă a rețelei de hidranți interiori de la pompele mobile s-a prevăzut un cămin cu ventil și 2 racorduri fixe cu cuplaj storz 65 mm, conf art. 4.27 di P118/2-2013.

Grupul de pompare are dubla alimentare cu energie electrică: de la rețea și de la grupul electrogen propus, amplasat în exteriorul clădirii.

Rezerva de apa

Rezerva de apă este amplasată într-un spațiu special amenajat, cu acces direct din exterior și este stocată în două rezervoare din PVC, având volumul de 2 mc fiecare.

Umplerea rezervorului se realizează de la coloana existentă, prin intermediul unei conducte de OL Zn de 1". Pentru umplerea bazinelor se va folosi câte un robinet cu plutitor. Rezerva de apă pentru incendiu se va reface în maxim 24 de ore.

Pentru golirea rezervorului s-a prevăzut un sifon de pardoseală legat la rețeaua de canalizare existentă prin intermediul unei conducte din PVC 110 mm. Se recomanda golirea rezervorului de incediu la min 3 ani în vederea efectuarii controalelor de calitate.

Pentru evitarea inundării accidentale, rezervorul de apă este prevăzut cu supraplin – o conductă din PVC 110 mm, legată la rețeaua de canalizare existentă în zonă.

În scopul supravegherii permanente a alimentării cu apă a rezervei de apă s-au prevăzut instalații pentru semnalizarea optică și acustică a nivelului rezervei de incendiu, conf. Art. 12.7 din P118/2-2013.

Cladire Atelier
Instalații hidranți

Instalația de hidranți interiori

Se va realiza instalație de stingerea incendiilor cu hidranți interiori, conform P118/2-2013, cu două jeturi în acțiune simultană, debit 4,2 l/s.

Conform anexa nr. 3 din P118/2/2013 - clădiri pentru învățământ cu un volum mai mare de 25000 mc avem:

- Debitul specific minim al unui jet 2,1 l/s;
- 2 jeturi in functiune simultană;
- Debitul de calcul al instalatiei 4,2 l/s;

Timpul teoretic de functionare, 10 minute, conf. P118/2/2013, art. 4.36.

Se va realiza instalaţie de hidranţi interiori de tip apă-apă.

S-au prevăzut hidranți de incendiu interiori Ø50 STAS 2501/79, compus din hidrantul propriu-zis, racord de refulare tip "C" țeava de mană, având diametrul orificiului ajutajului final d= 13 mm, cu furtun tip C (Ø50 mm), plat, din fire poliesterice cauciucat, cu lungimea de 20 m, totul montat în cutie metalică pentru hidranți interiori (SR EN 671-1). Cutia de hidrant interior va conține minim: rolă furtun, țeavă de refulare, robinet hidrant incendiu, suport rolă furtun, cheie racord ABC.

În apropierea hidranților de incendiu (la maximum 1,5 m) se vor monta lămpi pentru asigurarea iluminatului de siguranță pentru marcarea acestora.

Reţeaua de alimentare cu apă a hidranţilor se va realiza cu conducte din otel zincat, cu diametrul de 2 1/2" respectiv 2", PN 16 bar.

Instalația de hidranți exteriori

Conform P118/2/2013, art 6.1. : la clădiri de învățământ cu mai mult de 200 de persoane sau cu aria construită mai mare de 600 mp ori cu mai mult de două niveluri supraterane, este necesară echiparea cu hidranți de incendiu exteriori.

Se menționează că hidranții exteriori sunt prezenți în incintă.

Grupul de pompare

Grupul de pompare este alcatuit din:

Grup de pompare, cu 2 electropompe, montate pe același șasiu, (1 pompa activă și una de rezervă), complet echipate (armături de închidere și reglare, protecție contra lipsei apei, tabloul electric de comandă și control etc.), având caracteristicile:

- debit Q=20 mc/h;
- presiunea H=5,5 bar;

Modul de acționare a pompelor de incendiu este hidraulic, la scăderea presiunii din instalație în urma dechiderii robinetelor de la hidranți; în acest sens s-a prevăzut un vas hidrofor cu volumul de 12l.

Oprirea pompelor se realizează manual din stația de pompare, după terminarea stingerii incendiului, sau automat la terminarea rezervei de apă.

Pentru alimentarea cu apă a rețelei de hidranți interiori de la pompele mobile s-a prevăzut un cămin cu ventil și 2 racorduri fixe cu cuplaj storz 65 mm, conf art. 4.27 di P118/2-2013.

Grupul de pompare are dubla alimentare cu energie electrică: de la rețea și de la grupul electrogen propus, amplasat în exteriorul clădirii.

Rezerva de apa

Rezerva de apă este amplasată într-un spațiu special amenajat, cu acces direct din exterior și este stocată în două rezervoare din PVC, având volumul de 2 mc fiecare.

Umplerea rezervorului se realizează de la coloana existentă, prin intermediul unei conducte de OL Zn de 1". Pentru umplerea bazinelor se va folosi câte un robinet cu plutitor. Rezerva de apă pentru incendiu se va reface în maxim 24 de ore.

Pentru golirea rezervorului s-a prevăzut un sifon de pardoseală legat la rețeaua de canalizare existentă prin intermediul unei conducte din PVC 110 mm. Se recomanda golirea rezervorului de incediu la min 3 ani în vederea efectuarii controalelor de calitate.

Pentru evitarea inundării accidentale, rezervorul de apă este prevăzut cu supraplin – o conductă din PVC 110 mm, legată la rețeaua de canalizare existentă în zonă.

În scopul supravegherii permanente a alimentării cu apă a rezervei de apă s-au prevăzut instalații pentru semnalizarea optică și acustică a nivelului rezervei de incendiu, conf. Art. 12.7 din P118/2-2013.

D. Instalații electrice

Cladire Cămin

Alimentarea cu energie electrică a cladirii se face prin intermediul unui tablou general TG prevazut cu o cale curent de 0,4 kV executată din cablu de secțiune minim 50 mm2.

Pentru aceasta vor fi necesare următoarele lucrări :

- Executia tablourilor de alimentare cu energie electrică;
- Executia circuitelor de iluminat şi forţă;
- Proiectarea prizei de împământare exterioară şi interioară;
- Proiectarea instalaţiei de paratrăsnet.

Tablourile electrice

În vederea alimentării cu energie electrică construite sunt prevăzute a se realiza 4 tablouri electrice de 0,4 kV dispuse în interiorul cladirii, montate aparent, și u tablou general in Spațiul tehnic amplasat la parter.

Schema electrică de distribuție prezintă modul de alimentare a tablourilor electrice din tabloul general TG.

Pentru alimentarea stației de pompare este prevăzut un tablou al stației de pompare TSP care este alimentat din circuitul de AAR al generatorului electric montat în aceeasi încăpere.

Tabloul electric general TG

Realizarea tabloului general este pentru reţeaua de legare la pământ tip TN-S. Tensiunea nominală de izolaţie este de 1000 V, curentul admisibil de scurtă durată va fi de 45 kA/1sec, frecvenţa nominală este de 50 Hz.

Circuitul de iluminat şi forţă

Pentru realizarea circuitului de iluminat s-au prevăzut corpuri de iluminat LED, montate aplicat pe tavan. Nivelul de iluminare al spatiilor a fost calculat conform cerințelor normate pentru gradinițe.

Circuitele electrice sunt realizate din cabluri de cupru CYY-f 2x1,5 mm2 pentru alimentarea corpurilor de iluminat. care vor fi tip LED de 20 W și de 18 W corpuri LED rezistente la apa.

Iluminatul de siguranţă este realizat cu corpuri de iluminat prevăzute cu kit de emergenţă care asigură autonomie de functionare.

Iluminatul de securitate pentru circulaţie este realizat cu corpuri de iluminat destinate acestui scop de putere 1x8W cu acumulatori cu autonomie de 3 ore, amplasate în locurile în care pe căile de acces apar obstacole care trebuie evitate.

Corpurile de iluminat pentru ieşire tip EXIT şi de iluminat de siguranţă pentru hidranţi sunt de tip fluorescent 1x8W echipate cu acumulatori ce asigura o automânomie de 3 ore.

Circuitele de prize vor fi executate din cabluri de cupru de tip CYY-f 3x2,5 mm2, prizele fiind montate la cota de +2 m fața de cota pardoseli.

Cladire Atelier

Alimentarea cu energie electrică a cladirii se face prin intermediul unui tablou general TG prevazut cu o cale curent de 0,4 kV executată din cablu de secțiune minim 50 mm2.

Pentru aceasta vor fi necesare următoarele lucrări :

- Executia tablourilor de alimentare cu energie electrică;
- Executia circuitelor de iluminat şi forţă;
- Proiectarea prizei de împământare exterioară şi interioară;
- Proiectarea instalaţiei de paratrăsnet.

Tablourile electrice

În vederea alimentării cu energie electrică construite sunt prevăzute a se realiza 4 tablouri electrice de 0,4 kV dispuse în interiorul cladirii, montate aparent, și u tablou general in Spațiul tehnic amplasat la parter.

Schema electrică de distribuție prezintă modul de alimentare a tablourilor electrice din tabloul general TG.

Pentru alimentarea stației de pompare este prevăzut un tablou al stației de pompare TSP care este alimentat din circuitul de AAR al generatorului electric montat în aceeasi încăpere.

Tabloul electric general TG

Realizarea tabloului general este pentru reţeaua de legare la pământ tip TN-S. Tensiunea nominală de izolaţie este de 1000 V, curentul admisibil de scurtă durată va fi de 45 kA/1sec, frecvenţa nominală este de 50 Hz.

Circuitul de iluminat şi forţă

Pentru realizarea circuitului de iluminat s-au prevăzut corpuri de iluminat LED, montate aplicat pe tavan. Nivelul de iluminare al spatiilor a fost calculat conform cerinţelor normate pentru gradinițe.

Circuitele electrice sunt realizate din cabluri de cupru CYY-f 2x1,5 mm2 pentru alimentarea corpurilor de iluminat. care vor fi tip LED de 20 W și de 18 W corpuri LED rezistente la apa.

Iluminatul de siguranţă este realizat cu corpuri de iluminat prevăzute cu kit de emergenţă care asigură autonomie de functionare.

Iluminatul de securitate pentru circulaţie este realizat cu corpuri de iluminat destinate acestui scop de putere 1x8W cu acumulatori cu autonomie de 3 ore, amplasate în locurile în care pe căile de acces apar obstacole care trebuie evitate.

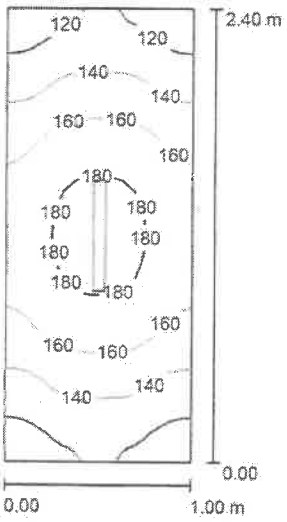
Corpurile de iluminat pentru ieşire tip EXIT şi de iluminat de siguranţă pentru hidranţi sunt de tip fluorescent 1x8W echipate cu acumulatori ce asigura o automânomie de 3 ore.

Circuitele de prize vor fi executate din cabluri de cupru de tip CYY-f 3x2,5 mm2, prizele fiind montate la cota de +2 m fața de cota pardoseli.

Breviare calcul nivel de iluminare

Cladire Cămin

G.S. / Rezumat



Înălţimea spaţiului: 2.900 m, Înălţime de montare: 2.900 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:31

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	152	110	187	0.722
Podea	20	89	75	100	0.841
Tavan	70	104	44	294	0.417
Pereţi (4)	50	120	33	583	/

Plan util:

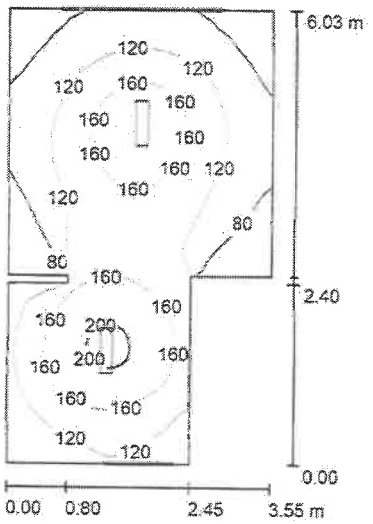
Înălţime: 0.850 m
Raster: 16 x 32 Puncte
Zonă de margine: 0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.989, Tavan / Plan de lucru: 0.687.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	1	LED18W	1800	1800	19.0
			Total: 1800	Total: 1800	19.0

Putere specifică: 7.92 W/m² = 5.21 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 2.40 m²)



Înălţimea spaţiului: 2.900 m, Înălţime de montare: 2.900 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:78

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	127	37	206	0.296
Podea	20	97	47	129	0.484
Tavan	70	42	19	429	0.446
Pereţi (10)	50	67	25	184	/

Plan util:

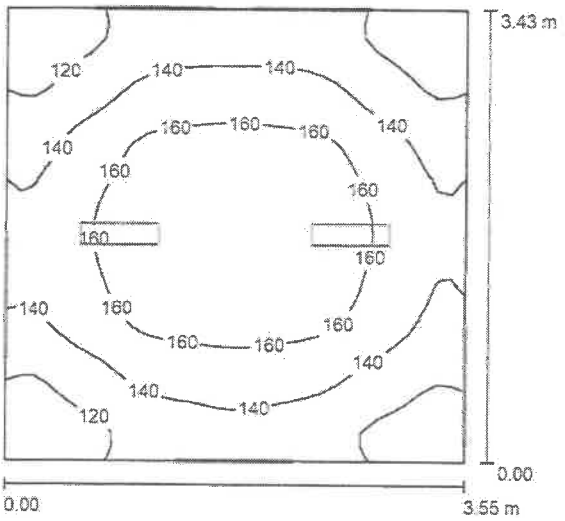
Înălţime:	0.850 m
Raster:	64 x 64 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.569, Tavan / Plan de lucru: 0.329.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	2	LED20W	2400	2400	20.0
			Total: 4800	Total: 4800	40.0

Putere specifică: 2.15 W/m² = 1.70 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 18.58 m²)



Înălţimea spaţiului: 2.900 m, Înălţime de montare: 2.900 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:45

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	144	99	179	0.690
Podea	20	144	102	178	0.710
Tavan	70	72	38	458	0.532
Pereţi (4)	50	111	63	280	/

Plan util:
Înălţime: 0.000 m
Raster: 32 x 32 Puncte
Zonă de margine: 0.000 m

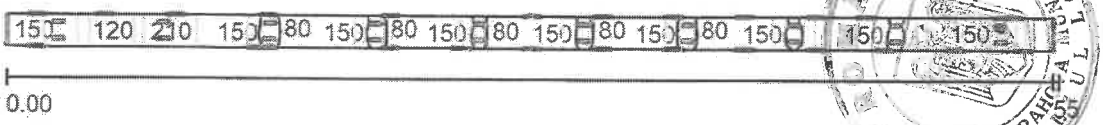
UGR (Pe lungime- Transversal la axa corpului de iluminat)
Perete stânga 18 18
Perete inferior 18 18
(CIE, SHR = 0.25.)

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.774, Tavan / Plan de lucru: 0.498.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	2	LED 20W	2400	2400	20.0
			Total: 4800	Total: 4800	40.0

Putere specifică: 3.29 W/m² = 2.28 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 12.18 m²)



Înălţimea spaţiului: 2.900 m, Înălţime de montare: 2.900 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scara 1:396

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	165	90	227	0.545
Podea	20	165	88	225	0.534
Tavan	70	93	30	552	0.322
Pereţi (4)	50	144	41	1065	/

Plan util:

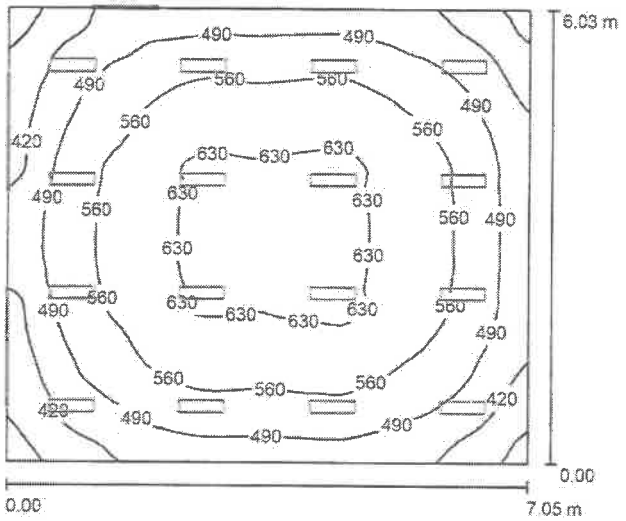
Înălţime:	0.000 m
Raster:	16 x 128 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.886, Tavan / Plan de lucru: 0.563.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	20	LED 20W	2400	2400	20.0
			Total: 48000	Total: 48000	400.0

Putere specifică: 4.25 W/m² = 2.58 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 94.01 m²)



Înălţimea spaţiului: 2.900 m, Înălţime de montare: 2.900 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:78

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	532	321	649	0.604
Podea	20	454	303	556	0.667
Tavan	70	172	114	567	0.661
Pereţi (4)	50	322	181	544	/

Plan util:

Înălţime:	0.850 m
Raster:	64 x 64 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

UGR (CIE, SHR = 0.25.)

	Pe lungime-	Transversal
Perete stânga	22	21
Perete inferior	22	21

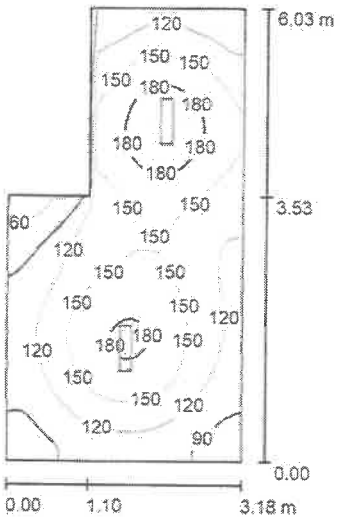
la axa corpului de iluminat

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.665, Tavan / Plan de lucru: 0.324.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	16	LED 20W	2400	2400	20.0
			Total: 38400	Total: 38400	320.0

Putere specifică: 7.53 W/m² = 1.42 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 42.51 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:78

Suprafaţă	ρ [%]	Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	u0
Plan util	/	136	53	199	0.388
Podea	20	103	55	130	0.529
Tavan	70	50	24	517	0.483
Pereţi (6)	50	80	34	215	/

Plan util:

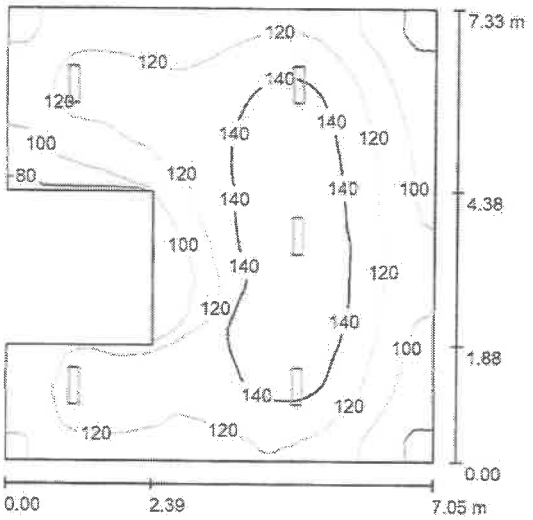
Înălţime:	0.850 m
Raster:	32 x 64 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.649, Tavan / Plan de lucru: 0.368.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	2	LED 20W	2400	2400	20.0
			Total: 4800	Total: 4800	40.0

Putere specifică: 2.44 W/m² = 1.79 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 16.43 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:95

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	121	72	159	0.596
Podea	20	121	74	159	0.609
Tavan	70	49	27	553	0.541
Pereţi (8)	50	89	43	484	/

Plan util:

Înălţime:	0.000 m
Raster:	64 x 64 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

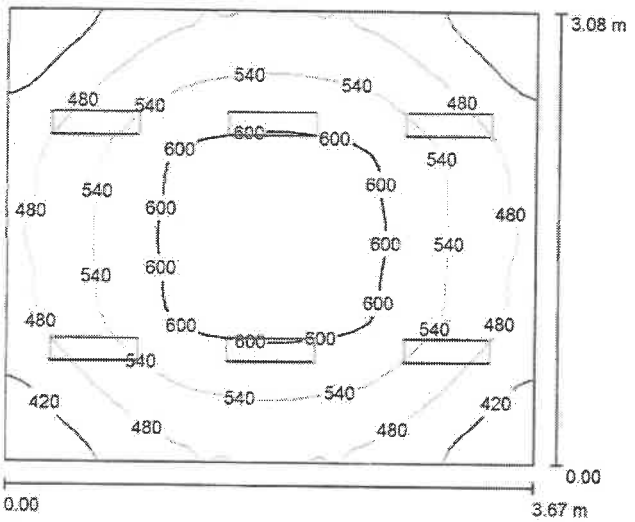
Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.730, Tavan / Plan de lucru: 0.407.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	5	LED 20W	2400	2400	20.0
			Total: 12000	Total: 12000	100.0

Putere specifică: 2.19 W/m² = 1.81 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 45.69 m²)

P.50 BIROU - / Rezumat



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:40

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	522	366	628	0.702
Podea	20	392	292	459	0.745
Tavan	70	229	160	592	0.698
Pereţi (4)	50	353	180	732	/

Plan util:

Înălţime:	0.850 m
Raster:	32 x 32 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

UGR (CIE, SHR = 0.25.)

	Pe lungime-	Transversal
Perete stânga	18	18
Perete inferior	18	18

la axa corpului de iluminat

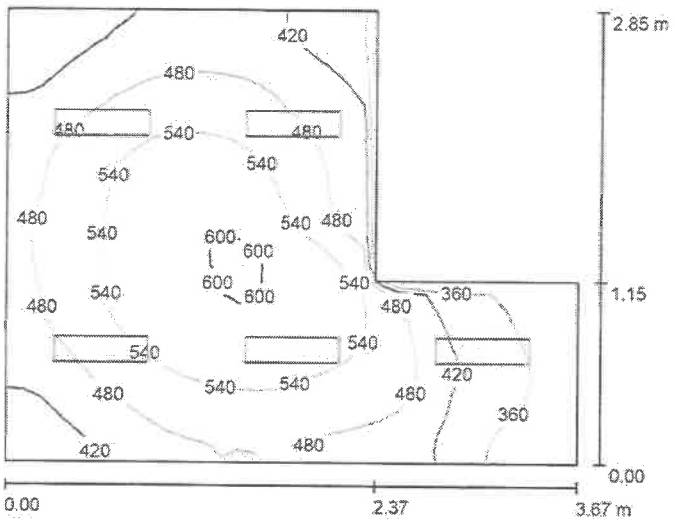
Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.777, Tavan / Plan de lucru: 0.439.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	6	LED 20W	2400	2400	20.0
			Total: 14400	Total: 14400	120.0

Putere specifică: 10.62 W/m² = 2.03 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 11.30 m²)

P.49 BIROU / Rezumat



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:37

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	481	307	603	0.639
Podea	20	342	229	419	0.669
Tavan	70	249	171	639	0.687
Pereţi (6)	50	341	103	1038	/

Plan util:

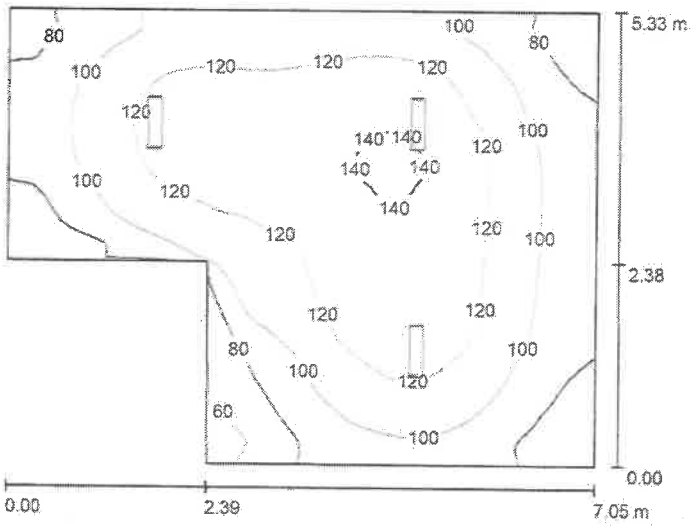
Înălţime:	0.850 m
Raster:	32 x 32 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.845, Tavan / Plan de lucru: 0.517.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	5	LED 20W	2400	2400	20.0
			Total: 12000	Total: 12000	100.0

Putere specifică: 12.12 W/m² = 2.52 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 8.25 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:69

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	107	53	143	0.498
Podea	20	107	54	143	0.501
Tavan	70	41	23	436	0.560
Pereţi (6)	50	70	36	134	/

Plan util:

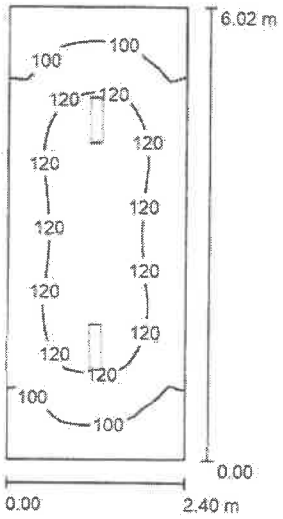
Înălţime:	0.000 m
Raster:	64 x 64 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.651, Tavan / Plan de lucru: 0.386.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	3	LED 18W	2400	2400	20.0
			Total: 7200	Total: 7200	60.0

Putere specifică: 1.88 W/m² = 1.75 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 31.88 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:78

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	112	78	131	0.698
Podea	20	112	76	130	0.685
Tavan	70	57	31	490	0.534
Pereţi (4)	50	90	47	171	/

Plan util:

Înălţime:	0.000 m
Raster:	64 x 32 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.806, Tavan / Plan de lucru: 0.513.

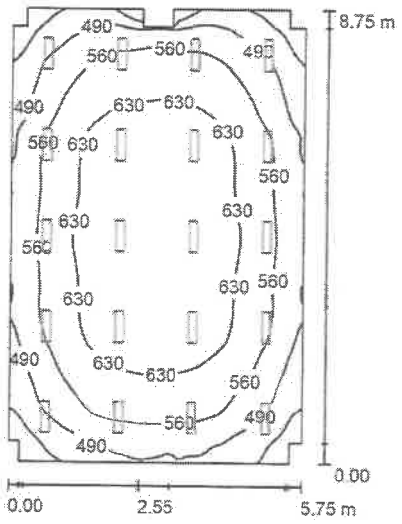
Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	2	LED20W	2400	2400	20.0
			Total: 4800	Total: 4800	40.0

Putere specifică: 2.77 W/m² = 2.48 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 14.45 m²)

Clădire Atelier

Sala de clasa - / Rezumat



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:113

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	574	360	691	0.627
Podea	20	494	343	595	0.694
Tavan	70	191	132	588	0.690
Pereţi (16)	50	348	163	591	/

Plan util:

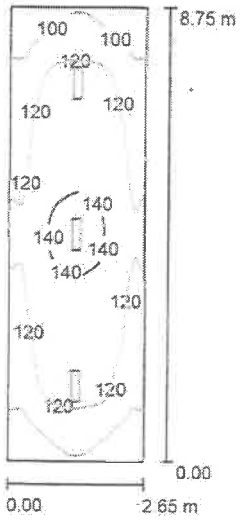
Înălţime:	0.850 m
Raster:	64 x 64 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.664, Tavan / Plan de lucru: 0.332.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	20	LED 20W	2400	2400	20.0
			Total: 48000	Total: 48000	400.0

Putere specifică: 8.05 W/m² = 1.40 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 49.71 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:113

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	120	82	145	0.685
Podea	20	120	81	145	0.672
Tavan	70	55	32	484	0.574
Pereţi (4)	50	91	46	153	/

Plan util:

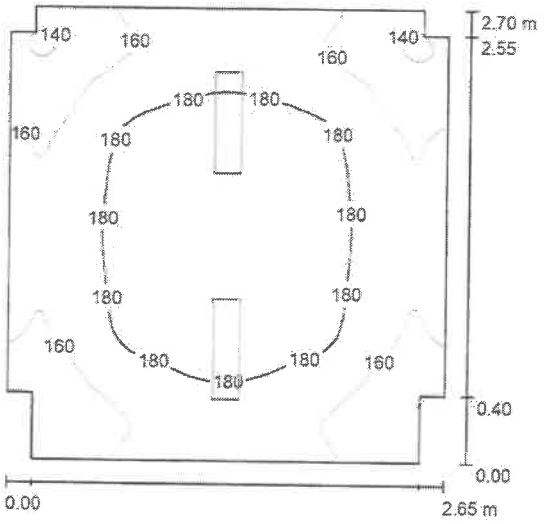
		UGR	Pe lungime-	Transversal	la axa corpului de iluminat
Înălţime:	0.000 m	Perete stânga	19	19	
Raster:	32 x 64 Puncte	Perete inferior	22	20	
Zonă de margine:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.757, Tavan / Plan de lucru: 0.462.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	3	LED 20W	2400	2400	20.0
			Total: 7200	Total: 7200	60.0

Putere specifică: 2.59 W/m² = 2.16 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 23.19 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:35

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	172	135	199	0.785
Podea	20	172	135	198	0.786
Tavan	70	114	64	526	0.561
Pereţi (12)	50	161	71	496	/

Plan util:

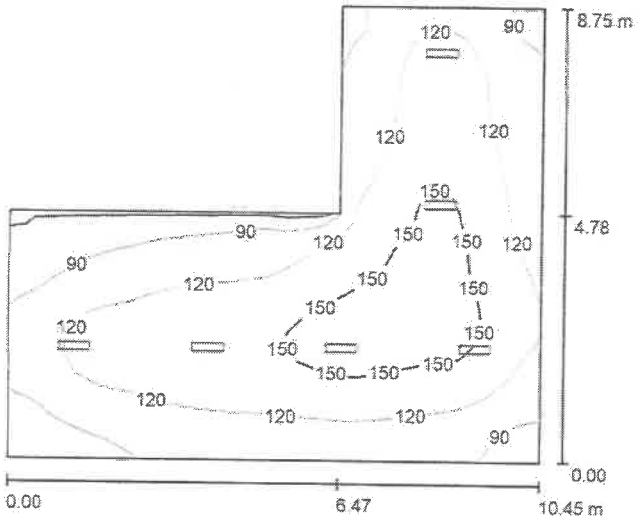
Înălţime:	0.000 m
Raster:	64 x 64 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.933, Tavan / Plan de lucru: 0.664.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	2	LED 20W	2400	2400	20.0
			Total: 4800	Total: 4800	40.0

Putere specifică: 5.72 W/m² = 3.33 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 6.99 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:113

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	120	57	162	0.476
Podea	20	120	59	162	0.491
Tavan	70	42	25	536	0.584
Pereţi (6)	50	75	35	283	/

Plan util:

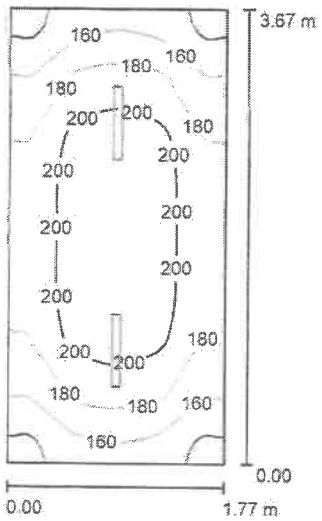
Înălţime:	0.000 m
Raster:	64 x 64 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.623, Tavan / Plan de lucru: 0.352.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	6	LED 20W	2400	2400	20.0
			Total: 14400	Total: 14400	120.0

Putere specifică: 1.83 W/m² = 1.52 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 65.75 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:48

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	184	129	216	0.704
Podea	20	126	98	145	0.779
Tavan	70	84	53	246	0.627
Pereţi (4)	50	125	53	245	/

Plan util:

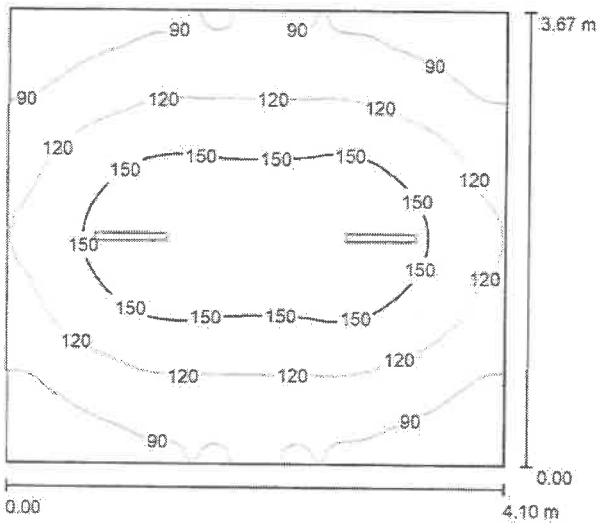
		UGR	Pe lungime-	Transversal	la axa corpului de iluminat
Înălţime:	0.850 m	Perete stânga	21	20	
Raster:	32 x 64 Puncte	Perete inferior	21	20	
Zonă de margine:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.800, Tavan / Plan de lucru: 0.459.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	2	LED18W	1800	1800	19.0
			Total: 3600	Total: 3600	38.0

Putere specifică: 5.85 W/m² = 3.18 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 6.50 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:48

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	121	66	171	0.548
Podea	20	93	63	116	0.681
Tavan	70	39	22	208	0.567
Pereţi (4)	50	67	34	148	/

Plan util:

		UGR	Pe lungime-	Transversal	la axa corpului
Înălţime:	0.850 m	Perete stânga	21	20	de iluminat
Raster:	64 x 64 Puncte	Perete inferior	21	20	
Zonă de margine:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

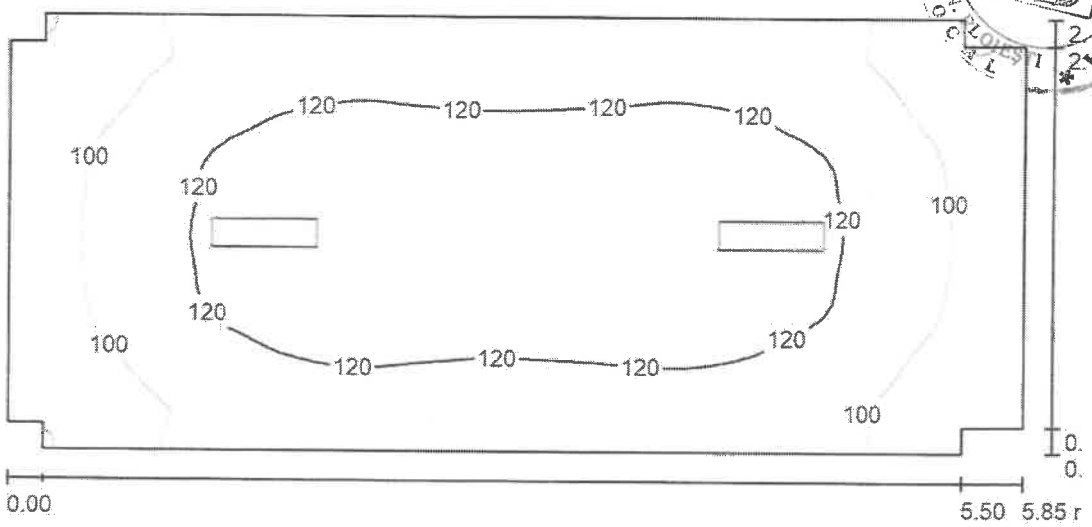
Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.598, Tavan / Plan de lucru: 0.324.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	2	LED18W	1800	1800	19.0
			Total: 3600	Total: 3600	38.0

Putere specifică: 2.53 W/m² = 2.09 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 15.05 m²)

P.03 Hol - / Rezumat



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:42

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	113	80	132	0.704
Podea	20	113	80	132	0.704
Tavan	70	58	33	487	0.564
Pereţi (12)	50	91	45	166	/

Plan util:

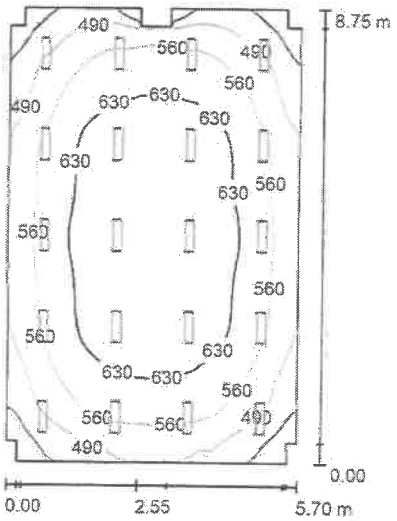
Înălţime:	0.000 m
Raster:	64 x 32 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.799, Tavan / Plan de lucru: 0.511.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	2	LED20W	2400	2400	20.0
			Total: 4800	Total: 4800	40.0

Putere specifică: 2.82 W/m² = 2.50 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 14.17 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:113

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	577	352	696	0.609
Podea	20	497	340	598	0.684
Tavan	70	192	132	590	0.690
Pereţi (16)	50	350	164	598	/

Plan util:

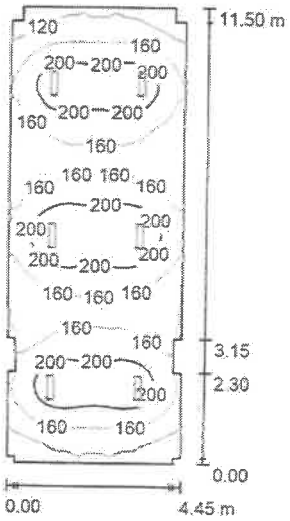
Înălţime:	0.850 m
Raster:	64 x 64 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.664, Tavan / Plan de lucru: 0.333.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	20	LED20W	2400	2400	20.0
			Total: 48000	Total: 48000	400.0

Putere specifică: 8.11 W/m² = 1.41 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 49.31 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:148

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	169	63	235	0.372
Podea	20	143	69	178	0.481
Tavan	70	55	32	503	0.578
Pereţi (20)	50	97	39	222	/

Plan util:

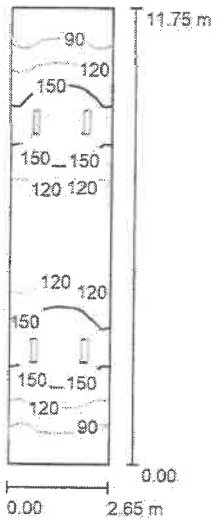
Înălţime:	0.850 m
Raster:	128 x 64 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.612, Tavan / Plan de lucru: 0.322.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	6	LED 20W	2400	2400	20.0
			Total: 14400	Total: 14400	120.0

Putere specifică: 2.37 W/m² = 1.40 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 50.58 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:151

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	123	67	180	0.540
Podea	20	123	67	179	0.542
Tavan	70	57	24	506	0.419
Pereţi (4)	50	93	32	479	/

Plan util:

Înălţime:	0.000 m
Raster:	32 x 128 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

UGR (CIE, SHR = 0.25.)

	Pe lungime-	Transversal
Perete stânga	22	21
Perete inferior	22	20

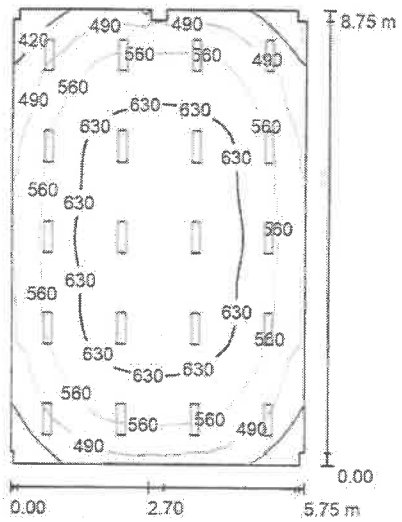
la axa corpului de iluminat

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.752, Tavan / Plan de lucru: 0.465.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	4	LED20W	2400	2400	20.0
			Total: 9600	Total: 9600	80.0

Putere specifică: 2.57 W/m² = 2.08 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 31.14 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:113

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	571	353	691	0.618
Podea	20	492	324	594	0.659
Tavan	70	190	130	588	0.686
Pereţi (16)	50	348	175	591	/

Plan util:

Înălţime:	0.850 m
Raster:	64 x 64 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

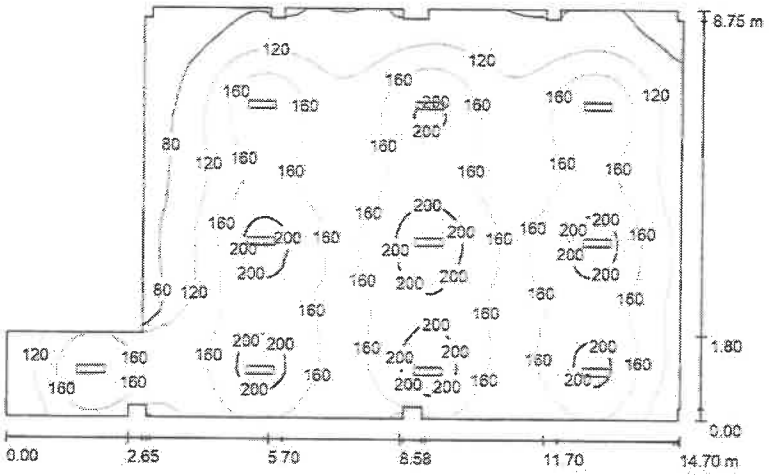
Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.668, Tavan / Plan de lucru: 0.332.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	20	LED20W	2400	2400	20.0
			Total: 48000	Total: 48000	400.0

Putere specifică: 7.98 W/m² = 1.40 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 50.16 m²)

E.10 Vestiar- / Rezumat



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:113

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	149	43	227	0.286
Podea	20	133	53	179	0.398
Tavan	70	44	21	546	0.474
Pereţi (32)	50	82	29	339	/

Plan util:

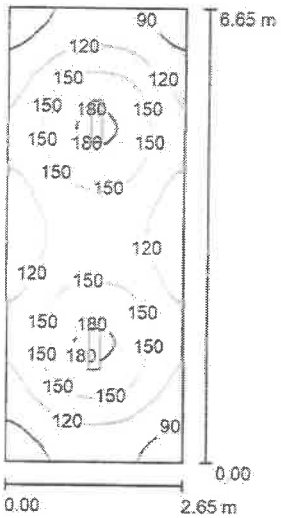
Înălţime:	0.850 m
Raster:	128 x 128 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.578, Tavan / Plan de lucru: 0.297.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	10	LED20W	2400	2400	20.0
			Total: 24000	Total: 24000	200.0

Putere specifică: 1.86 W/m² = 1.24 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 107.62 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:86

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	132	74	186	0.566
Podea	20	101	68	120	0.675
Tavan	70	48	25	475	0.517
Pereţi (4)	50	77	38	142	/

Plan util:

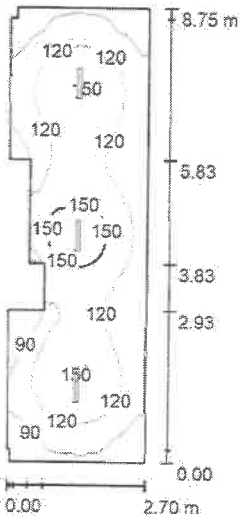
Înălţime:	0.850 m
Raster:	64 x 32 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.638, Tavan / Plan de lucru: 0.362.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	2	LED20W	2400	2400	20.0
			Total: 4800	Total: 4800	40.0

Putere specifică: 2.27 W/m² = 1.72 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 17.62 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:113

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	117	61	165	0.525
Podea	20	90	55	112	0.617
Tavan	70	39	22	223	0.575
Pereţi (14)	50	67	31	182	/

Plan util:

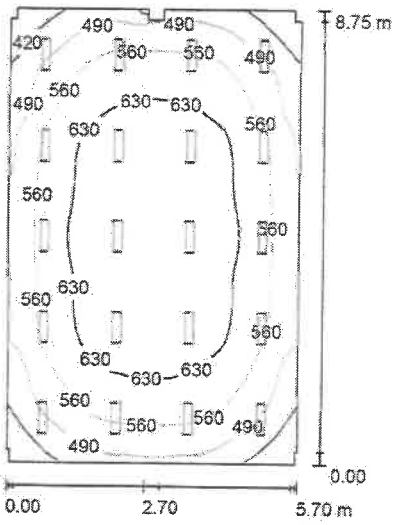
Înălţime:	0.850 m
Raster:	64 x 128 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.628, Tavan / Plan de lucru: 0.335.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	3	LED18W	1800	1800	19.0
			Total: 5400	Total: 5400	57.0

Putere specifică: 2.57 W/m² = 2.21 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 22.16 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:113

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	575	354	696	0.616
Podea	20	495	326	598	0.658
Tavan	70	191	131	591	0.684
Pereţi (16)	50	351	175	597	/

Plan util:

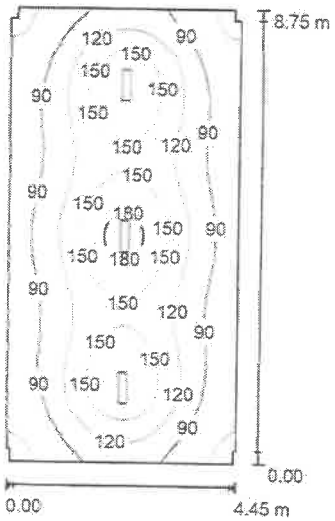
Înălţime:	0.850 m
Raster:	64 x 64 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.668, Tavan / Plan de lucru: 0.333.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	20	LED20W	2400	2400	20.0
			Total: 48000	Total: 48000	400.0

Putere specifică: 8.04 W/m² = 1.40 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 49.74 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:113

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	114	47	190	0.415
Podea	20	95	52	128	0.551
Tavan	70	35	20	485	0.573
Pereţi (12)	50	59	28	107	/

Plan util:

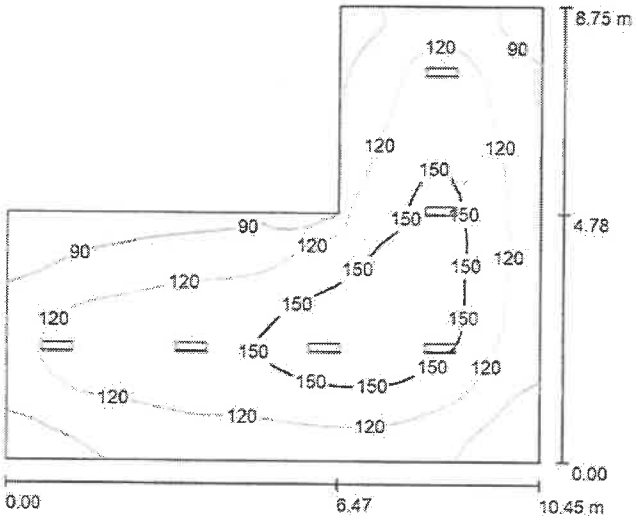
Înălţime:	0.850 m
Raster:	64 x 128 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.534, Tavan / Plan de lucru: 0.302.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	3	LED20W	2400	2400	20.0
			Total: 7200	Total: 7200	60.0

Putere specifică: 1.54 W/m² = 1.35 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 38.86 m²)



Înălţimea spaţiului: 3.000 m, Înălţime de montare: 3.000 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:113

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	121	62	170	0.513
Podea	20	121	64	169	0.526
Tavan	70	42	25	494	0.589
Pereţi (6)	50	74	37	211	/

Plan util:

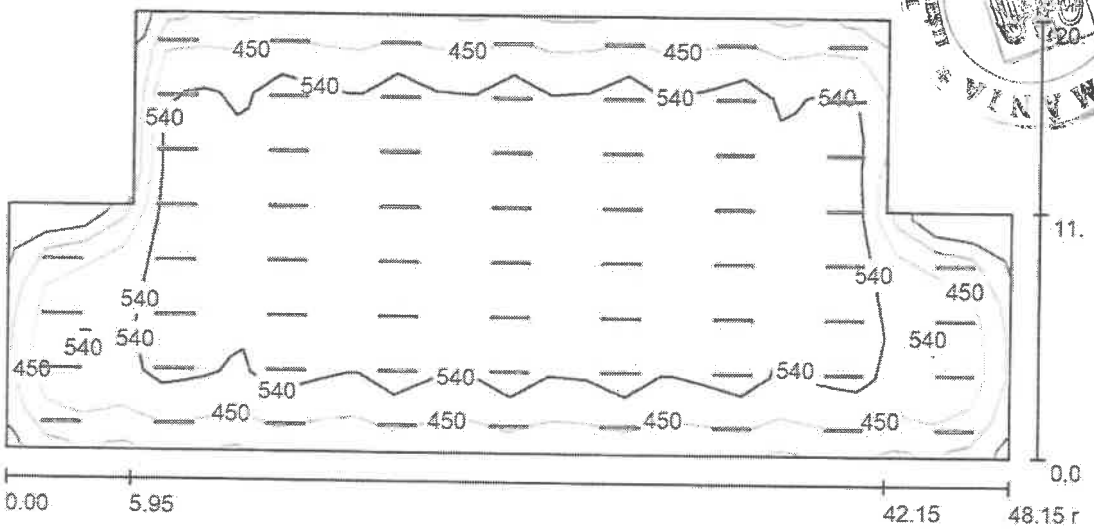
Înălţime:	0.000 m
Raster:	64 x 64 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.606, Tavan / Plan de lucru: 0.347.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	6	LED20W	2400	2400	20.0
			Total: 14400	Total: 14400	120.0

Putere specifică: 1.83 W/m² = 1.51 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 65.75 m²)



Înălţimea spaţiului: 5.100 m, Înălţime de montare: 5.100 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:345

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	524	239	654	0.456
Podea	20	506	186	613	0.368
Tavan	70	109	58	187	0.531
Pereţi (8)	50	203	84	457	/

Plan util:

Înălţime:	0.850 m
Raster:	26 x 11 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

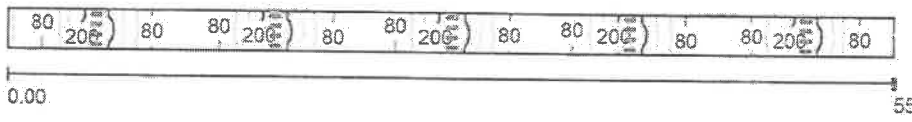
Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.389, Tavan / Plan de lucru: 0.210.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	64	LED 78W	9000	9000	78.0
			Total: 576000	Total: 576000	4992.0

Putere specifică: 5.66 W/m² = 1.08 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 881.29 m²)

E05 Hol / Rezumat



Înălţimea spaţiului: 3.800 m, Înălţime de montare: 3.800 m, Factor de menţinere: 0.80

Valoare în Lux, Scară 1:398

Suprafaţă	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Plan util	/	121	41	231	0.338
Podea	20	121	44	230	0.363
Tavan	70	66	17	685	0.259
Pereţi (4)	50	102	20	1788	/

Plan util:

Înălţime:	0.000 m
Raster:	128 x 16 Puncte
Zonă de margine:	0.000 m

Raport iluminare (conform LG7): Pereţi / Plan util: 0.838, Tavan / Plan de lucru: 0.549.

Listă bucăţi corpuri de iluminat

Nr.	Bucăţi	Denumire (Factor de corecţie)	Φ (Corp de iluminat) [lm]	Φ (Lămpi) [lm]	P [W]
1	20	LED 20W	2400	2400	20.0
			Total: 48000	Total: 48000	400.0

Putere specifică: 2.93 W/m² = 2.43 W/m²/100 lx (Suprafaţă: 136.29 m²)

Circuitul de împământare

Clădire Cămin

Circuitul exterior de împământare va fi realizat din electrozi orizontali confecţionaţi din platbandă de Ol-Zn de 40x4 mm, îngropaţi în pământ la adâncimea de 0,8 m, şi verticali confecţionati din teava ZN de 2" de 2m.

Calculul rezistenţei de dispersie a prizei de împământare este prezentat în breviarul de calcul.

Valoarea rezistenţei de dispersie a instalaţiei de împământare va fi de maxim 1 Ω. La această instalaţie se va conecta şi instalaţia de partatrăsnet prin intermediul a 2 piese de separaţie.

Natura solului	14 Argila cu nisip	ρ=	200.00	Ωm
Tipul electrodului prizei simple verticale	1 Teava cu diametrul mult mai mic decat lungimea			
Rezistenta de dispersie a prizei simple	rp=	15.50	Ω	
Numar de electrozi	Nr=	20	Buc	
Distanta dintre electrozi	a/l=3	6	m	
Factori de utilizare	1 Electrozi verticali asezati liniar			
Factor de utilizare a electrozilor in functie de nr lor	u=	0.75		
Rezistenta de dispersie a prizei de pamant multipla	rpa=	0.58	Ω	$r_{pa} = \frac{r_p}{n \cdot u}$
Tipul electrodului prizei simple orizontal	2 Bara cu sectiunea dreptunghiulara ingropata orizontal			
Rezistenta de dispersie a prizei simple	rp=	51.91	Ω	
Numar de electrozi	Nr=	19	Buc	$r_{pa} = \frac{r_p}{n \cdot u}$
Factor de utilizare a electrozilor in functie de nr lor	u=	0.68		
Rezistenta de dispersie a prizei de pamant multipla	rpa=	1.86	Ω	

1 Priza de pamant complexa formata din electrozi verticali echidistanti si electrozi orizontali de legatura

Rv= 0.58 Ω
Ro= 1.86 Ω
Rp= 0.44 Ω

$$R_p = \frac{R_v \cdot R_o}{R_v + R_o}$$

OK - Rp<4 Ω

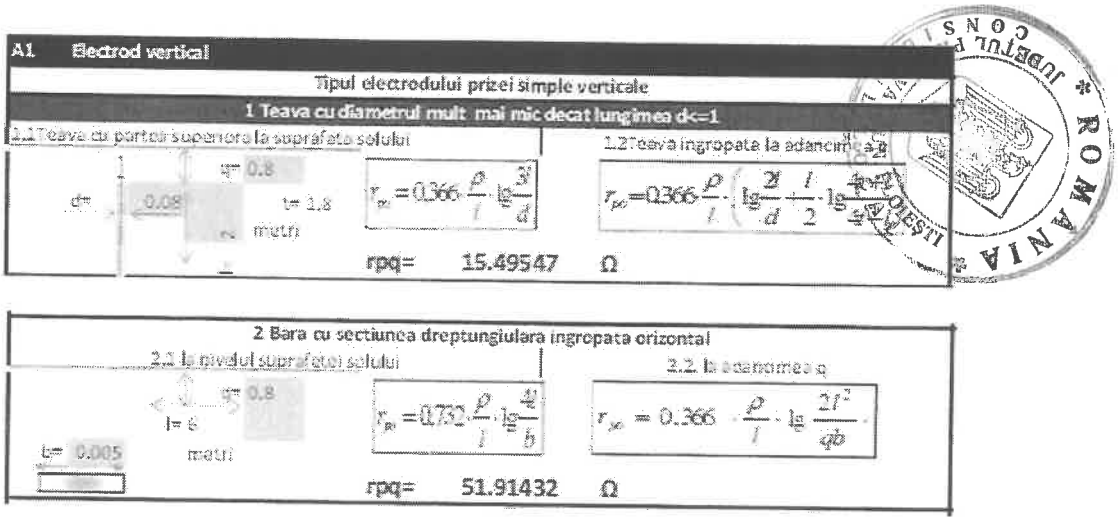
Prize de pamant complexe formate di n: prize de pamnt naturale, artificiale si din vecinatati

Identificare prize de pamant		R
Priza de pamant complexa formata din electrozi verticali echidistanti si electrozi orizontali c	Rpa	0.44
Priza de pamant naturala constituita din fundatii de beton armat	Rpn	0.00
Priza de din vecinatate cu rezistenta de dispersie echivalenta electrzi verticali	Rv	
Priza de din vecinatate cu rezistenta de dispersie echivalenta electrzi orizontali	Ro	

Rp= 0.44 Ω

OK - Rp<4 Ω

$$R_p = \frac{1}{\frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R} \dots \frac{1}{R}}$$

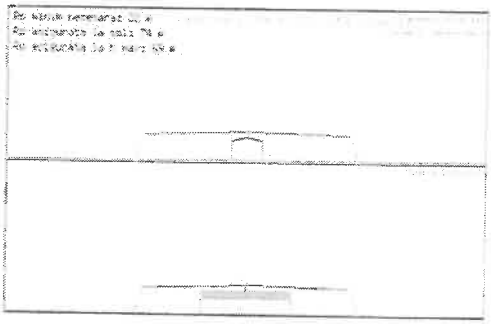


Instalaţia de paratrăsnet

Pentru realizarea instalaţiei de paratrăsnet s-a avut în vedere poziţionarea acestuia pe clădire astfel încât aria de acoperire a captatorului să fie suficient de mare încât să protejeze cladirea.

Captatorul folosit este cu avans de amorsare de 45 μs. Acest captator au fost poziţionat la o distanţă de 2 m de cel mai înalt punct al clădirii.

Calculul evaluării de risc prin care este evidenţiată necesitatea construirii instalaţiei de paratrăsnet este prezentat mai jos.



BREVIAR DE CALCUL DE RISC

1. Evaluarea riscurilor

Procedura de evaluare a nevoii de protecţie

Pentru fiecare dintre riscurile de luat în considerare, trebuie urmate următoarele etape:

calcularea componentelor de risc identificate R_A ,R_B ,R_C ,R_U ,R_V şi R_W

calcularea riscului total R_1 ,R_2 şi R_3

identificarea riscului acceptabil R_T;

compararea riscului total **R** cu valoarea acceptabilă R_T.

Riscul acceptabil R_T

Identificarea valorii riscului acceptabil este în responsabilitatea unei autorităţi cu competenţă juridică.

Valori reprezentative ale riscului acceptabil RT, când căderea trăsnetului poate produce pierderi de vieţi omeneşti sau pierderi de valori sociale sau de valori culturale sunt indicate în tabelul 6.10.

Tabel 6.10.

Tipuri de pierderi	RT (y-1)
Pierderi de vieţi omeneşti sau vătămări permanente R_1	10-5
Pierderea unui serviciu public R_2	10-3
Pierderea unui element de patrimoniu cultural R_3	10-3

Dacă R <= R_T, nu este necesară o protecţie împotriva trăsnetului (în cazul în care există deja o protecţie împotriva trăsnetului pentru acestă structură, nu este necesară o protecţie suplimentară

Dacă **R > R_T**, trebuie luate măsuri de protecţie (paratrăsnete şi/sau descărcătoare la intrarea instalaţiei) pentru a reduce **R <=R_T**pentru toate riscurile la care este supus obiectul.

Evaluarea componentelor de risc pentru o structură în funcţie de avarie.

$R = R_D + R_I$

unde

RD este riscul asociat căderii trăsnetului pe structură (sursă S1) definit prin suma:

$R_D = R_A + R_B + R_C$

$R_I$este riscul asociat trăsnetelor care au influenţă asupra structurii dar nu cad pe ea (surse: S1, S3 şi S4). Este definit prinsuma:

$R_I = R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$

Fiecare componentă de risc R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W şi R_Z poate fi exprimată prin relaţia generală următoare

$R_x = N_x \times P_x \times L_x$(6.20)

unde

N_x este numărul de evenimente periculoase pe an ;

P_x probabilitatea de avariere a unei structuri ;

L_x pierderea rezultantă.

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe structură - componentă asociată vătămării fiinţelor vii (D1) $R_A = N_D \times P_A \times L_A$ (6.21)

- componentă asociată avariilor fizice (D2)

$R_B = N_D \times P_B \times L_B$ (6.22)

componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3) $R_C = N_D \times P_C \times L_C$ (6.23)

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe o linie racordată la structură (S3)

- componentă asociată vătămării fiinţelor vii (D1)

$R_U = (N_L + N_{Da}) \times P_U \times L_U$ (6.25)

- componentă asociată avariilor fizice (D2)

$R_V = (N_L + N_{Da}) \times P_V \times L_V$ (6.26)

-componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3) $R_w = (N_L + N_{Da}) x P_w x L_w$ (6.27)

Evaluarea volumului pierderilor L_x într-o structură

$L_A = L_U = r_a x L_t$

$L_B = L_V = r_p x r_f x h_z x L_f$

$L_C = L_M = L_W = L_Z = L_o$

Compunerea componentelor de risc asociate unei structuri

Componentele de risc care trebuie luate în considerare pentru fiecare tip de pierdere într-o structură sunt:

R_1: risc de pierdere de vieţi omeneşti:

$$R_1 = R_A + R_B + R_C^{1)} + R_M^{1)} + R_U + R_V + R_W^{1)} + R_Z^{1)} \quad (6.1)$$

1) Numai pentru structuri cu risc de explozie şi pentru spitale cu echipament electric de reanimare sau alte structuri în care defectarea unor sisteme interioare pun imediat în pericol viaţa oamenilor.

R2: risc de pierdere a unui serviciu public:

$$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z \quad (6.2)$$

R3: risc de pierdere a unui element de patrimoniu cultural:

$$R_3 = R_B + R_V$$

Identificarea caracteristicilor/parametrilor structurii:

$$R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V$$

$$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$$

$$R_3 = R_B + R_V$$

Definirea zonelor.

Ţinând seama de elementele următoare

-tipul suprafeţei solului este diferit în exteriorul structurii de cel din interiorul acesteia,

-din punct de vedere al rezistenţei la foc structura constituie aceleaşi caracteristici,

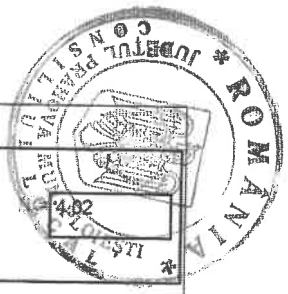
-nu există ecrane tridimensionale,

pot fi definite urmatoarele zone principale

-Z_1 (în exteriorul clădirii)

-Z_2(în interiorul clădirii)

Dacă nu sunt persoane în afara clădirii, riscul R_1 pentru zona Z_1 poate fi neglijată şi evaluarea riscului trebuie să fie realizată numai pentru zona Z_2



DENSITATEA TRASNETELOR	zona unde se afla constructia: Ploiesti	4.02

STRUCTURA	lungime L(m)	latime l(m)	inaltime h(m)	turn/horn H(m)
	57,30	17,65	12,80	

LINIA ELECTRICA	ingropat	Factori, valori
AMPLASARE	obiect inconjurat de obiecte sau copaci de aceeas inaltime sau mai mici	C_d= 0.5
TIP DE PERICOL SPECIAL	nivel mediu de panica (<1000 persoane)	h_z= 5
RISC DE INCENDIU	scazut	r_f= 0.001
TIP DE STRUCTURA	constuctii civile, hoteluri	r_{f1} 0.1
SERVICII	elec., TV, com.	L_{f2}= 0.01
PARATRASNET	nivel de protectie IV	P_B= 0.2
PROTECTIE SUPRATENSIUNE	nivel de protectie III-IV	P_{SPD} 0.03

Calculul marimilor corespunzatoare

Suprafete de expunere echivalente	cladire: A_{d1}=	turn/horn: A_{d2}=	structura: A_{d3}=	linie: A_l=
	NaN	0	NaN	6600

Numar anual previzibil al evenimentelor periculoase		pe structura: N_D= Na N	pe linie: N_L= 0.013266	
Probabilitatea de daune fizice		pentru structura: P_B= 0.2	pentru linie: P_C= 0.03	

Riscul acceptabil RT

R_{T1}* 1e-5

R_{T2}* 1e-3

R_{T3}= 1e-3

Riscuri rezultate

R_1= NaN

R_2= NaN

R_3= NaN

Rezultatul evaluarii riscurilor

R_1: pierdere de vieti omenesti: protectia este satisfacatoare

R_2: pierdere a unui serviciu public: protectia este satisfacatoare

R_3: pierdere a unui element de patrimoniu cultural: protectia este satisfacatoare

Instalaţia de paratrăsnet este legată la priza de împământare exterioară în două puncte conectate de aceasta prin eclise de separaţie.

Valoarea prizei generale de împământare trebuie să fie de maxim 1 Ω. Coborârile de la captator se vor executa din conductor de oţel tip 10 mm montat aparent prin intermediul diblurilor de fixare pe peretele metalic al construcţiei.

Se va asigura izolarea catargului şi a coborârilor faţă de structura clădirii în aşa fel încât rezistenţa de dispersie a coborârilor să fie mai mică de cât rezistenţa punctelor de fixare a elementelor componente a instalaţiei de paratrăsnet.

Cele două coborâri se vor executa deoparte şi de alta a clădirii pe lăţimea ei şi se vor conecta la priza generală prin două piese de separaţie.

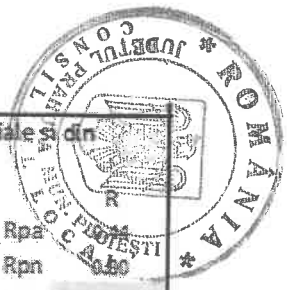
Clădire Atelier

Circuitul exterior de împământare va fi realizat din electrozi orizontali confecţionaţi din platbandă de OI-Zn de 40x4 mm, îngropaţi în pământ la adâncimea de 0,8 m, și verticali confecționati din teava ZN de 2" de 2m.

Calculul rezistenţei de dispersie a prizei de împământare este prezentat în breviarul de calcul.

Valoarea rezistenţei de dispersie a instalaţiei de împământare va fi de maxim 1 Ω. La această instalaţie se va conecta şi instalaţia de partatrăsnet prin intermediul a 2 piese de separaţie.

Natura solului	14 Argila cu nisip		ρ=	200.00	Ωm
Tipul electrodului prizei simple verticale	1 Teava cu diametrul mult mai mic decat lungimea				
Rezistenta de dispersie a prizei simple		rp=	15.50	Ω	
Numar de electrozi		Nr=	20	Buc	
Distanta dintre electrozi	3 a=3l		6	m	
Factori de utilizare	1 Electrozi verticali asezati liniar				
Factor de utilizare a electrozilor in functie de nr lor		uz=	0.75		
Rezistenta de dispersie a prizei de pamant multipla		rpa=	0.58	Ω	$r_{pa}=\frac{r_p}{n\cdot u}$
Tipul electrodului prizei simple orizontal	2 Bara cu sectiunea dreptunghiulara ingropata orizontal				
Rezisterita de dispersie a prizei simple		rp=	51.91	Ω	
Numar de electrozi		Nr=	19	Buc	$r_{pa}=\frac{r_p}{n\cdot u}$
Factor de utilizare a electrozilor in functie de nr lor		uz=	0.68		
Rezistenta de dispersie a prizei de pamant multipla		rpa=	1.86	Ω	
1 Priza de pamant complexa formata din electrozi verticali echidistanti si electrozi orizontali de legatura					
Rv=	0.58	Ω			
Ro=	1.86	Ω	$R_p=\frac{R_v\cdot R_o}{R_v+R_o}$		
Rp=	0.44	Ω		OK - Rp<4 Ω	



Prize de pamant complexe formate di n: prize de pamnt naturale, artificiale si din vecinatati

Identificare prize de pamant

Priza de pamant complexa formata din electrozi verticali echidistanti si electrozi orizontali c	Rpa	
Priza de pamant naturala constituita din fundatii de beton armat	Rpn	0.80
Priza de din vecinatate cu rezistenta de dispersie echivalenta electrzi verticali	Rv	
Priza de din vecinatate cu rezistenta de dispersie echivalenta electrzi orizontali	Ro	

Rp= 0.44 Ω

OK - Rp<4 Ω

$$R_p = \frac{1}{\frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R_{pa}} + \frac{1}{R_{pn}}}$$

A1. Electrod vertical

Tipul electrodului prizei simple verticale

1 Teava cu diametrul mult mai mic decat lungimea dc<1

1.1Teava cu partea superioara la suprafata solului



$$r_{pv} = 0.366 \cdot \frac{\rho}{l} \cdot \lg\frac{2l}{d}$$

1.2Teava ingropata la adancimea g

$$r_{pv} = 0.366 \cdot \frac{\rho}{l} \cdot \left(\lg\frac{2l}{d} + \frac{1}{2} \cdot \lg\frac{4g+l}{4g-l} \right)$$

rpq= 15.49547 Ω

2 Bara cu sectiunea dreptunghiulara ingropata orizontal

2.1 la nivelul suprafetei solului



$$r_{pv} = 0.732 \cdot \frac{\rho}{l} \cdot \lg\frac{4l}{b}$$

2.2 la adancimea g

$$r_{pv} = 0,366 \cdot \frac{\rho}{l} \cdot \lg\frac{2l^2}{gb}$$

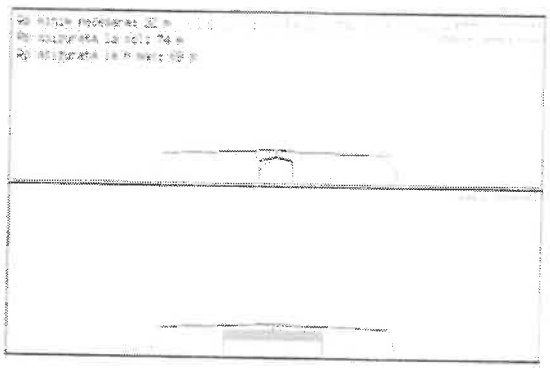
rpq= 51.91432 Ω

Instalaţia de paratrăsnet

Pentru realizarea instalaţiei de paratrăsnet s-a avut în vedere poziţionarea acestuia pe clădire astfel încât aria de acoperire a captatorului să fie suficient de mare încât să protejeze cladirea.

Captatorul folosit este cu avans de amorsare de 45 µs. Acest captator au fost poziţionat la o distanţă de 2 m de cel mai înalt punct al clădirii.

Calculul evaluării de risc prin care este evidenţiată necesitatea construirii instalaţiei de paratrăsnet este prezentat mai jos.



1. Evaluarea riscurilor

Procedura de evaluare a nevoii de protecţie

Pentru fiecare dintre riscurile de luat în considerare, trebuie urmate următoarele etape:

- calcularea componentelor de risc identificate R_A ,R_B ,R_C ,R_U ,R_V şi R_W
- calcularea riscului total R_1 ,R_2 şi R_3
- identificarea riscului acceptabil R_T;
- compararea riscului total **R** cu valoarea acceptabilă R_T.

Riscul acceptabil R_T

Identificarea valorii riscului acceptabil este în responsabilitatea unei autorităţi cu competenţă juridică.

Valori reprezentative ale riscului acceptabil RT, când căderea trăsnetului poate produce pierderi de vieţi omeneşti sau pierderi de valori sociale sau de valori culturale sunt indicate în tabelul 6.10.

Tabel 6.10.

Tipuri de pierderi	**RT (y-1)**
Pierderi de vieţi omeneşti sau vătămări permanente R_1	10-5
Pierderea unui serviciu public R_2	10-3
Pierderea unui element de patrimoniu cultural R_3	10-3

Dacă R <= R_T, nu este necesară o protecţie împotriva trăsnetului (în cazul în care există deja o protecţie împotriva trăsnetului pentru această structură, nu este necesară o protecţie suplimentară

Dacă **R > R_T**, trebuie luate măsuri de protecţie (paratrăsnete şi/sau descărcătoare la intrarea instalaţiei) pentru a reduce **R <=R_T**pentru toate riscurile la care este supus obiectul.

Evaluarea componentelor de risc pentru o structură în funcţie de avarie.

$R = R_D + R_I$

unde

RD este riscul asociat căderii trăsnetului pe structură (sursă S1) definit prin suma:

$R_D = R_A + R_B + R_C$

Rieste riscul asociat trăsnetelor care au influenţă asupra structurii dar nu cad pe ea (surse: S1, S3 şi S4). Este definit prinsuma:

$R_I = R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$

Fiecare componentă de risc R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W şi R_Z poate fi exprimată prin relaţia generală următoare

$R_x = N_x \times P_x \times L_x$ (6.20)

unde

N_x este numărul de evenimente periculoase pe an ;

P_x probabilitatea de avariere a unei structuri ;

L_x pierderea rezultantă.

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe structură - componentă asociată vătămării fiinţelor vii (D1) $R_A = N_D \times P_A \times L_A$ (6.21)

- componentă asociată avariilor fizice (D2)

$R_B = N_D \times P_B \times L_B$ (6.22)

-componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3) $R_C = N_D \times P_C \times L_C$ (6.23)

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe o linie racordată la structură (S3)

- componentă asociată vătămării fiinţelor vii (D1)

$R_U = (N_L + N_{Da}) \times P_U \times L_U$ (6.25)

- componentă asociată avariilor fizice (D2)

$R_V = (N_L + N_{Da}) \times P_V \times L_V$ (6.26)

- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3) $R_W = (N_L + N_{Da}) \times P_W \times L_W$ (6.27)

Evaluarea volumului pierderilor L_x într-o structură

$L_A = L_U = r_a \times L_t$

$L_B = L_V = r_p \times r_f \times h_z \times L_f$

$L_C = L_M = L_W = L_Z = L_o$

Compunerea componentelor de risc asociate unei structuri

Componentele de risc care trebuie luate în considerare pentru fiecare tip de pierdere într-o structură sunt:

R_1: risc de pierdere de vieţi omeneşti:

$$R_1 = R_A + R_B + R_C^{1)} + R_M^{1)} + R_U + R_V + R_W^{1)} + R_Z^{1)} \quad (6.1)$$

2) Numai pentru structuri cu risc de explozie şi pentru spitale cu echipament electric de reanimare sau alte structuri în care defectarea unor sisteme interioare pun imediat în pericol viaţa oamenilor.

R2: risc de pierdere a unui serviciu public:

$$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z \quad (6.2)$$

R3: risc de pierdere a unui element de patrimoniu cultural:

$$R_3 = R_B + R_V$$

Identificarea caracteristicilor/parametrilor structurii:

$R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V$

$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$

$R_3 = R_B + R_V$

Definirea zonelor.

Ţinând seama de elementele următoare

- tipul suprafeţei solului este diferit în exteriorul structurii de cel din interiorul acesteia,
- din punct de vedere al rezistenţei la foc structura constituie aceleaşi caracteristici,

- nu există ecrane tridimensionale.

pot fi definite urmatoarele zone principale

- Z_1 (în exteriorul clădirii)
- Z_2(în interiorul clădirii)

Dacă nu sunt persoane în afara clădirii, riscul R_1 pentru zona Z_1 poate fi neglijată şi evaluarea riscului trebuie să fie realizată numai pentru zona Z_2

Date şi caracteristici importante:



DENSITATEA TRASNETELOR	zona unde se afla constructia: Ploiesti			N_g= 4.02 o c
STRUCTURA	lungime L(m) 71,95	latime l(m) 25,35	inaltime h(m) 10,70	turn/horn H(m)
LINIA ELECTRICA	ingropat			Factori, valori
AMPLASARE	obiect inconjurat de obiecte sau copaci de aceeas inaltime sau mai mici			C_d= 0.5
TIP DE PERICOL SPECIAL	nivel mediu de panica (<1000 persoane)			h_z= 5
RISC DE INCENDIU	mediu			r_f= 0.01
TIP DE STRUCTURA	constuctii civile, hoteluri			L_{f1}= 0.1
SERVICII	elec., TV, com.			L_{f2}= 0.01
PARATRASNET	nivel de protectie	IV		P_B= 0.2
PROTECTIE SUPRATENSIUNE	nivel de protectie	III-IV		P_{SPD} 0.03
	Calculul marimilor corespunzatoare			
Suprafete de expunere	cladire: A_{d1}=	turn/horn: A_{d2}=	structura: A_d=	linie: A_l= 6600

echivalente

	NaN	0	NaN	

Numar anual previzibil al evenimentelor periculoase		pe structura: N_D= Na N	pe linie: N_L= 0.013266	

Probabilitatea de daune fizice		pentru structura: P_B= 0.2	pentru linie: P_C= 0.03	

Riscul acceptabil RT

"T1" 1e-5

"T2" 1e-3

R_{T3}= 1e-3

Riscuri rezultate

R_1= NaN

R_2= NaN

R_3= NaN

Rezultatul evaluarii riscurilor

R_1: pierdere de vieti omenesti: protectia este satisfacatoare

R_2: pierdere a unui serviciu public: protectia este satisfacatoare

R_3: pierdere a unui element de patrimoniu cultural: protectia este satisfacatoare

Instalaţia de paratrăsnet este legată la priza de împământare exterioară în două puncte conectate de aceasta prin eclise de separaţie.

Valoarea prizei generale de împământare trebuie să fie de maxim 1 Ω. Coborârile de la captator se vor executa din conductor de oţel tip 10 mm montat aparent prin intermediul diblurilor de fixare pe peretele metalic al construcţiei.

Se va asigura izolarea catargului şi a coborârilor faţă de structura clădirii în aşa fel încât rezistenţa de dispersie a coborârilor să fie mai mică de cât rezistenţa punctelor de fixare a elementelor componente a instalaţiei de paratrăsnet.

Cele două coborâri se vor executa deoparte şi de alta a clădirii pe lăţimea ei şi se vor conecta la priza generală prin două piese de separaţie.

Instalație electrică curenți slabi

Instalație BMS

Cerințele actuale de economie a energiei electrice și utilizarea acesteia cât mai inteligent, a dus la adoptarea diverselor tipuri de management.

Unul dintre tipurile folosite la management-ul energetic este pachetul BMS (building management sistem), cea ce înseamnă folosirea eficientă a intalației de încălzire și iluminat. Operaționalizarea activităților privind necesarul de funcționare a instalației.

Pachetul **BMS** cuprinde: modulul logic de comandă si recepție a datelor, modulul de transmisie a datelor către o sursă externă, cum este computerul. Pachetul mai cuprinde releu de comandă a electrovanei pentru un calorifer, senzorul de comandă a climei interioare în funcție de necesitate, acesta cuprinzând nouă senzori în unul singur; alimentatorul sistemului; modulul de diminuare a intesității luminoase.

Pachetul BMS pentru pompe de căldura aer-apa, pompe de căldură aer-aer, panouri solare și posibilitatea de a suplini cu necesar de la punct termic.

Acest modul este conceput să aleagă în funcție de parametrii exteriori și interiori, ce sisteme să pornească pentru necesarul stabilit al clădiri de apă caldă menajeră și încălzire/răcire a spațiilor.

Conține: modulul logic de comandă și recepție a datelor, modulele de comandă individuală între sistemele de încălzire (pompe de căldura aer-apa,pompe de caldura aer-aer, panouri solare și posibilitatea de a suplini cu necesar de la punct termic).

Conținutul pachetului în încăpere: modul logic de comandă ce analizează parametrii interiori de lucru de la senzorul 9/1 și transmite necesarul pentru acel moment la server.

Transmisia de date cât și recepția acestora pentru a pune în funcțiune necesarul de aparatură, se va produce prin modulul RS-IP. Modulul RS-IP comunică prin cablul UTP, prin routerul încăperii urmat de swich și ajungând la server prin adresa interioară individuală dată de programul specializat BMS.

Sistemul va fi presetat la instalare, în funcție de necesarul termic, luminos și de necesarul personalului. După un program orar, cu opțiunea de stand-by în orice moment și schimbarea setărilor după preferință.

Modulul de interfață conține legătura electronică dintre modulul logic și ecranul cu afisaj de stare și setări al încăperii.

Senzorul 9/1 conține o grupare de senzori compacți: senzor de căldură, senzor CO2, senzor de fum, senzor de lumină, senzor de prezență. Acești senzori sunt esențiali în funcționarea optimă a sistemului.

Releul pentru jaluzele va fi comandat de către modulul logic, printr-un cablu S-BUS (2x2x0.8) pentru a ridica și a închide, respectiv a deschide jaluzelele la geamuri în funcție de necesitatea camerei.

Un alt releu de acelasi tip ca cel pentru jaluzele va fi comandat de pe electrovana caloriferului, unde va regla automat necesarul de apă caldă care trebuie să intre în calorifer pentru a ajunge și menține căldura specifica camerei.

Modul de lucru și comanda releului se realizează prin tensiune joasă 24 V fiind o comanda de plus și minus, care o va transmite în comanda plus minus printr-un întrerupător automat interior între fază și nul, putânt să întoarcă sensul. Conține protecție interioară pentru a nu pune motorul jaluzelei să întoarcă senul instantaneu și a produce arderea acestuia.

Avariile vor și indentificate individual în clădire și la nivel de piesă a sistemului de camera. Modul de comunicare a sistemului este BUS, iar comunicarea între router switch și server central va fi prin TCP/IP.

Sistemul BMS va fi legat la generator pentru a comunica și controla toate funcțiile și parametri de stare ai acestuia, ceea ce include și:

- Avarie;
- Funcționare;
- Ore de funcționare;
- Nivel de combustibil;
- Regim de funcționare manual/automat;

Un pachet de comanda BMS de comanda pentru instalatiile de incalzire si climatizare a cladiri,ce contine un modul logic de comanda si receptive a parametrilor de functionare optimi.

Acest sistem va comanda in functie de conditiile meteorologice, de necesarul cerut si folosit, pe rand sau concomitent pompele de aer-apa sau panouri solare.Pompele de Aer-Aer reversibile vor fi comandate de catre sistemul BMS pentru a incalzi sau a răci spatiile interioare.

Atat prepararea apei calde de consum cat si incalzirea in cazul conditiilor meteorologice nefavorabile (temperature foarte scazute, cer inaorat,etc) sistemul de management va lua decizia optima de a inlocui sistemele verzi cu incalzirea de la sistemul centralizat. Lucru ce il va face pe baza parametrilor stabiliti pe curba termica a cladirii.

Rulourile panourilor solare vor fi comandate de BMS pe baza a mai multor factori:

- conditii meteorologice nefavorabile:-vant puternic,determint de senzorul de vant,se vor inchide-conditi de ploaie/grindina,ce vor inchide pentru protejarea colectorilor
-Conditii de temperaturi crescute, daca temperaturile vor creste peste temperaturile stabilite in acumulatoare BMS va lua decizia de a inchide rulourile, scazand temperature in sistem. De asemenea va deschide rulourile de pe colectorii necesari pentru functionarea optima.

In punctul in care panoul nu va face fata cererii de apa si incalzire, acesta va fi suplinit cu alte sisteme cum ar fi pompele de caldura aer-apa,sau agent termic din punctul termic.

Toti acesti parametri vor fi alesi pentru a functiona la necesitatea exacta a cladiri fara a se face risipa in vreun fel din energia creata.

Cu scopul de a reduce radiațiile solare pe timp de vară, cât și menținerea gradului de confort termic în interiorul cladiri în zilele de iarnă, se vor monta rulouri exterioare. Aceste rulouri au senzori de soare, sunt acționate electric prin comanda de la sistemul integrat BMS in functie de amplasarea camerei pe punctele cardinale si implicit pentru necesitatile sale

In fiecare spatiu se vor monta Display-uri de comanda a functiilor modelate de catre BMS.

Instalație detecție (I.S.U.)

Obiectivul la care face referire prezenta documentaţie va fi prevăzut cu sistem de detectare, semnalizare și avertizare în caz de incendiu, conceput pentru a realiza următoarele funcţii:

- Alarmă în caz de detecţie a unui început de incendiu, prin utilizarea de: detectoare automate de fum şi/sau temperatură (după caz);
- Avertizare prin butoane manuale, în cazul sesizării vizuale a unui început de incendiu;
- Avertizare personal operator, prin indicarea locului unde s-a produs evenimentul;
- Avertizare optică şi acustică atât în interior cât şi în exteriorul obiectivului;

Arhitectura instalaţiei de detecţie şi avertizare incendiu

În principiu, instalaţia de semnalizare a incendiilor 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. Sistemul este conceput pentru o utilizare cat mai simplă, dar în acelaşi timp sa asigure un grad ridicat de supraveghere a posibilităţilor de apariţie a incendiilor. Echipamentele de detecţie si avertizare incendiu vor fi supravegheate permanent de către personal specializat şi instruit de firma furnizoare/instalatoare de echipament.

Pentru realizarea funcţiilor descrise mai sus, elementele de detecţie şi avertizare se vor conecta la o unitatea centrală de alarmare incendiu adresabilă, cu 4 bucle. Afişarea oricărui eveniment detectat de elementele de supraveghere se va face face la tabloul de comandă de pe unitatea centrala, pe un afişaj LCD, prin

identificarea zonei care a iniţiat alarma. Pe tablourile de comandă se va afişa starea sistemului, cu semnalizare optică şi acustică a prezenţei tensiunii de la reţea, alarmelor de incendiu, defecţiunilor, etc.

S-au prevăzut detectoare adresabile de fum și detectoare adresabile de temperatură, montate pe tavanul încăperilor. Spaţiul din jurul detectoarelor (orizontal şi vertical) va fi degajat pe o rază de minimum 0,5 m, pentru a se asigura vizibilitatea detectorului.

Instalația de semnalizare a incendiilor va fi dotată şi cu dispozitive de avertizare manuală, acestea permițând personalului care a observat un focar de incendiu să declanşeze alarma de incendiu şi astfel să fie luate masurile care se impun. Dispozitivele de avertizare manuală vor fi amplasate la vedere, în apropierea căilor de evacuare din obiectiv. Amplasarea butoanelor manuale de semnalizare se va face în locuri uşor accesibile, la o înălțime de circa 1,50 m, măsurată de la pardoseală, fixate pe elemente verticale ale constructiei (stâlpi, pereţi etc.). Butoanele vor fi astfel amplasate încât să nu fie expuse direct distrugerilor mecanice. Butoanele, odată acționate, rămân blocate în poziția de alarmă, readucerea în stare normală făcându-se doar manual (înlocuirea sticlei sparte sau deblocarea cu cheie). În acest fel, există garanția alarmării până la identificarea zonei şi asigurarea intervenţiei. Numarul de butoane a fost stabilit astfel încât, în cazul observării unui focar de incendiu de către o persoana, aceasta sa nu fie obligată să strabată o distanţă mai mare de 20 m până la cel mai apropiat buton.

Toate dispozitivele de detecție și comandă (manuale și automate) vor fi prevăzute cu etichete, cu caractere vizibile, care să indice bucla/zona/nr. element de detecție.

Sistemul afişează pe tabloul de comandă/repetoare cu display LCD zona din care detectorul sau butonul a declanşat alarmă de incendiu putându-se interveni în cel mai scurt timp. Pe tabloul de comandă/repetoare va fi indicată starea sistemului, cu semnalizare optica şi acustică a prezenţei tensiunii de la reţea, alarmelor de incendiu, defecţiunilor, etc. Centrala de alarmare va fi prevazuta cu comunicator telefonic digital, care sa transmita mesaje la numere de telefon programabile.

Alimentarea cu energie electrica

Unitatea centrală furnizează energie electrică pentru alimentarea detectoarelor, având dublă alimentare: sursa de bază (rețeaua electrică) şi sursa de rezervă (bateria de acumulatoare), astfel incat sa se asigure o autonomie a instalatiei (in cazul intreruperii tensiunii de la rețea) de minim 48 de ore în stare de veghe, plus 30 de minute în stare de alarmă. Sursa de rezervă preia în mod automat alimentarea atunci când sursa de bază nu mai asigură alimentarea normală a instalaţiei. Tranziția de la o sursă la alta nu trebuie sa conducă la modificări în starea sistemului.

Toate echipamentele vor fi alimentate direct de la rețeaua electrică, și se vor conecta pe un circuit separat destinat exclusiv instalațiilor de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu, de pe bara principală de alimentare.

Cablarea instalației

Cablarea sistemului de detecţie, avertizare şi alertare în caz de incendiu se va face utilizând cabluri speciale pentru instalaţii de incendiu.

Rețeaua de intercomunicare între elementele sistemului se va realiza astfel:

- cablu de semnalizare de culoare rosie, special pentru instalatii de detecție incendiu, JEH(St)H E30/FE180 2x2x0.8, respectiv 1x2x0.8, **rezistent la foc E30**, pentru circuitele (buclele) de detecție, semnalizare (sirene, butoane manuale, etc).
- cablu de alimentare centrala de semnalizare, NHXH E30/FE180 3x1.5, **rezistent la foc E30**.

Modul de executie al circuitelor:

- protejat în canal de cabluri din PVC, montat aparent;

La realizarea traseelor de clabluri se vor respecta condițiile legale privind realizarea instalațiilor de curenți slabi, a instalațiilor de detecție incendiu și a instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000Vc.a. şi 1500 Vc.c.

Obiectivul va avea următoarele dotări:

Clădire cămin

Nr.crt.	Denumire	UM	Cant.
Cameră - Varianta 1			
1	Pat pentru o persoană	buc	168
2	Saltea pentru pat	buc	177
3	Set pernă și pilotă	buc	177
4	Lenjerie de pat	buc	354
5	Dulap	buc	175
6	Scaun	buc	177
6	Masă pentru două persoane	buc	84
7	Rafturi suspendate	buc	177
8	Mobilă de bucătărie	buc	90
9	Frigider	buc	90
10	Cuptor cu microunde	buc	90
	TOTAL		1759
Cameră - Varianta 2			
11	Pat supraetajat	buc	9
12	Birou cu două posturi	buc	13
	TOTAL		22
Sală lectură			
13	Birou calculator	buc	6
14	Scaun birou	buc	6
15	Monitor LED	buc	6
16	Sistem desktop	buc	6
17	Kit wireless cu tastatură și mouse	buc	6



18	Set boxe	buc	4
19	Videoproiector	buc	4
20	Ecran de proiecție	buc	4
21	Masă	buc	16
22	Scaun vizitator	buc	96
23	Televizor	buc	4
	TOTAL		158
Birouri			
24	Etajeră	buc	6
25	Imprimantă	buc	2
26	Dulap pentru birou	buc	2
	TOTAL		10
Spălătorie			
27	Mașină de spălat	buc	3
28	Uscător de rufe	buc	3
29	Presă de călcat	buc	3
30	Aspirator	buc	3
	TOTAL		12
31	Perdele 1.4x1.75	buc	230
32	Draperii 1.4x1.75	buc	230
	TOTAL		460
	TOTAL GENERAL		**1961**

Clădire atelier

Nr.crt.	Denumire	UM	Cant.
ATELIER LACATUSARIE			
1	Banc lucru cu dulap scule	buc	3
2	Scaun de atelier	buc	18
3	Menghina de banc	buc	18
4	Banc lucru cu trei serare	buc	2
5	Masa lucru pt. Trasat si masurat	buc	2
6	Masina gaurit cu coloana	buc	1
6	Masina gaurit pentru banc	buc	1
7	Polizor	buc	1
8	Polizor	buc	1
9	Masina de taiat	buc	1
10	Foarfeca	buc	1
11	Masina de faltuit	buc	1
12	Dulap metalic scule	buc	1
13	Trusa scule lacatus	buc	1
14	Set surubelnite	buc	4
15	Trusa clesti	buc	4
16	Set chei duble	buc	4



17	Subler compas	buc	6
18	Rigla din otel	buc	6
19	Nivela 100 cm	buc	4
20	Cheie dinamometrica	buc	6
21	Trusa instrumente masura	buc	4
22	Fierastrau circular	buc	2
23	Aparat sudura	buc	3
24	Strung multifunctional	buc	1
25	Compresor portabil	buc	2
26	Scaun ergonomic	buc	1
27	Catedra tehnica	buc	1
28	Cuier	buc	1
29	Scaun	buc	28
30	Tabla interactiva	buc	1
31	Videoproiector	buc	1
32	Laptop	buc	1
	TOTAL		132
ATELIER ELECTRONICA			
1	Post de lucru universal	buc	8
2	Modul exper. Semiconductoare	buc	1
3	Modul exper. Cir. Oscilante	buc	1
4	Modul exper. Amplific.oper.	buc	1
5	Modul exper. dispoz. Semicond.	buc	1
6	Modul exper. Surse tens.	buc	1
7	Modul exper. Circ. Digit..	buc	1
8	Modul exper. Autom. Program.	buc	1
9	Modul exper. Baz.reglare bucla	buc	1
10	Modul exper. Proiectare si simul.	buc	1
11	Statie lipit	buc	6
12	Trusa scule electronica	buc	6
13	Osciloscop	buc	6
14	Generator functii	buc	6
15	Multimetru	buc	6
16	Sursa alimentare	buc	6
17	banc de lucru	buc	10
18	Vitrina mat. Didactice	buc	1
19	Catedra tehnica	buc	1
20	Scaun ergonomic	buc	1
21	Cuier	buc	4
22	Scaun laborator	buc	28



23	Tabla interactiva	buc	1
24	Videoproiector	buc	1
25	Laptop	buc	1
	TOTAL		101
ATELIER ELECTRIC			
1	Banc lucru	buc	1
2	Masa lucru	buc	1
3	Rack pt. Module de invatare E	buc	1
4	Rack pt. Module de invatare Z	buc	1
5	Sist.invatare masini electr.	buc	1
6	Set cabluri legatura pt. Module conv.	buc	1
7	Modul actionare motor trifazat	buc	1
8	Modul actionare cu invertor	buc	1
9	Protectii electrice	buc	1
10	Protectii cu bariere luminaose	buc	1
11	Dulap echipamente elec.	buc	1
12	PLC trainer start	buc	1
13	PLC trainer	buc	1
14	Pachet de invatare SIMATIC	buc	1
15	Cabluri conectare	buc	1
16	Set cabluri legatura	buc	1
17	Modul de invatare masini electrice cc	buc	1
18	Modul de invatare masini electrice ca	buc	1
19	Scaun ergonomic	buc	1
20	Cuier	buc	4
21	Scaun laborator	buc	28
22	Tabla interactiva	buc	1
23	Videoproiector	buc	1
24	Birou	buc	1
25	Laptop	buc	1
	TOTAL		55
ATELIER STRUNGARIE			
1	Set kituri de practica	buc	1
2	Masina de gaurit cu coloana	buc	1
3	Masina de gaurit de banc	buc	1
4	Polizor	buc	1
5	Masina de debitat	buc	1



6	Masina de frezat	buc	1
7	Masina de ascutit burghie	buc	1
8	Masina de ascutit scule	buc	1
9	Strung	buc	2
10	Set instrumente de masura	buc	1
11	Banc de lucru	buc	1
12	Banc de masurare si trasare	buc	1
13	Masa de indreptat	buc	1
14	Dulap metalic	buc	1
15	Dulap mobil pt. Scule	buc	1
16	Masina manuala de rectificat	buc	1
17	Scaun ergonomic	buc	1
18	Cuier	buc	4
19	Scaun laborator	buc	28
20	Tabla interactiva	buc	1
21	Videoproiector	buc	1
22	Birou	buc	1
23	Laptop	buc	1
	TOTAL		54
ATELIER SUDURA			
1	Set sudura PRO-MIG	buc	1
2	Set sudura CU GAZ PRO-ARC	buc	1
3	Set sudare WIG	buc	1
4	Invertor pt. Sudare	buc	1
5	Kituri practica pt. Sudura	buc	10
6	Kituri practica sudura	buc	10
7	Set instrumente masurare	buc	1
8	Masina gaurit	buc	1
9	Dispozitiv manual pt. Indoit	buc	1
10	Foarfeca tabla	buc	1
11	Polizor	buc	1
12	Masina debitat	buc	1
13	Masina man. de indoit pivotanta	buc	1
14	Aspirator	buc	1
15	Masa pt. Sudura	buc	1
16	Panou despartitor, mobil	buc	3
17	Masca sudura	buc	3
18	Manusi sudura	buc	3
19	Sort sudura	buc	3
20	Jambiere sudura	buc	3
21	Scaun ergonomic	buc	1
22	Cuier	buc	4
23	Scaun laborator	buc	28

24	Tabla interactiva	buc	1
25	Videoproiector	buc	1
26	Birou	buc	1
27	Laptop	buc	1
	TOTAL		85
	TOTAL GENERAL		**427**

Organizare de santier-lucrari constructii

Organizare de santier se va realiza conform proiectului de organizare a executiei lucrarilor.

In principiu, la intocmirea proiectului de organizare a executiei lucrarilor, va trebui sa se tina cont de urmatoarele:

Santierul va fi prevazut cu panoul de identificare a obiectivului de investitii, potrivit Ordinului nr. 63/N/II.08.1998 al MLPAT, care se va amplasa intr-un loc vizibil si va cuprinde:

- denumirea si adresa obiectivului;
- sursa de finantare;
- numele beneficiarului, proiectantului si al executantului lucrarii;
- numarul autorizatiei de construire;
- termenul de executie al ucrarilor (data de incepere si de finalizare)

Santierul, reprezentat, de locul in care se vor desfasura lucrarile de constructii-montaj pentru realizarea investitiei, va include suprafete pentru:

- Magazie pentru materiale marunte, scule si dispozitive diverse;
- Sopron acoperit pentru depozitarea materialelor cu volum sau greutate mare (blocuri BCA, otelbeton, panouri decofraj, tamplarie, schele,s.a.);
- Vestiar pentru personalul muncitor;
- Spatii pentru amplasarea schelelor;
- Spatii pentru circulatie.

Pentru depozitarea materialelor, pentru vestiare si birouri se pot folosi baraci metalice de inventar, care se pot amplasa in apropierea amplasamentului, sau se pot inchiria.

Se va amplasa un WC ecologic in apropiere amplasamentului lucrarii.

Incinta santierului va fi imprejmuita cu panouri de gard refolosibile, astfel incat accesul ininterior sa fie limitat si permis numai personalului instruit din punct de vedere al protectiei muncii.

Santierul va fi dotat cu mijloace de prevenire si stingere a incendiilor in conformitate cu cerintele organismelor abilitate in acest sens precum si cu panouri avertizoare pentru protectia muncii si prevenirea accidentelor.

Se vor lua masuri de reducere a impactului in santier si anume:

- planificarea in santier;

- Ridicarea de bariere eficiente în jurul zonei de activităţi cu praf sau ca limitare a şantierului / sitului
- Fără foc în aer liber
- Elaborarea Planului şantierului–utilajele şi activitătile generatoare de praf se amplasează departe de receptorii sensibili şi de vecinătăţi cu activităţi sociale (grădiniţe, şcoli, spitale, case de bătrâni) ;

➢ Traficul in santier;

- Toate vehiculele vor avea motorul oprit – nici un vehicul nu va avea motorul pornit la staţionare
- Curăţarea eficientă a vehiculelor şi spălarea specifică a roţilor la plecarea din şantier
- Toate încărcăturile ce intră în sau ies din şantier / sit să fie acoperite
- În şantier toate traseele vor fi amenajate astfel încât să nu conducă la derapaje, să nu se producă noroi, bălţire de apă, etc.
- Vehiculele şi utilajele se vor întreţinecorespunzator si vor avea reviziile tehnice la zi.

➢ Lucrari de demolare:

- Utilizarea soluţiilor speciale care măresc eficienţa apei în fixarea prafului (cu această soluţie se vor stropi căile de acces în şantier, aria şantierului unde se descarcă materialele de construcţii, respectiv volumele care se demolează)
- Echipamentul de tăiere să utilizeze apa ca să încorporeze praful sau sa existe sisteme de ventilaţie corespunzătoare locului
- Deseurile rezultate din demolari se vor depozita direct in containere; este interzisa depozitarea lor, chiar si temporara, pe sol.
- Minimizarea căderilor de la înălţime pentru a evita împrăştierea materialelor prin folosirea de jgheaburi pentru descărcare deşeuri

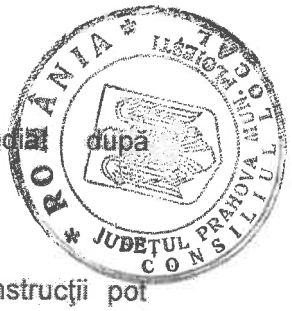
➢ Activităţi în şantier:

- Minimizarea activităţilor generatoare de praf
- Depozitarea stocurilor de materiale de constructii, in santier, cât mai puţin timp posibil

➢ Tratarea poluarilor accidentale:

- respectarea legislatia in vigoare, privind poluarile accidentale, inclusiv informarea Garzii de Mediu; se va respecta legislatia in vigoare, privind paza si stingerea incendiilor;
- existenţaobligativităţii de crearea unor puncte cu materiale de intervenţie în cazul poluărilor accidentale;

- obligativitatea strângerii materialelor reziduale imediat după producerea acestora



➢ Alte activităţi specifice unor activităţi de demolare şi de construcţii pot deasemenea genera praf, dacă se realizează fără un control corespunzător. Se vor avea in vedere cele de mai jos:
  - Nisip, pietriş şi activităţi de sablare/şlefuire

➢ Se vor utiliza procedee de umezire pe suprafeţele care conţin praf şi materiale fără conţinut de siliciu.
  - Tăiere şi sablare/şlefuire

➢ Se vor utiliza tehnici de captare a prafului cu exhaustoare sau filtre sau prin pulverizare cu apă.
  - Amenajări

➢ Se vor echipa toate utilajele pentru activităţi de tencuială şişlefuire cu echipamente speciale de captare a prafului.
➢ Se vor aspira toate materialele reziduale.
  - Activităţi de sudură

➢ Se vor face cu respectarea măsurilor privind legislaţia în vigoare
  - Turnarea şi utilizarea bitumului

➢ Nu se va supraîncălzi bitumul.
➢ Se va utiliza bitumul cu mare atenţie pentru a pre-întâmpina scurgerile şi eventualele incendii.

5.1.3. analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;

Nu se identifica vulnerabilități cauzate de factori antropici și naturali, zona unde se află investiția propusă nu are un grad de expunere la alunecări de teren conform studiului geotehnic. Schimbările climatice nu vor avea un impact major asupra proceselor ce se vor desfășura în cadrul investiției.

5.1.4. 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.

5.1.5. caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.

Indicator	*Existent*	*Propus*

Suprafață Teren	22184 m^2	
Sc (construită)	6805 m^2	6805 m^2
Sd (desfășurată)	15312 m^2	15312m^2
POT	30,67%	30,67%
CUT	0.69	0.69

Clădire cămin

Parter

P.01 PT 19.13 mp
P.03 Cameră V1 18.56 mp
P.03 G.S. 2.40 mp
P.04 Cameră V1 18.56 mp
P.05 G.S. 2.40 mp
P.06 G.S. 3.60 mp
P.07 Cameră V3 17.34 mp
P.08 Cameră 21.39 mp
P.09 HOL 12.16 mp
P.10 G.S. Hantica 4.25 mp
P.11 G.S. Hantica 5.75 mp
P.12 Cameră 19.88 mp
P.13 G.S. 2.40 mp
P.14 Cameră V1 18.56 mp
P.15 Cameră V1 18.56 mp
P.16 G.S. 2.40 mp
P.17 G.S. 2.40 mp
P.18 Cameră V1 18.56 mp
P.19 Cameră V1 18.56 mp
P.20 G.S. 2.40 mp
P.21 G.S. 2.40 mp
P.22 Cameră V1 18.56 mp
P.23 Cameră V3 17.34 mp
P.24 G.S. 3.60 mp
P.25 Spălătorie 21.54 mp
P.26 Casă scări 14.46 mp
P.27 Coridor 94.01 mp
P.28 Cameră V2 16.30 mp
P.29 G.S. 2.40 mp
P.30 Cameră V1 18.56 mp
P.31 G.S. 2.40 mp
P.32 G.S. 2.40 mp
P.33 Cameră V1 18.56 mp
P.34 Cameră V1 18.56 mp
P.35 G.S. 2.40 mp
P.36 G.S. 2.40 mp
P.37 Cameră V1 18.56 mp
P.38 Cameră V1 18.56 mp
P.39 G.S. 2.40 mp
P.40 G.S. 2.40 mp
P.41 Cameră V1 18.56 mp
P.42 Cameră V1 18.56 mp
P.43 G.S. 2.40 mp
P.44 G.S. 2.40 mp
P.45 Cameră V1 18.56 mp
P.46 Cameră V1 18.56 mp
P.47 G.S. 2.40 mp
P.48 G.S. 1.92 mp

P.49 Birou 8.25 mp

P.50 Birou 11.32 mp

P.51 Casă scări 44.87 mp

P.52 Sală de lec 42.48 mp

717.35 mp

Etaj 1

E1.01 Cameră V2 16.30 mp

E1.02 G.S. 2.40 mp

E1.03 G.S. 2.40 mp

E1.04 Cameră V1 18.56 mp

E1.05 Cameră V1 18.56 mp

E1.06 G.S. 2.40 mp

E1.07 G.S. 2.40 mp

E1.08 Cameră V1 18.56 mp

E1.09 Cameră 21.39 mp

E1.10 G.S. Hantica 4.25 mp

E1.11 G.S. Hantica 5.75 mp

E1.12 HOL 12.16 mp

E1.13 Cameră 19.88 mp

E1.14 G.S. 2.40 mp

E1.15 Cameră V1 18.56 mp

E1.16 Cameră V1 18.56 mp

E1.17 G.S. 2.40 mp

E1.18 G.S. 2.40 mp

E1.19 Cameră V1 18.56 mp

E1.20 Cameră V1 18.56 mp

E1.21 G.S. 2.40 mp

E1.22 G.S. 2.40 mp

E1.23 Cameră V1 18.56 mp

E1.24 Cameră V1 18.56 mp

E1.25 G.S. 2.40 mp

E1.26 G.S. 2.40 mp

E1.27 Cameră V1 18.71 mp

E1.28 Casă scări 14.46 mp

E1.29 Coridor 94.01 mp

E1.30 Cameră V2 16.30 mp

E1.31 G.S. 2.40 mp

E1.32 Cameră V1 18.56 mp

E1.33 G.S. 2.40 mp

E1.34 G.S. 2.40 mp

E1.35 Cameră V1 18.56 mp

E1.36 Cameră V1 18.56 mp

E1.37 G.S. 2.40 mp

E1.38 G.S. 2.40 mp

E1.39 Cameră V1 18.56 mp

E1.40 Cameră V1 18.56 mp

E1.41 G.S. 2.40 mp

E1.42 G.S. 2.40 mp

E1.43 Cameră V1 18.56 mp

E1.44 Cameră V1 18.56 mp

E1.45 G.S. 2.40 mp

E1.46 G.S. 2.40 mp

E1.47 Cameră V1 18.56 mp

E1.48 Cameră V1 18.56 mp

E1.49 G.S. 2.40 mp

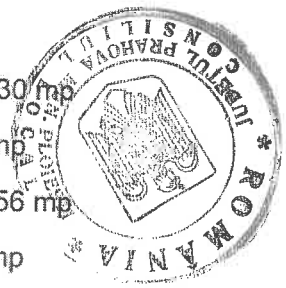
E1.50 G.S. 2.40 mp

E1.51 Cameră V1 19.31 mp

E1.52 G.S. 31.84 mp

E1.53 Sală de lec 42.48 mp

703.72 mp

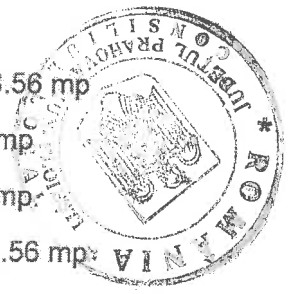


Etaj 2

E2.01	Cameră V2	16.30 mp
E2.02	G.S.	2.40 mp
E2.03	G.S.	2.40 mp
E2.04	Cameră V1	18.56 mp
E2.05	Cameră V1	18.56 mp
E2.06	G.S.	2.40 mp
E2.07	G.S.	2.40 mp
E2.08	Cameră V1	18.56 mp
E2.09	Cameră	21.39 mp
E2.10	HOL	12.16 mp
E2.11	G.S. Hantica	4.25 mp
E2.12	G.S. Hantica	5.75 mp
E2.13	Cameră	19.88 mp
E2.14	G.S.	2.40 mp
E2.15	Cameră V1	18.56 mp
E2.16	Cameră V1	18.56 mp
E2.17	G.S.	2.40 mp
E2.18	G.S.	2.40 mp
E2.19	Cameră V1	18.56 mp
E2.20	Cameră V1	18.56 mp
E2.21	G.S.	2.40 mp
E2.22	G.S.	2.40 mp
E2.23	Cameră V1	18.56 mp
E2.24	Cameră V1	18.56 mp
E2.25	G.S.	2.40 mp
E2.26	G.S.	2.40 mp
E2.27	Cameră V1	18.71 mp
E2.28	Casă Scări	14.46 mp
E2.29	Coridor	94.01 mp
E2.30	Cameră V2	16.30 mp
E2.31	G.S.	2.40 mp
E2.32	Cameră V1	18.56 mp
E2.33	G.S.	2.40 mp
E2.34	G.S.	2.40 mp
E2.35	Cameră V1	18.56 mp
E2.36	Cameră V1	18.56 mp
E2.36	G.S.	2.40 mp
E2.37	G.S.	2.40 mp
E2.38	Cameră V1	18.56 mp
E2.39	Cameră V1	18.56 mp
E2.40	G.S.	2.40 mp
E2.41	G.S.	2.40 mp
E2.42	Cameră V1	18.56 mp
E2.43	Cameră V1	18.56 mp
E2.44	G.S.	2.40 mp
E2.45	G.S.	2.40 mp
E2.46	Cameră V1	18.56 mp
E2.47	Cameră V1	18.56 mp
E2.48	G.S.	2.40 mp
E2.49	G.S.	2.40 mp
E2.50	Cameră V1	19.31 mp
E2.51	Casă scări	31.84 mp
E2.52	Sală de l	703.72 mpmp

Etaj 3

E3.01	Cameră V2	16.30 mp
E3.02	G.S.	2.40 mp
E3.03	G.S.	2.40 mp
E3.04	Cameră V1	18.56 mp
E3.05	Cameră V1	18.56 mp



E3.06	G.S.	2.40 mp	
E3.07	G.S.	2.40 mp	
E3.08	Cameră V1	18.56 mp	
E3.09	Cameră	21.39 mp	
E3.10	HOL	12.16 mp	
E3.11	G.S. Hantic	4.25 mp	
E3.12	G.S. Hantic	5.75 mp	
E3.13	Cameră	19.88 mp	
E3.14	G.S.	2.40 mp	
E3.15	Cameră V1	18.56 mp	
E3.16	Cameră V1	18.56 mp	
E3.17	G.S.	2.40 mp	
E3.18	G.S.	2.40 mp	
E3.19	Cameră V1	18.56 mp	
E3.20	Cameră V1	18.56 mp	
E3.21	G.S.	2.40 mp	
E3.22	G.S.	2.40 mp	
E3.23	Cameră V1	18.56 mp	
E3.24	Cameră V1	18.56 mp	
E3.25	G.S.	2.40 mp	
E3.26	G.S.	2.40 mp	
E3.27	Cameră V1	18.71 mp	
E3.28	Casă Scări	14.46 mp	
E3.29	Coridor	94.01 mp	
E3.30	Cameră V2	16.30 mp	
E3.31	G.S.	2.40 mp	
E3.32	Cameră V1	18.56 mp	
E3.33	G.S.	2.40 mp	
E3.34	G.S.	2.40 mp	
E3.35	Cameră V1	18.56 mp	
E3.36	Cameră V1	18.56 mp	
E3.36	G.S.	2.40 mp	
E3.37	G.S.	2.40 mp	
E3.38	Cameră V1	18.56 mp	
E3.39	Cameră V1	18.56 mp	
E3.40	G.S.	2.40 mp	
E3.41	G.S.	2.40 mp	
E3.42	Cameră V1	18.56 mp	
E3.43	Cameră V1	18.56 mp	
E3.44	G.S.	2.40 mp	
E3.45	G.S.	2.40 mp	
E3.46	Cameră V1	18.56 mp	
E3.47	Cameră V1	18.56 mp	
E3.48	G.S.	2.40 mp	
E3.49	G.S.	2.40 mp	
E3.50	Cameră V1	19.31 mp	
E3.51	Casă scări	31.84 mp	
E3.52	Sală de lec	42.48 mp	
		703.72 mp	

Clădire atelier

Parter

P.01	Hol	65.18 mp
P.02	G.S.	13.92 mp
P.03	Hol	14.17 mp
P.04	Spațiu tehn	50.58 mp
P.05	Atelier	49.31 mp
P.06	Atelier	49.31 mp
P.07	Atelier	864.88 mp
P.08	Hol	6.99 mp
P.09	Sală de cla	49.71 mp



P.10	Hol	22.91 mp
P.11	G.S.	6.10 mp
		1193.06 mp

Etaj

E.01	Hol	65.52 mp
E.02	G.S.	13.80 mp
E.03	G.S.	4.37 mp
E.04	G.S.	6.97 mp
E.05	Hol	138.32 mp
E.06	Punct Termic	38.86 mp
E.07	Sală de clas	49.74 mp
E.08	G.S.	22.16 mp
E.09	Depozit	17.61 mp
E.10	Vestiar	107.62 mp
E.11	Atelier	49.74 mp
E.12	Atelier	49.74 mp
E.13	Atelier	49.74 mp
E.14	Atelier	49.74 mp
E.15	Atelier	50.16 mp
E.16	Hol	31.11 mp
E.17	Atelier	49.74 mp
E.18	Atelier	49.74 mp
E.19	Atelier	49.74 mp
E.20	Atelier	49.74 mp
E.21	Atelier	49.74 mp
E.22	Atelier	49.74 mp
E.23	Atelier	49.74 mp
E.24	Atelier	49.74 mp
		1143.12 mp

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

Clădire cămin

Solutie/pachet soluti modernizare	specific incalzire	Consum specific acc	specific iluminat	specific total	Economia de energie Δ E	Economia relativa de energie	Consum CO2			Reducerea de CO2		Consumul de Energie primara		
	KWh/mp an	KWh/mp an	KWh/mp an	KWh/mp an	KWh/ an	%	kg/an	kg/mp/an	t/an	kg/an	%	KWh/an	KWh/mp an	%
V0)cl.reala	237.18	38.41	10.31	285.89			182280.18	63.71	182.28			802,653.89	280.65	
P1/S1(iz.pereti)	190.18	38.41	10.31	238.90	134,460.14	16.44	152698.95	53.37	152.70	29,581.23	16.23	678,950.56	237.31	84.59
P2/S2(iz.pl.pe subsol)	222.63	38.41	10.31	271.34	41,629.02	5.09	173121.80	60.51	173.12	9,158.39	5.02	764,355.19	267.16	95.23
P3/S3(iz.pl.acop.)	193.73	38.41	10.31	242.44	124,317.14	15.20	154930.41	54.15	154.93	27,349.77	15.00	688,282.12	240.57	85.75
P4/S4(tamplarie)	204.53	38.41	10.31	253.25	93,391.61	11.42	161734.03	56.53	161.73	20,546.15	11.27	716,733.61	250.52	89.30
P5/S5(regenerabile)	206.50	24.44	10.31	241.25	127,734.61	15.62	152698.95	53.37	152.70	29,581.23	16.23	678,950.56	237.31	84.59
V2(S1+S2+S3+S4+ S5)	97.99	24.44	10.31	132.73	436,206.26	53.57	85874.81	30.02	85.87	96,405.38	52.89	399,504.14	139.64	49.77

Clădire atelier

Solutie/pachet soluti modernizare	Consum specific incalzire	Consum specific acc	Consum specific iluminat	Consum specific total	Economia de energie Δ E	Economia relativa de energie	Consum CO2			Reducerea de CO2		Consumul de Energie primara			Reducerea de
	KWh/mp an	KWh/mp an	KWh/mp an	KWh/mp an	KWh/ an	%	kg/an	kg/mp/an	t/an	kg/an	%	KWh/an	KWh/mp an	%	KWh/an
V0)cl.reala	248.00	17.75	27.07	292.83			156422.46	66.56	156.42			741,270.96	315.43		
P1/S1(iz.pereti)	201.97	17.75	27.07	246.79	108,188.49	15.72	132620.99	56.43	132.62	23,801.47	15.22	641,737.56	273.07	86.57	99,533.41
P2/S2(iz.pl.pe subsol)	200.98	17.75	27.07	245.81	110,502.30	16.06	132111.95	56.22	132.11	24,310.51	15.54	639,608.84	272.17	86.29	101,662.12
P3/S3(iz.pl.acop.)	205.76	17.75	27.07	250.58	99,279.36	14.43	134581.00	57.27	134.58	21,841.46	13.96	649,933.95	276.56	87.68	91,337.01
P4/S4(tamplarie)	221.09	17.75	27.07	265.91	63,254.14	9.19	142506.55	60.64	142.51	13,915.91	8.90	683,077.15	290.66	92.15	58,193.81
P5/S5 (surse regen.)	180.43	0.50	27.07	208.00	199,350.35	28.97	112565.38	47.90	112.57	43,857.08	28.04	557,868.64	237.39	75.26	183,402.33
V2(S1+S2+S3+S4+ S5)	32.60	0.50	27.07	60.17	546,764.29	79.45	36134.31	15.38	36.13	120,288.14	76.90	238,247.82	101.38	32.14	503,023.14

Clădire cămin

Necesar electric

Breviar calcul

	Putere instalata totala	lungime	tensiune	Ic [A]			
TD1 Parter	75,340.00	15	230	327.6	25.0	10	1 P+N 50A

Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C1	14000						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize trifazic	2000	7	60.87	0.00	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							

Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C2	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	2.49	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
45							

Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C3	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.99	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
36							

Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C4	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							

Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C5	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere	Nr	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie



		consumator	consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.38	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
25							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C6	3500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	7	15.22	1.70	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
22							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C7	5000						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	10	21.74	2.76	4	1 P+N 30A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
25							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C8	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.38	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
25							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C9	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C10	4500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie



Forta	Prize	500	9	19.57	4.48	6	1 P+N 40A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
45							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C11	2000						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	4	8.70	2.21	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
50							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C12	4000						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	8	17.39	2.65	4	1 P+N 30A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C13	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.22	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
22							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C14	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.11	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
20							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C15	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.11	2.5	1 P+N



Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
20							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C16	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.11	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
20							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C17	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.11	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
20							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C18	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.11	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
20							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C19	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.38	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
25							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C20	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.38	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							



230							
lungime circuit [m]							
25							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C21	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5				
Tensiune circuit							
230				10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
lungime circuit [m]							
35							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C22	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5				
Tensiune circuit							
230				10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
lungime circuit [m]							
35							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C23	120						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	6				
Tensiune circuit							
230				0.52	0.21	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
80							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C24	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	6				
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230				0.77	0.27	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
70							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C25	158						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	6				
Tensiune circuit	Lampa LED	19	2	0.69	0.21	1.5	1 P+N 16A
230							



lungime circuit [m]							
60							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C26	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6	0.77	0.27	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230							
lungime circuit [m]							
70							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C27	159						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	7	0.69	0.28	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	1				
230							
lungime circuit [m]							
80							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C28	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6	0.77	0.31	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230							
lungime circuit [m]							
80							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C29	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6	0.77	0.27	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230							
lungime circuit [m]							
70							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C30	236						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	8	1.03	0.39	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	4				
230							
lungime circuit							

[m]							
75							
Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C31	359						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	17	1.56	0.60	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	1				
230							
lungime circuit [m]							
75							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C32	320						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	16	1.39	0.57	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
80							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C33	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.71	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
80							

Breviar calcul

	Putere instalata totala	lungime	tensiune	Ic [A]			
TD2	26000	15	230	113.0	8.6	10	1 P+N 50A
Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C1	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	2.49	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
45							

Denumire circuit	Putere instalata [W]	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C2	2500				



Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	2.21	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
40							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C3	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	2.21	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
40							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C4	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
35							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C5	3500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	7	15.22	3.10	4	1 P+N 30A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
40							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C6	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.22	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
22							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C7	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere	Nr	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie



		consumator	consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.38	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
25							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C8	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.38	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
25							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C9	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C10	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
35							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C11	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
35							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C12	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie



Forta	Prize	500	5	10.87	2.21	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
40							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C13	2000						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	4	8.70	2.43	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
55							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C14	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
35							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C15	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C16	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C17	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.11	2.5	1 P+N



Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
20							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C18	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.11	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
20							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C19	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C20	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C21	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
35							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C22	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							



230							
lungime circuit [m]							
35							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C23	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6				
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230				0.77	0.31	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
80							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C24	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6				
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230				0.77	0.27	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
70							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C25	158						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6				
Tensiune circuit	Lampa LED	19	2				
230				0.69	0.21	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
60							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C26	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6				
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230				0.77	0.27	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
70							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C27	215						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6				
Tensiune circuit	Lampa LED	19	5	0.93	0.38	1.5	1 P+N 16A
230							



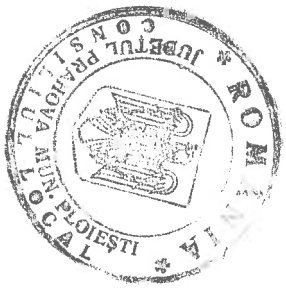
lungime circuit [m]							
80							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C28	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6				
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230				0.77	0.31	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
80							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C29	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6				
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230				0.77	0.27	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
70							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C30	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6				
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230				0.77	0.23	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
60							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C31	235						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	7				
Tensiune circuit	Lampa LED	19	5				
230				1.02	0.39	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
75							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C32	320						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	16				
Tensiune circuit							
230				1.39	0.57	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit							



[m]							
80							
Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C33	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.71	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
80							

Breviar calcul

	Putere instalata totala	lungime	tensiune	Ic [A]			
TD3	26000	15	230	113.0	8.6	10	1 P+N 50A
Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C1	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	2.49	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
45							
Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C2	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	2.21	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
40							
Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C3	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	2.21	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
40							
Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$	$S_{conductor}$	Tip



C4	2500				calculta [mmp]	recomandata [mmp]	protectie
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
35							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C5	3500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	7	15.22	3.10	4	1 P+N 30A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
40							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C6	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.22	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
22							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C7	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.38	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
25							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C8	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.38	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
25							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C9	2500				



Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							

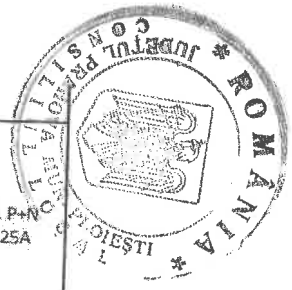
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C10	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
35							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C11	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
35							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C12	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	2.21	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
40							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C13	2000						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	4	8.70	2.43	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
55							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C14	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere	Nr	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie



		consumator	consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
35							

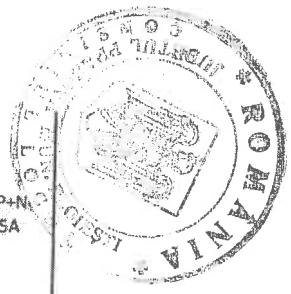
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C15	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C16	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C17	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.11	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
20							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C18	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.11	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
20							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C19	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie



Forta	Prize	500	5	10.87	1.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							

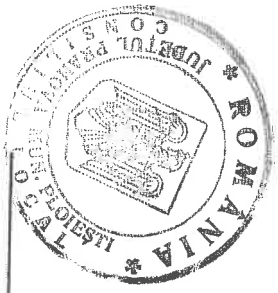
Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C20	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C21	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
35							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C22	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
35							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C23	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	6	0.77	0.31	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230							
lungime circuit [m]							
80							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C24	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	6	0.77	0.27	1.5	1 P+N



Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				16A
230							
lungime circuit [m]							
70							

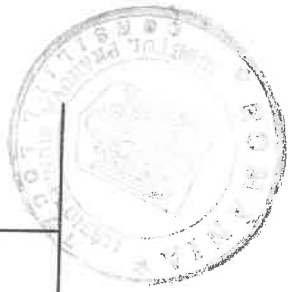
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C25	158						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6				
Tensiune circuit	Lampa LED	19	2				
230				0.69	0.21	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
60							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C26	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6				
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230				0.77	0.27	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
70							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C27	215						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6				
Tensiune circuit	Lampa LED	19	5				
230				0.93	0.38	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
80							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C28	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6				
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230				0.77	0.31	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
80							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C29	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6				
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3	0.77	0.27	1.5	1 P+N 16A



230							
lungime circuit [m]							
70							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C30	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6	0.77	0.23	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230							
lungime circuit [m]							
60							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C31	235						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	7	1.02	0.39	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	5				
230							
lungime circuit [m]							
75							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C32	320						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	16	1.39	0.57	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
80							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C33	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.71	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
80							

Breviar calcul

	Putere instalata totala	lungime	tensiune	Ic [A]			
TD4	26000	15	230	113.0	8.6	10	1 P+N 50A



Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C1	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5				
Tensiune circuit							
230				10.87	2.49	2.5	1 P+N 25A
lungime circuit [m]							
45							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C2	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5				
Tensiune circuit							
230				10.87	2.21	2.5	1 P+N 25A
lungime circuit [m]							
40							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C3	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5				
Tensiune circuit							
230				10.87	2.21	2.5	1 P+N 25A
lungime circuit [m]							
40							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C4	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5				
Tensiune circuit							
230				10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
lungime circuit [m]							
35							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C5	3500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	7				
Tensiune circuit							
230				15.22	3.10	4	1 P+N 30A
lungime circuit [m]							
40							



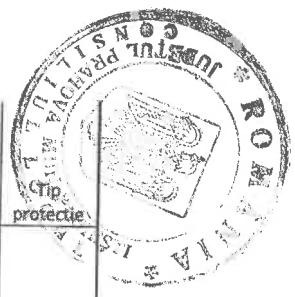
Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C6	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5				
Tensiune circuit							
230				10.87	1.22	2.5	1 P+N 25A
lungime circuit [m]							
22							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C7	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5				
Tensiune circuit							
230				10.87	1.38	2.5	1 P+N 25A
lungime circuit [m]							
25							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C8	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5				
Tensiune circuit							
230				10.87	1.38	2.5	1 P+N 25A
lungime circuit [m]							
25							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C9	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5				
Tensiune circuit							
230				10.87	1.66	2.5	1 P+N 25A
lungime circuit [m]							
30							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C10	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5				
Tensiune circuit							
230				10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
lungime circuit [m]							
35							



Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C11	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
35							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C12	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	2.21	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
40							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C13	2000						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	4	8.70	2.43	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
55							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C14	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
35							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C15	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							



Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C16	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C17	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.11	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
20							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C18	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.11	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
20							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C19	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C20	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	5	10.87	1.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							



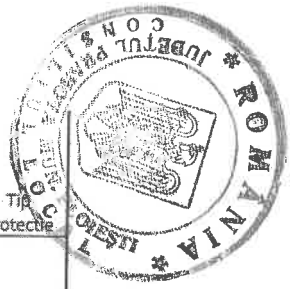
Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C21	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
35							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C22	2500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	5	10.87	1.93	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
35							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C23	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	6	0.77	0.31	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230							
lungime circuit [m]							
80							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C24	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	6	0.77	0.27	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230							
lungime circuit [m]							
70							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C25	158						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	6	0.69	0.21	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	2				
230							
lungime circuit [m]							
60							



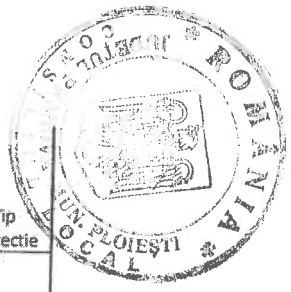
Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C26	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	6	0.77	0.27	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230							
lungime circuit [m]							
70							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C27	215						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	6	0.93	0.38	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	5				
230							
lungime circuit [m]							
80							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C28	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	6	0.77	0.31	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230							
lungime circuit [m]							
80							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C29	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	6	0.77	0.27	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230							
lungime circuit [m]							
70							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C30	177						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	6	0.77	0.23	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230							
lungime circuit [m]							
60							



Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C31	235						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	7	1.02	0.39	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	5				
230							
lungime circuit [m]							
75							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C32	320						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	16	1.39	0.57	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
80							

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C33	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.71	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
80							

Clădire Atelier

Necesar electric

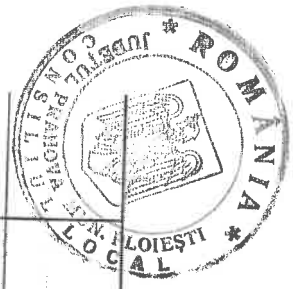
	Putere instalata totala	lungime	tensiune	Ic [A]			
TD1	31992	15	230	139.1	10.6	10	1 P+N 50A

Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C1	0						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize						
Tensiune circuit							
230				0.00	0.00	2.5	1 P+N 25A
lungime circuit [m]							

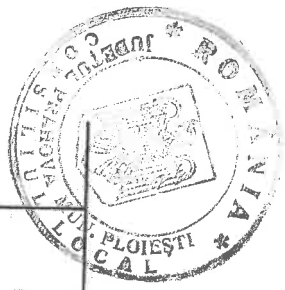
Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C2	160						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	8	0.70	0.16	1.5	1 P+N 16A



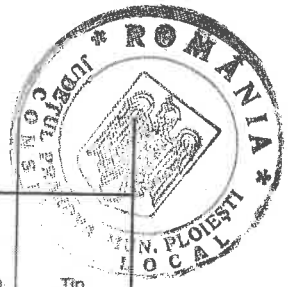
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
45							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C3	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.49	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
55							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C4	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.57	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
65							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C5	196						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	6	0.85	0.24	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	4				
230							
lungime circuit [m]							
55							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C6	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.97	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
110							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C7	100						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	5	0.43	0.22	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							



230							
lungime circuit [m]							
100							
Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C8	936						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	78	12				
Tensiune circuit							
230				4.07	1.24	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
60							
Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C9	624						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	78	8				
Tensiune circuit							
230				2.71	0.97	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
70							
Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C10	624						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	78	8				
Tensiune circuit							
230				2.71	1.10	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
80							
Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C11	624						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	78	8				
Tensiune circuit							
230				2.71	1.24	1.5	1 P+N 16A
lungime circuit [m]							
90							
Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C12	624						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	78	8				
Tensiune circuit				2.71	1.38	1.5	1 P+N 16A
230							



lungime circuit [m]							
100							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C13	468						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	78	6	2.03	1.14	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
110							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C14	468						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	78	6	2.03	1.24	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
120							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C15	468						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	78	6	2.03	1.35	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
130							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C16	1000						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	2	4.35	0.33	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
15							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C17	1500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	3	6.52	0.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit							



[m] 20							
Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C18	1500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	3	6.52	0.99	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m] 30							
Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C19	1500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	3	6.52	2.49	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m] 75							
Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C20	4000						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize trifazic	2000	2	17.39	2.65	10	1 P+N 50A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m] 30							
Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C21	4000						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize trifazic	2000	2	17.39	3.54	10	1 P+N 50A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m] 40							
Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C22	4000						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize trifazic	2000	2	17.39	4.42	10	1 P+N 50A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							



50							
Denumire circuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C23	4000						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize trifazic	2000	2				
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]				17.39	5.31	10	1 P+N 50A
60							
Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C24	4000						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize trifazic	2000	2				
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]				17.39	6.19	10	1 P+N 50A
70							

Breviar calcul

	Putere instalata totala	lungime	tensiune	Ic [A]			
TD2	34190	15	230	148.7	11.3	10	1 P+N 50A
Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C1	6000						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize trifazic	2000	3				
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]				26.09	6.63	10	1 P+N 50A
50							
Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C2	1500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	3				
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]				6.52	1.66	2.5	1 P+N 25A
50							
Denumire circuit	Putere instalata [W]						
C3	500			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie



Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Forta	Prize	500	1				
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]				2.17	0.33	2.5	1 P+N 25A
30							

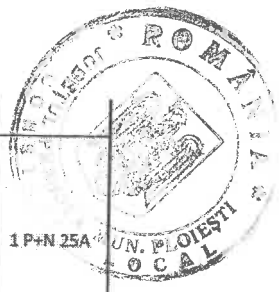
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C4	1500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	3				
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]				6.52	0.99	2.5	1 P+N 25A
30							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C5	1500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	3				
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]				6.52	1.33	2.5	1 P+N 25A
40							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C6	1500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	3				
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]				6.52	1.66	2.5	1 P+N 25A
50							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C7	1500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	3				
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]				6.52	1.99	2.5	1 P+N 25A
60							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C8	1500						
Tip circuit	Tip	Putere	Nr	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie



	consumator	consumator	consumatori				
Forta	Prize	500	3				
Tensiune circuit							
230				6.52	2.32	2.5	1 P+N 25A
lungime circuit [m]							
70							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C9	1500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	3				
Tensiune circuit							
230				6.52	2.32	2.5	1 P+N 25A
lungime circuit [m]							
70							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C10	1500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	3				
Tensiune circuit							
230				6.52	1.99	2.5	1 P+N 25A
lungime circuit [m]							
60							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C11	1500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	3				
Tensiune circuit							
230				6.52	1.66	2.5	1 P+N 25A
lungime circuit [m]							
50							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C12	1500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	3				
Tensiune circuit							
230				6.52	1.33	2.5	1 P+N 25A
lungime circuit [m]							
40							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C13	1500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie



Forta	Prize	500	3	6.52	0.99	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C14	1500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	3	6.52	0.99	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C15	1500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	3	6.52	1.33	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
40							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C16	1500						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Forta	Prize	500	3	6.52	1.66	2.5	1 P+N 25A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
50							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C17	117						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	3	0.51	0.18	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230							
lungime circuit [m]							
70							

Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C18	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.53	1.5	1 P+N 16A



Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
60							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C19	297						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	12	1.29	0.33	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	3				
230							
lungime circuit [m]							
50							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C20	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.27	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C21	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.35	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
40							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C22	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.44	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
50							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C23	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.53	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							



230							
lungime circuit [m]							
60							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C24	480						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	24	2.09	0.90	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
85							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C25	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.62	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
70							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C26	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.53	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
60							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C27	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.44	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
50							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C28	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.35	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							



lungime circuit [m]							
40							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C29	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.27	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C30	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.27	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
30							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C31	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.35	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
40							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C32	400						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	20	1.74	0.44	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
50							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]			Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
C33	196						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori				
Iluminat	Lampa LED	20	6	0.85	0.35	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit	Lampa LED	19	4				
230							
lungime circuit							

[m]							
80							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C34	160						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	8	0.70	0.14	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
40							
Denumire cicuit	Putere instalata [W]						
C35	240						
Tip circuit	Tip consumator	Putere consumator	Nr consumatori	Ic [A]	$S_{conductor}$ calculta [mmp]	$S_{conductor}$ recomandata [mmp]	Tip protectie
Iluminat	Lampa LED	20	12	1.04	0.21	1.5	1 P+N 16A
Tensiune circuit							
230							
lungime circuit [m]							
40							

NECESARUL DE APĂ

Debitul de apa potabila aferent consumului menajer se va asigura de la conducta de bransament .

Debitul de calcul, calculat conform STAS 1478 – 90 și SR 1343/1-2006.

DEBITUL MEDIU ZILNIC

Ni-= numarul de consumatori pe categorii
NI-1= copii = 186
Ni-2 = personal = 1

qsi- 1 =debitul specific, cantitatea medie zilnica de apa necesara unui consumator într-o zi
qsi- 1 =50 l/om×zi, conform SR 1343/1-2006 – tabel 2/23
qsi- 2 =30 l/om×zi, conform SR 1343/1-2006 – tabel 2/3

$$Q_{zimed} = \frac{1}{1000} * \sum (q_s * N)$$

Unde:

N-numărul de consumatori pe categorii

q_s-debitul specific, cantitatea medie zilnică de apă necesară unui consumator într-o zi

$$Q_{zimed} = \frac{1}{1000} * (186 * 50 + 1 * 30) = 9.33(\text{ mc/zi})$$

DEBITUL MAXIM ZILNIC

$$Q_{zimax} = Q_{zimed} * kzi \quad (\text{ mc/zi})$$

Kzi=1,3 conform SR1343/1/-2006

$$Q_{zimax} = 9.33 * 1{,}3 = 12.12(\text{ mc/zi})$$

DEBITUL MAXIM ORAR

$$Q_{or.max} = \frac{1}{24} * Q_{zimax} * ko \quad (\text{ mc/h})$$

Ko=2 conform SR1343/1/-2006

$$Q_{or.max} = \frac{1}{24} * 12.12 * 2{,}8 = 1.41 \ (\text{mc/h})$$

Nr. tronson	Simbol	Denumirea armăturii	Tipul armăturilor	Nr. arm. n	Echivalentul e	Echivalenții de debit		Suma echivalenților	Debitul de calcul
						$e_{robinet} * n$	$e_{baterie} * n$	E = k*E1 + E2	q [l/s]
a =	0.150								
b =	1.000								
c =	1.000	E >=	1	Situatie propusa apa calda					
d =	0.004								
k =	1.000								
	S	Spălator DN 15	b	157	1.00	0.000	157.000		
	B	Cadă de baie DN 15	b		1.00	0.000	0.000		
	D	Cadă de duș DN 15	b	159	2.00	0.000	318.000		
	L	Lavoar DN 15	b	17	0.35	0.000	5.950		
	Bd	Bideu DN 15	b		0.65	0.000	0.000		
	P	Pisoar DN 10	r		0.17	0.000	0.000		
	WC	Rezervor closet DN 15	r	167	0.50	83.500	0.000		
	MSR	Masină de spălat vase	r		0.50	0.000	0.000		
	MSV	Masină de spălat rufe	r		0.85	0.000	0.000		
	H	Hidrant de stropit DN 20	r		3.00	0.000	0.000		
	H	Hidrant de stropit DN 25	r		4.00	0.000	0.000		
	Rs	Robinet serviciu DN 10	r		0.50	0.000	0.000		
	Rs	Robinet serviciu DN 15	r		1.00	0.000	0.000		
	Rs	Robinet serviciu DN 20	r		1.50	0.000	0.000		
	Rs	Robinet serviciu DN 25	r		2.50	0.000	0.000		
						E2	**E1**	**E**	**q**
						83.500	480.950	564.450	**5.822** [l/s]
									349.29 [l/min]
									20.957 [m³/h]



Debitul de canalizare menajeră se detrmină conform STAS 1846/90

Qu=C(mc/zi...mc/h) în care C=debitul cerinței de apă

Debitul de calcul pentru canalizarea menajeră se determină conform STAS 1795/87 cu formula:

$$Qc=Qs+qsmax \qquad (l/s)$$

Qs-debitul corespunzător valorii sumei echivalenților E ai obiectelor sanitare și ai punctelor de consum, debit ce se scurge în rețeaua de canalizare considerată, l/s;

qsmax-debitul specific de scurgere cu valoarea cea mai mare care se scurge în rețeaua de canalizare considerată, l/s; (pentru WC)

$$Qs=a*0,55*\sqrt{E}$$

în care:

a-coeficient adimensional în funcție de regimul de furnizare a apei în rețeaua de distribuție, a=0,38.

E-suma echivalenților de curgere

Calcul necesar caldura

.Nr. tronson	Simbol	Denumirea punctului de consum	Nr.	Qs [l/s]	Es [-]	n*Es	Qs [l/s]	
a =	0.330							
c =	0.400							
d =	0.001		E >=	0.5				
	S	Spălator simplu vase	157	0.33	1.00	157		
	SD	Spălător dublu vase		0.50	1.50	0		
	L	Lavoar	17	0.17	0.50	8.5		
	Bd	Bideu		0.17	0.50	0		
	CB	Cadă de baie		0.66	2.00	0		
	CD	Cadă de duş	159	0.33	1.00	159		
	PP	Pisoar spălare permanentă		0.05	0.15	0		
	PI	Pisoar spălare intermitentă		1.15	3.50	0		
	WCI	Closet rezervor înălţime		1.15	3.50	0		
	WCS	Closet rezervor semiînălţime	167	2.00	6.00	1002		
	F	Masina de spalat		0.08	1.50	0		
	MS	Maşină de spălat		0.66	2.00	0		
	SP	Sifon de pardoseală - obişnuit		0.33	1.00	0		
	SPI	Sifon de pardoseală - industrial		0.66	2.00	0		
					ΣEs =	**1326.500**	**6.134**	[l/s]
						Qsmax =		[l/s]
						Qc =	**6.134**	[l/s]

Calcul necesar de racire

ARANJARE CLADIRE						
COEFICIENT PIERDERI CALDURA					**W/K**	
Coeficient pierderi caldura prin transmisie			$\Sigma H_{T,e}$		1.997.6	
Coeficient pierderi caldura prin ventilatie			ΣH_V		1907.3	
Coeficient pierderi caldura cladire			H_{Geb}		4.514.9	
PIERDERI CALDURA					**W**	
Pierderi caldura prin transmisie (spre ext.)			$\Phi_{T,Geb}$		**76,806.0**	
pierderi caldura prin ventilatie						
Debit minim de aer		*)	$\Phi_{V,min,Geb} = 0.5 * \Sigma\Phi_{V,min}$		48,376.5	
infiltrare naturala	ζ= 0.50	*)	$\Phi_{V,inf,Geb} = \zeta * \Sigma\Phi_{V,inf}$		0.0	
volum aer introduc mecanic			$\Phi_{V,su,Geb} = (1-\eta) * \Sigma\Phi_{V,su}$	η = 0.00	0.0	
debit volumic introduc mecanic			$\Phi_{V,mech,inf,Geb}$		0.0	
Pierderi caldura prin ventilatie			$\Phi_{V,Geb}$		**48,376.5**	
NECESAR CALDURA CLADIRE - NORMAT			$\Phi_{HL,Geb}$		**154,882.5**	**W**
CAPACITATE CALDURA SUPLIMENTAR			$\Phi_{RH,Geb}$		**0.0**	**W**
NECESAR CALDURA TOTAL					**154,882.5**	**W**

VALORI AFERENTE					
Sarcina termica / suprafata incalzita cladire	$A_{Net,cladire}$	2356.0 m²	$\Phi_{HL,cladire} / A_{Net,cladire}$		48.5 W/m²
Sarcina termica / volum incalzit cladire	$V_{Net,cladire}$	10090.8 m³	$\Phi_{HL,cladire} / V_{Net,cladire}$		9.6 W/m³
suprafata transfer caldura	A	4518.4 m²			
Coef. Pierderi caldura prin transmisie specific	H_T'	1921.58 W/K	**1.36 W/(m².K)**		

ROMÂNIA JUDEȚUL PRAHOVA MUN. PLOIEȘTI CONSILIUL LOCAL

ARANJARE CLADIRE						
COEFICIENT PIERDERI CALDURA					**W/K**	
Coeficient pierderi caldura prin transmisie			$\Sigma H_{T,e}$		1,907.6	
Coeficient pierderi caldura prin ventilatie			ΣH_V		807.3	
Coeficient pierderi caldura cladire			H_{Geb}		6.12.9	
PIERDERI CALDURA					**W**	
Pierderi caldura prin transmisie (spre ext.)			$\Phi_{T,Geb}$		**54,806.0**	
pierderi caldura prin ventilatie						
Debit minim de aer		*)	$\Phi_{V,min,Geb} = 0.5 * \Sigma\Phi_{V,min}$		29,376.5	
infiltrare naturala	$\zeta =$ 0.50	*)	$\Phi_{V,inf,Geb} = \zeta * \Sigma\Phi_{V,inf}$		0.0	
volum aer introduc mecanic			$\Phi_{V,su,Geb} = (1-\eta) * \Sigma\Phi_{V,su}$	$\eta =$ 0.00	0.0	
debit volumic introduc mecanic			$\Phi_{V,mech,inf,Geb}$		0.0	
Pierderi caldura prin ventilatie			$\Phi_{V,Geb}$		**39,376.5**	

NECESAR RACIRE CLADIRE - NORMAT	$\Phi_{HL,Geb}$	**142,182.5**	**W**

NECESAR RACIRE TOTAL		**142,114.5**	**W**

VALORI AFERENTE					
Sarcina termica / suprafata incalzita cladire	$A_{Net,cladire}$	2356.0 m²	$\Phi_{HL,cladire} / A_{Net,cladire}$		48.5 W/m²
Sarcina termica / volum incalzit cladire	$V_{Net,cladire}$	10090.8 m³	$\Phi_{HL,cladire} / V_{Net,cladire}$		9.6 W/m³
suprafata transfer caldura	A	4518.4 m²	suprafata transfer caldura		
Coef. Pierderi caldura prin transmisie specific	H_T'	1921.58 W/K	**1.36 W/(m².K)**		

Clădire atelier

NECESARUL DE APĂ

Debitul de apa potabila aferent consumului menajer se va asigura de la conducta de bransament .

Debitul de calcul, calculat conform STAS 1478 – 90 și SR 1343/1-2006.

DEBITUL MEDIU ZILNIC

Ni-= numarul de consumatori pe categorii
Nl-1= copii = 571
Ni-2 = personal = 17

qsi- 1 =debitul specific, cantitatea medie zilnica de apa necesara unui consumator într-o zi
qsi- 1 =50 l/om×zi, conform SR 1343/1-2006 – tabel 2/23
qsi- 2 =30 l/om×zi, conform SR 1343/1-2006 – tabel 2/3

$$Q_{zimed} = \frac{1}{1000} * \sum (q_s * N)$$

Unde:

N-numărul de consumatori pe categorii

q_s-debitul specific, cantitatea medie zilnică de apă necesară unui consumator într-o zi

$$Q_{zimed} = \frac{1}{1000} * (571 * 50 + 17 * 30) = 29.06(\text{ mc/zi})$$

DEBITUL MAXIM ZILNIC

$$Q_{zimax} = Q_{zimed} * kzi \quad (\text{ mc/zi})$$

Kzi=1,3 conform SR1343/1/-2006

$$Q_{zimax} = 29.06 * 1{,}3 = 37.77(\text{ mc/zi})$$

DEBITUL MAXIM ORAR

$$Q_{or.max} = \frac{1}{24} * Q_{zimax} * ko \quad (\text{ mc/h})$$

Ko=2 conform SR1343/1/-2006

$$Q_{or.max} = \frac{1}{24} * 37.77 * 2{,}8 = 4.40 \ (\text{ mc/h})$$

Nr. tronson	Simbol	Denumirea armăturii	Tipul armăturilor	Nr. arm. n	Echivalentul e	Echivalenții de debit		Suma echivalenților	Debitul de calcul
						$e_{robinet} * n$	$e_{baterie} * n$	$E = k*E1 + E2$	q [l/s]
a =	0.150								
b =	1.000								
c =	1.000	E >= 1 Situatie propusa apa calda							
d =	0.004								
k =	1.000								
	S	Spălator DN 15	b		1.00	0.000	0.000		
	B	Cadă de baie DN 15	b		1.00	0.000	0.000		
	D	Cadă de duș DN 15	b		2.00	0.000	0.000		
	L	Lavoar DN 15	b	6	0.35	0.000	2.100		
	Bd	Bideu DN 15	b		0.65	0.000	0.000		
	P	Pisoar DN 10	r		0.17	0.000	0.000		
	WC	Rezervor closet DN 15	r	6	0.50	3.000	0.000		
	MSR	Masină de spălat vase	r		0.50	0.000	0.000		
	MSV	Masină de spălat rufe	r		0.85	0.000	0.000		
	H	Hidrant de stropit DN 20	r		3.00	0.000	0.000		
	H	Hidrant de stropit DN 25	r		4.00	0.000	0.000		
	Rs	Robinet serviciu DN 10	r		0.50	0.000	0.000		
	Rs	Robinet serviciu DN 15	r		1.00	0.000	0.000		
	Rs	Robinet serviciu DN 20	r		1.50	0.000	0.000		
	Rs	Robinet serviciu DN 25	r		2.50	0.000	0.000		
						E2	**E1**	**E**	**q**
						3.000	2.100	5.100	**0.359** [l/s]
									21.55 [l/min]
									1.293 [m³/h]



Debitul de canalizare menajeră se detrmină conform STAS 1846/90 Qu=C(mc/zi...mc/h) în care C=debitul cerinţei de apă

Debitul de calcul pentru canalizarea menajeră se determină conform STAS 1795/87 cu formula:

$$Qc=Qs+qsmax \qquad (l/s)$$

Qs-debitul corespunzător valorii sumei echivalenților E ai obiectelor sanitare și ai punctelor de consum, debit ce se scurge în rețeaua de canalizare considerată, l/s;

qsmax-debitul specific de scurgere cu valoarea cea mai mare care se scurge în rețeaua de canalizare considerată, l/s; (pentru WC)

$$Qs=a*0,55*\sqrt{E}$$

în care:

a-coeficient adimensional în funcție de regimul de furnizare a apei în rețeaua de distribuție, a=0,38.

E-suma echivalenților de curgere.

Calcul necesar caldura

Nr. tronson	Simbol	Denumirea punctului de consum	Nr.	Qs [l/s]	Es [-]	n*Es	Qs [l/s]
a =	0.330						
c =	0.400	E >=	0.5				
d =	0.001						
	S	Spălator simplu vase		0.33	1.00	0	
	SD	Spălător dublu vase		0.50	1.50	0	
	L	Lavoar	6	0.17	0.50	3	
	Bd	Bideu		0.17	0.50	0	
	CB	Cadă de baie		0.66	2.00	0	
	CD	Cadă de duş		0.33	1.00	0	
	PP	Pisoar spălare permanentă		0.05	0.15	0	
	PI	Pisoar spălare intermitentă		1.15	3.50	0	
	WCI	Closet rezervor înălţime		1.15	3.50	0	
	WCS	Closet rezervor semiînălţime	6	2.00	6.00	36	
	F	Masina de spalat		0.08	1.50	0	
	MS	Maşină de spălat		0.66	2.00	0	
	SP	Sifon de pardoseală - obişnuit		0.33	1.00	0	
	SPI	Sifon de pardoseală - industrial		0.66	2.00	0	
					ΣEs =	**39.000**	**0.863** [l/s]
					Qsmax =		[l/s]
					Qc =	**0.863**	[l/s]

Calcul necesar de racire

ARANJARE CLADIRE						
COEFICIENT PIERDERI CALDURA					**W/K**	
Coeficient pierderi caldura prin transmisie			$\Sigma H_{T,e}$		1.697.6	
Coeficient pierderi caldura prin ventilatie			ΣH_V		1807.3	
Coeficient pierderi caldura cladire			H_{Geb}		3.514.9	
PIERDERI CALDURA					**W**	
Pierderi caldura prin transmisie (spre ext.)			$\Phi_{T,Geb}$		**59,806.0**	
pierderi caldura prin ventilatie						
Debit minim de aer		*)	$\Phi_{V,min,Geb} = 0.5 * \Sigma\Phi_{V,min}$		32,376.5	
infiltrare naturala	ζ= 0.50	*)	$\Phi_{V,inf,Geb} = \zeta * \Sigma\Phi_{V,inf}$		0.0	
volum aer introduc mecanic			$\Phi_{V,su,Geb} = (1-\eta) * \Sigma\Phi_{V,su}$	η = 0.00	0.0	
debit volumic introduc mecanic			$\Phi_{V,mech,inf,Geb}$		0.0	
Pierderi caldura prin ventilatie			$\Phi_{V,Geb}$		**32,376.5**	

NECESAR CALDURA CLADIRE - NORMAT	$\Phi_{HL,Geb}$	**91,882.5**	**W**
CAPACITATE CALDURA SUPLIMENTAR	$\Phi_{RH,Geb}$	**0.0**	**W**
NECESAR CALDURA TOTAL		**91,882.5**	**W**

VALORI AFERENTE					
Sarcina termica / suprafata incalzita cladire	$A_{Net,cladire}$	2196.0 m²	$\Phi_{HL,cladire} / A_{Net,cladire}$		44.5 W/m²
Sarcina termica / volum incalzit cladire	$V_{Net,cladire}$	109490.8 m³	$\Phi_{HL,cladire} / V_{Net,cladire}$		8.9 W/m³
suprafata transfer caldura	A	4018.4 m²			
Coef. Pierderi caldura prin transmisie specific	H_T'	1694.58 W/K	**0.83 W/(m².K)**		

ROMANIA * JUDEȚUL PRAHOVA * CONSILIUL JUD. PLOIEȘTI

ARANJARE CLADIRE						
COEFICIENT PIERDERI CALDURA					**W/K**	
Coeficient pierderi caldura prin transmisie	$\Sigma H_{T,e}$				4,907.6	
Coeficient pierderi caldura prin ventilatie	ΣH_V				707.3	
Coeficient pierderi caldura cladire	H_{Geb}				5,814.9	
PIERDERI CALDURA					**W**	
Pierderi caldura prin transmisie (spre ext.)	$\Phi_{T,Geb}$				**46,806.0**	
pierderi caldura prin ventilatie						
Debit minim de aer *)	$\Phi_{V,min,Geb} = 0.5 * \Sigma\Phi_{V,min}$				28,376.5	
infiltrare naturala ζ= 0.50 *)	$\Phi_{V,inf,Geb} = \zeta * \Sigma\Phi_{V,inf}$				0.0	
volum aer introduc mecanic	$\Phi_{V,sa,Geb} = (1-\eta) * \Sigma\Phi_{V,sa}$	η =	0.00		0.0	
debit volumic introduc mecanic	$\Phi_{V,mech,inf,Geb}$				0.0	
Pierderi caldura prin ventilatie	$\Phi_{V,Geb}$				**28,376.5**	

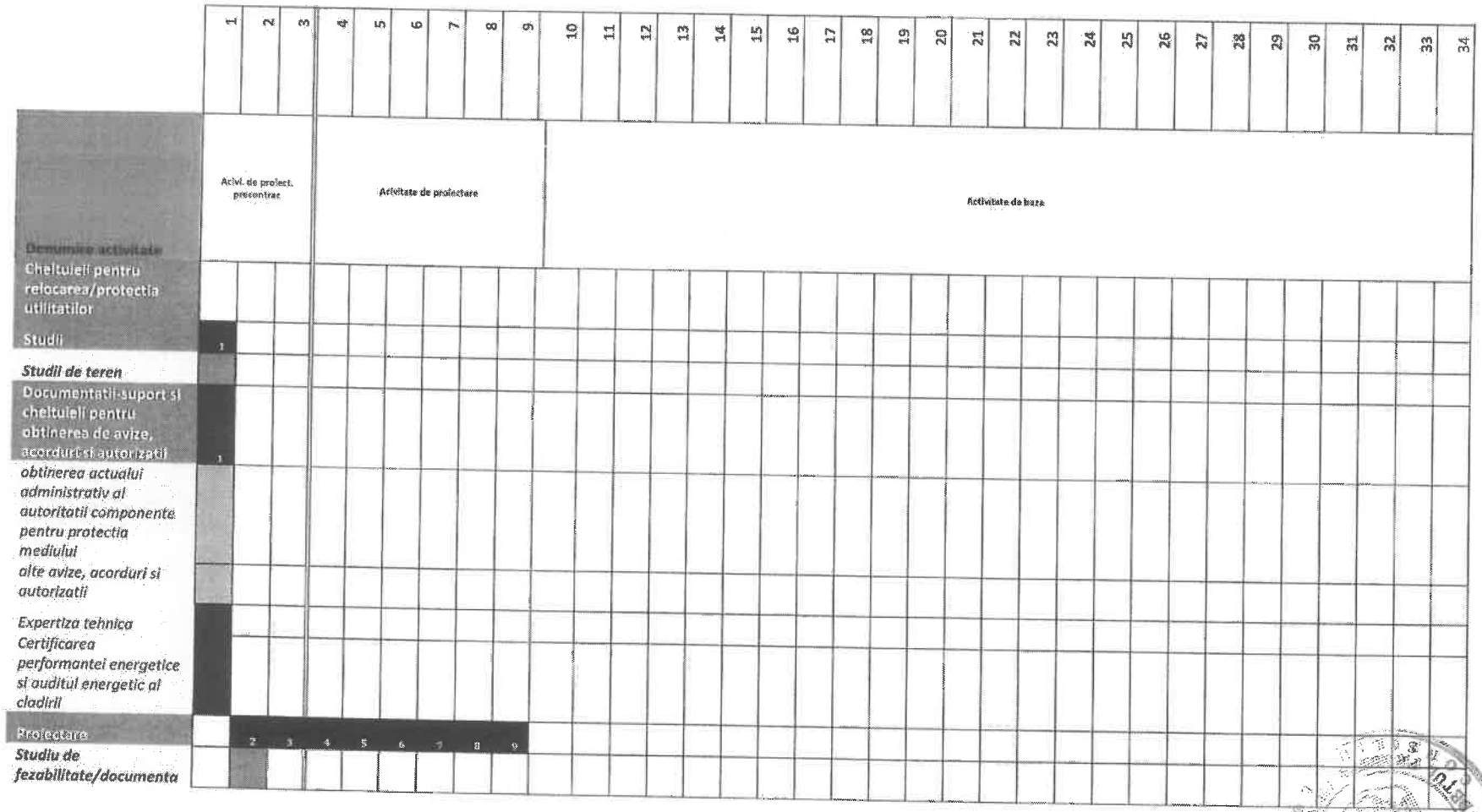
NECESAR RACIRE CLADIRE - NORMAT	$\Phi_{HL,Geb}$	**86,182.5**	**W**

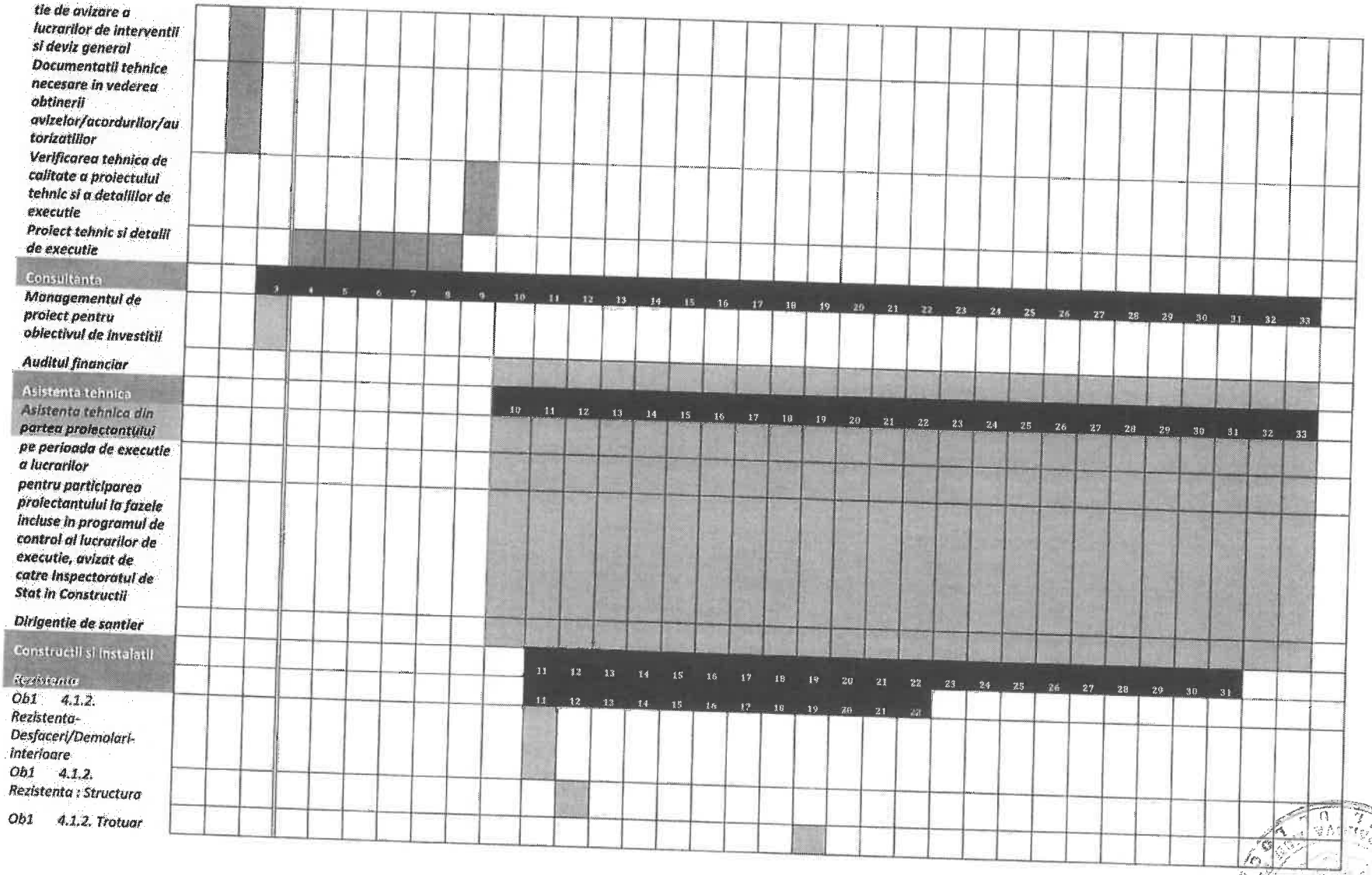
NECESAR RACIRE TOTAL		**86,114.5**	**W**

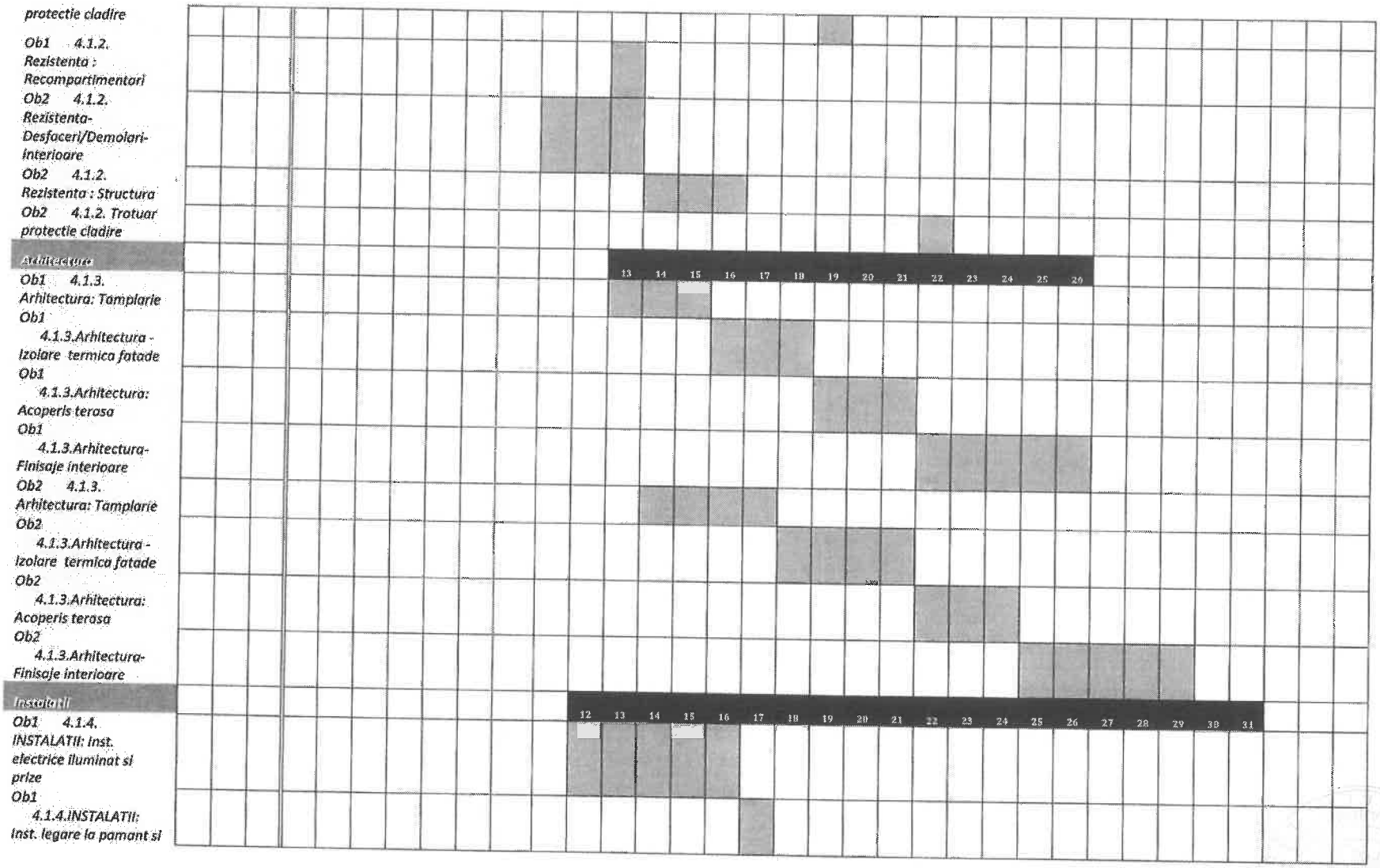
VALORI AFERENTE				
Sarcina termica / suprafata incalzita cladire	$A_{Net,cladire}$	2196.0 m²	$\Phi_{HL,cladire}$ / $A_{Net,cladire}$	44.5 W/m²
Sarcina termica / volum incalzit cladire	$V_{Net,cladire}$	109490.8 m³	$\Phi_{HL,cladire}$ / $V_{Net,cladire}$	8.9 W/m³
suprafata transfer caldura	A	4018.4 m²	suprafata transfer caldura	
Coef. Pierderi caldura prin transmisie specific	H_T'	1694.58 W/K	**0.83 W/(m².K)**	

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

Grafic Gantt – varianta II




tie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general
Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor
Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie
Proiect tehnic si detalii de executie
Consultanta
Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii
Auditul financiar
Asistenta tehnica
Asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada de executie a lucrarilor
pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii
Dirigentie de santier
Constructii si instalatii
Rezistenta
Ob1 4.1.2. Rezistenta-Desfaceri/Demolari-interioare
Ob1 4.1.2. Rezistenta : Structura
Ob1 4.1.2. Trotuar


protectie cladire
Ob1 4.1.2. Rezistenta : Recompartimentari
Ob2 4.1.2. Rezistenta- Desfaceri/Demolari- interioare
Ob2 4.1.2. Rezistenta : Structura
Ob2 4.1.2. Trotuar protectie cladire
Arhitectura
Ob1 4.1.3. Arhitectura: Tamplarie Ob1
4.1.3.Arhitectura - Izolare termica fatade Ob1
4.1.3.Arhitectura: Acoperis terasa Ob1
4.1.3.Arhitectura- Finisaje interioare
Ob2 4.1.3. Arhitectura: Tamplarie Ob2
4.1.3.Arhitectura - Izolare termica fatade Ob2
4.1.3.Arhitectura: Acoperis terasa Ob2
4.1.3.Arhitectura- Finisaje interioare
Instalatii
Ob1 4.1.4. INSTALATII: Inst. electrice iluminat si prize Ob1
4.1.4.INSTALATII: Inst. legare la pamant si
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

paratraznet

Ob1 4.1.4. INSTALATII: Instalatii sanitare

Ob1 4.1.4.INSTALATII: Instalatii termice

Ob1 4.1.4. Instalatii: Instalatii canalizare ape pluviale

Ob1 4.1.4. Instalatie ventilare/racire

Ob1 4.1.4.INSTALATII: Inst. interioara hidranti

Ob1 4.1.4.Instalatii: Inst. ext. canalizare ape menajere

Ob1 4.1.4.INSTALATII: Instalatii ext. hidranti

Ob2 4.1.4. INSTALATII: Inst. electrice iluminat si prize

Ob2 4.1.4.INSTALATII: Inst. legare la pamant si paratraznet

Ob2 4.1.4. INSTALATII: Instalatii sanitare

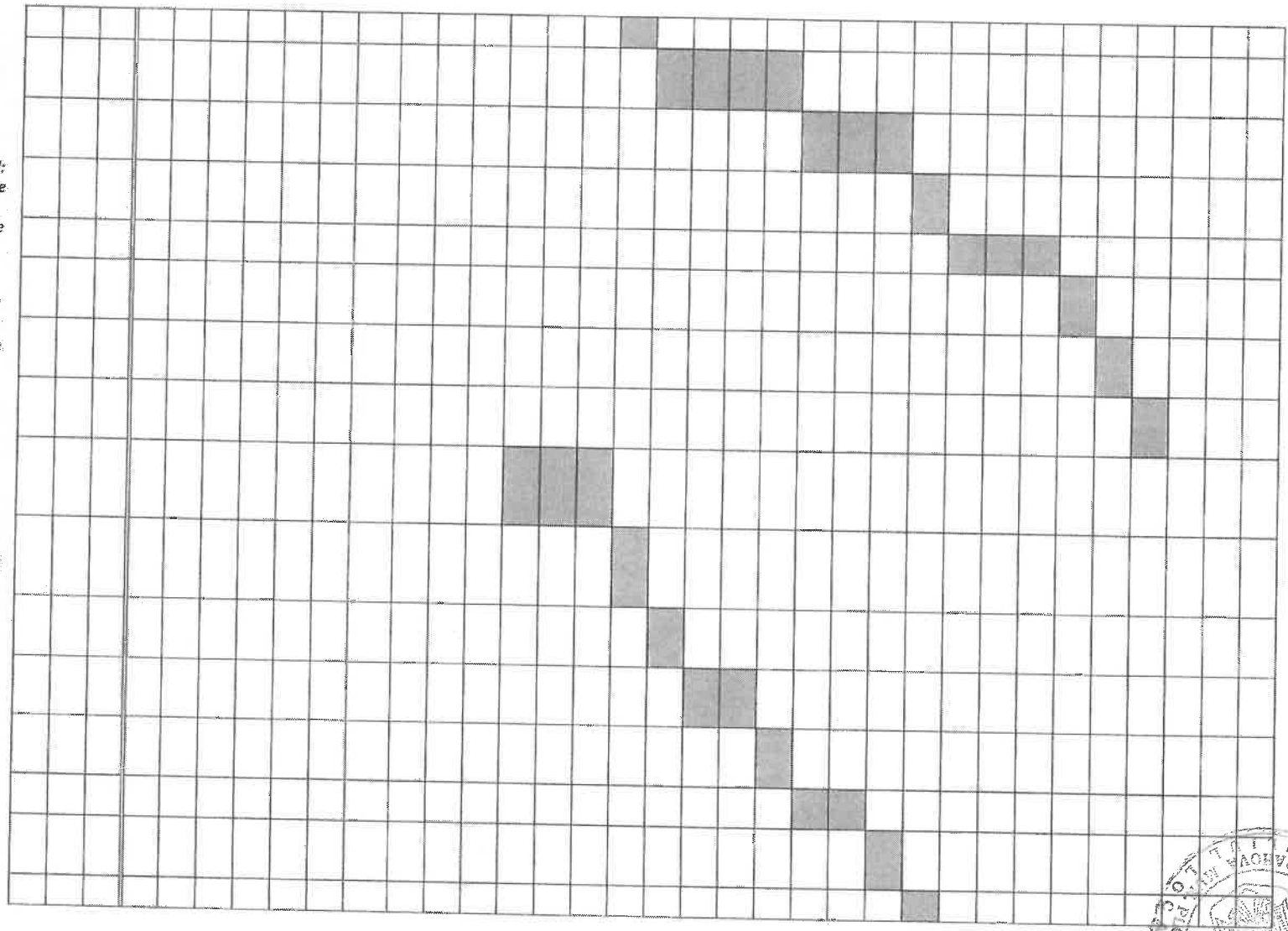
Ob2 4.1.4.INSTALATII: Instalatii termice

Ob2 4.1.4. Instalatii: Instalatii canalizare ape pluviale

Ob2 4.1.4. Instalatie ventilare/racire

Ob2 4.1.4.INSTALATII: Inst. interioara hidranti

Ob2 4.1.4.Instalatii:



Inst. ext. canalizare ape menajere

Ob2

4.1.4.INSTALATII: Instalatii ext. hidranti

Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale

Ob1 4.2.MONTAJ: Inst.elec.de iluminat si prize

Ob1 4.2.MONTAJ : Paratraznet

Ob1 4,2. MONTAJ - Instalatii termice

Ob1 4.2. MONTAJ - Inst. interioara hidranti

Ob1 4.2. MONTAJ - Inst. exterioara hidranti

Ob1 4.2.MONTAJ : Instalatie alarmare la incendiu si supraveghere

Ob1 4.2.MONTAJ: Instalatie transport - LIFT

Ob1 4.2.Montaj : Instalatie ventilatie

Ob2 4.2.MONTAJ: Inst.elec.de iluminat si prize

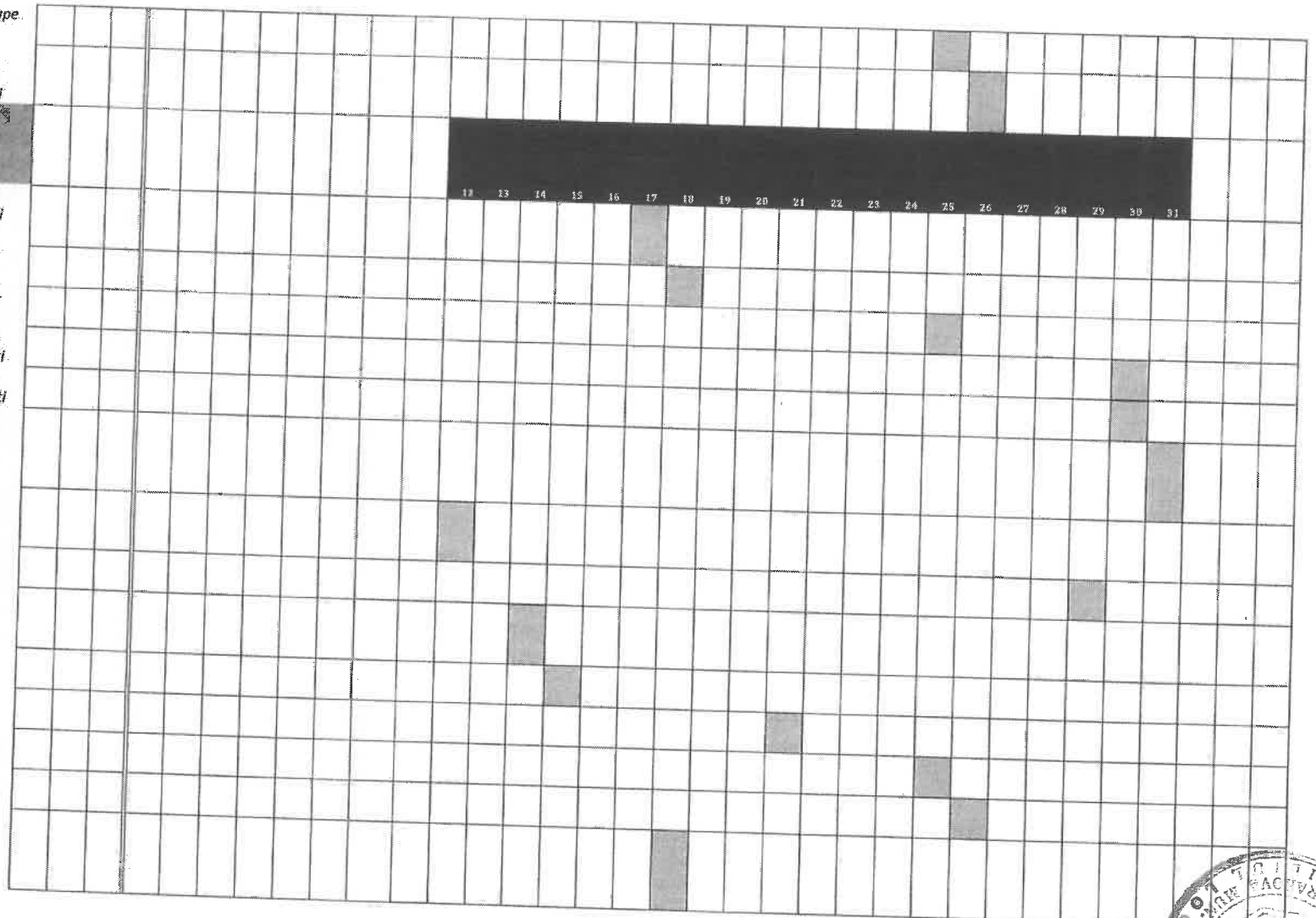
Ob2 4.2.MONTAJ : Paratraznet

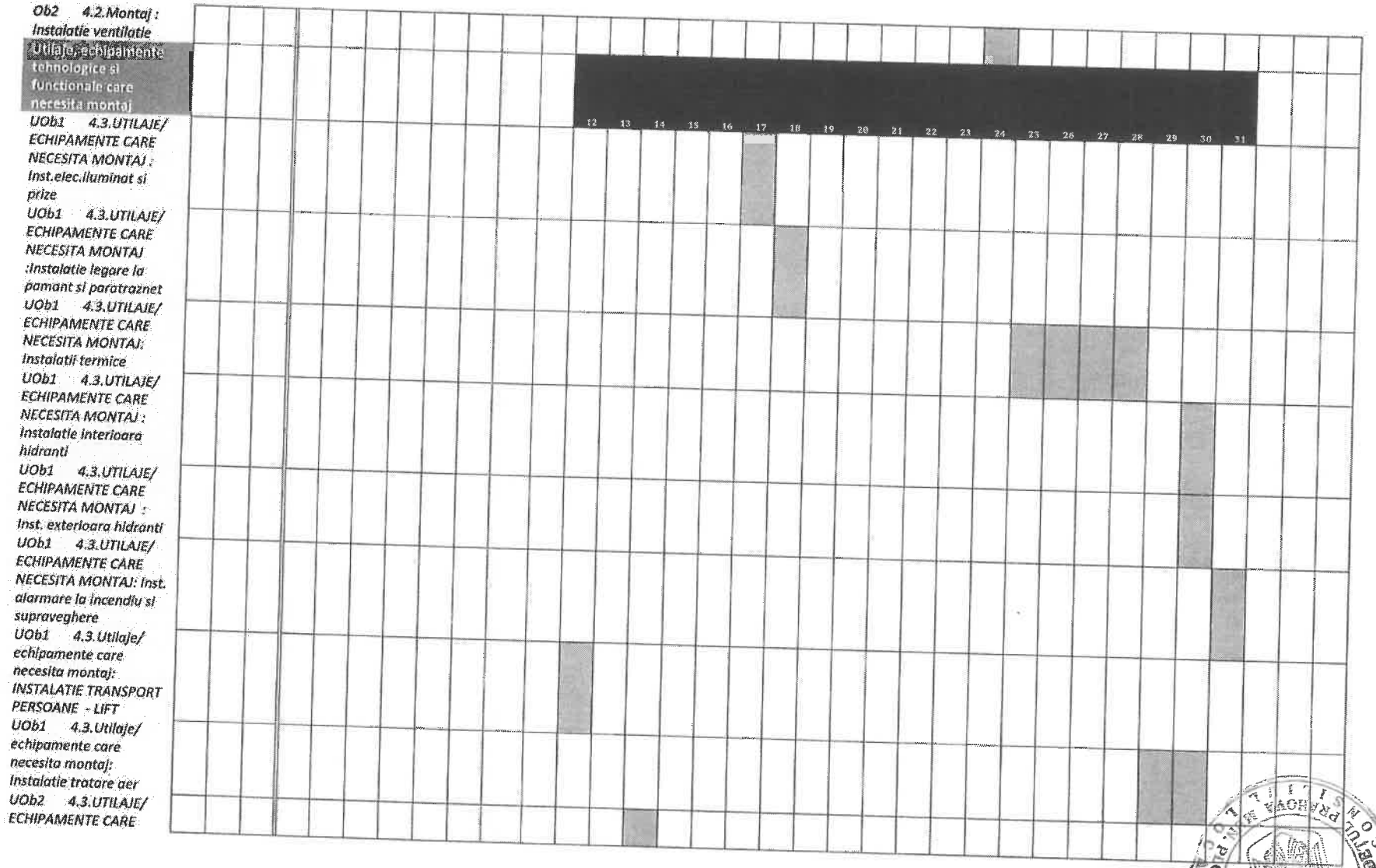
Ob2 4.2. MONTAJ - Instalatii termice

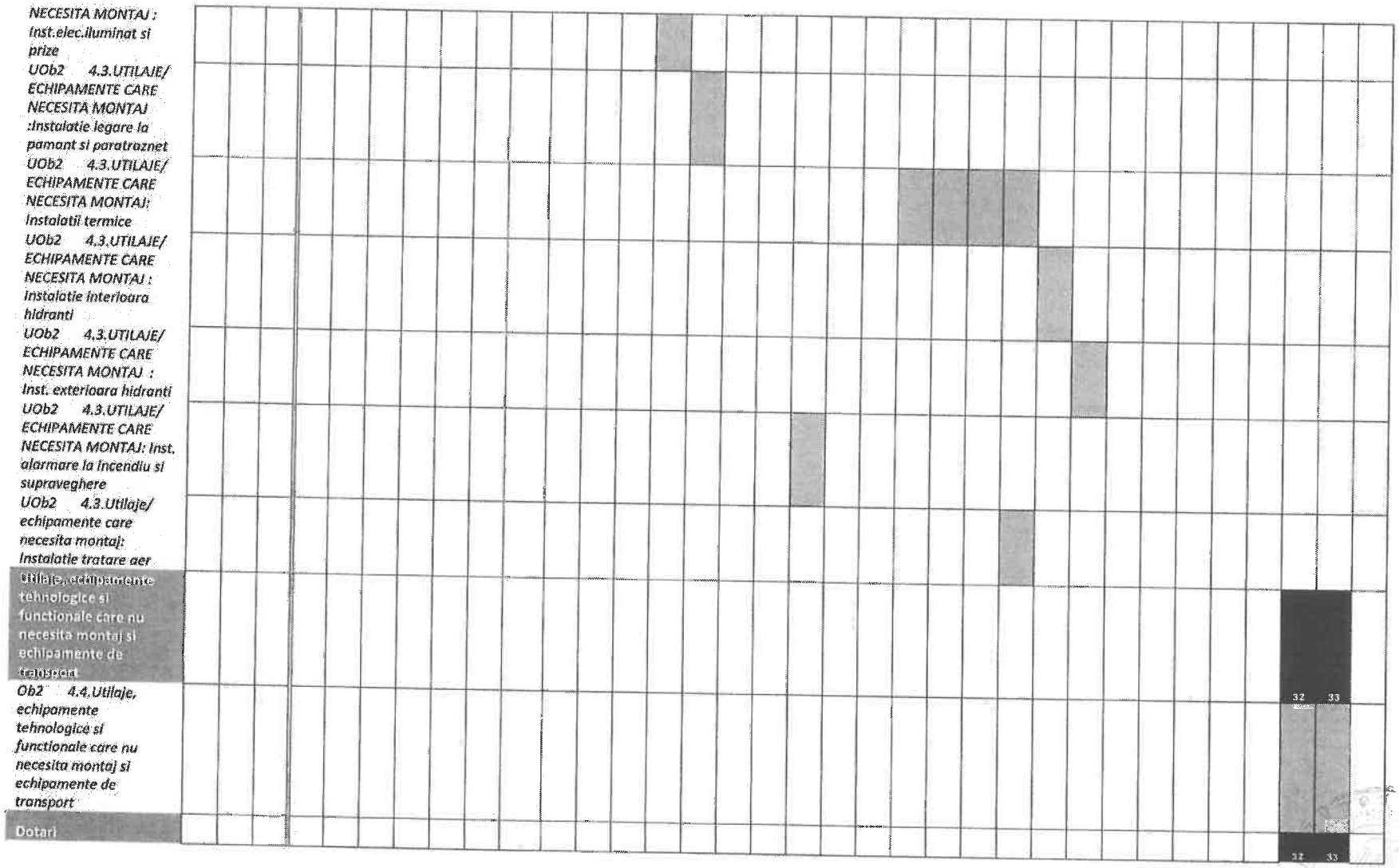
Ob2 4.2. MONTAJ - Inst. interioara hidranti

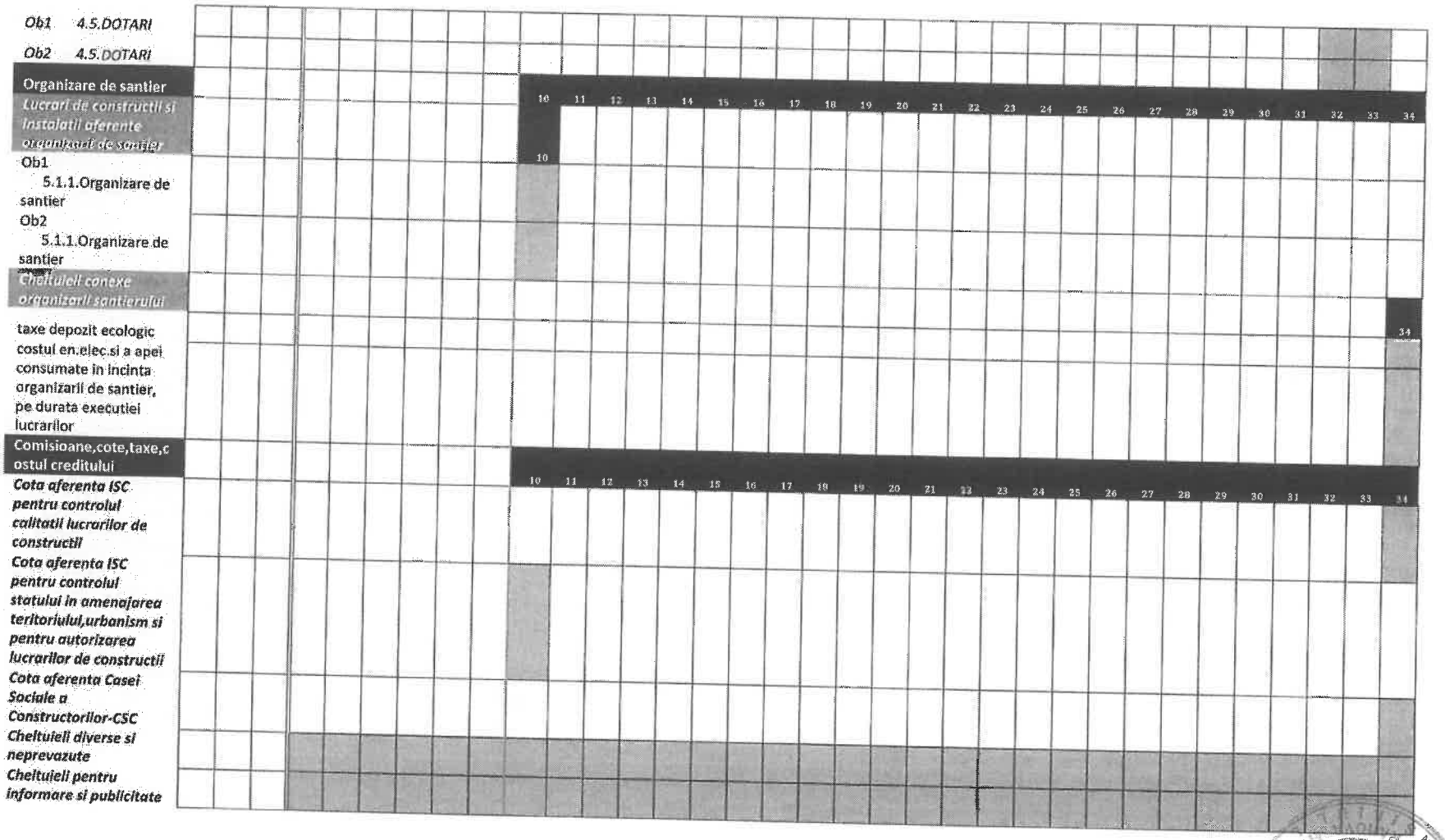
Ob2 4.2. MONTAJ - Inst. exterioara hidranti

Ob2 4.2.MONTAJ : Instalatie alarmare la incendiu si supraveghere

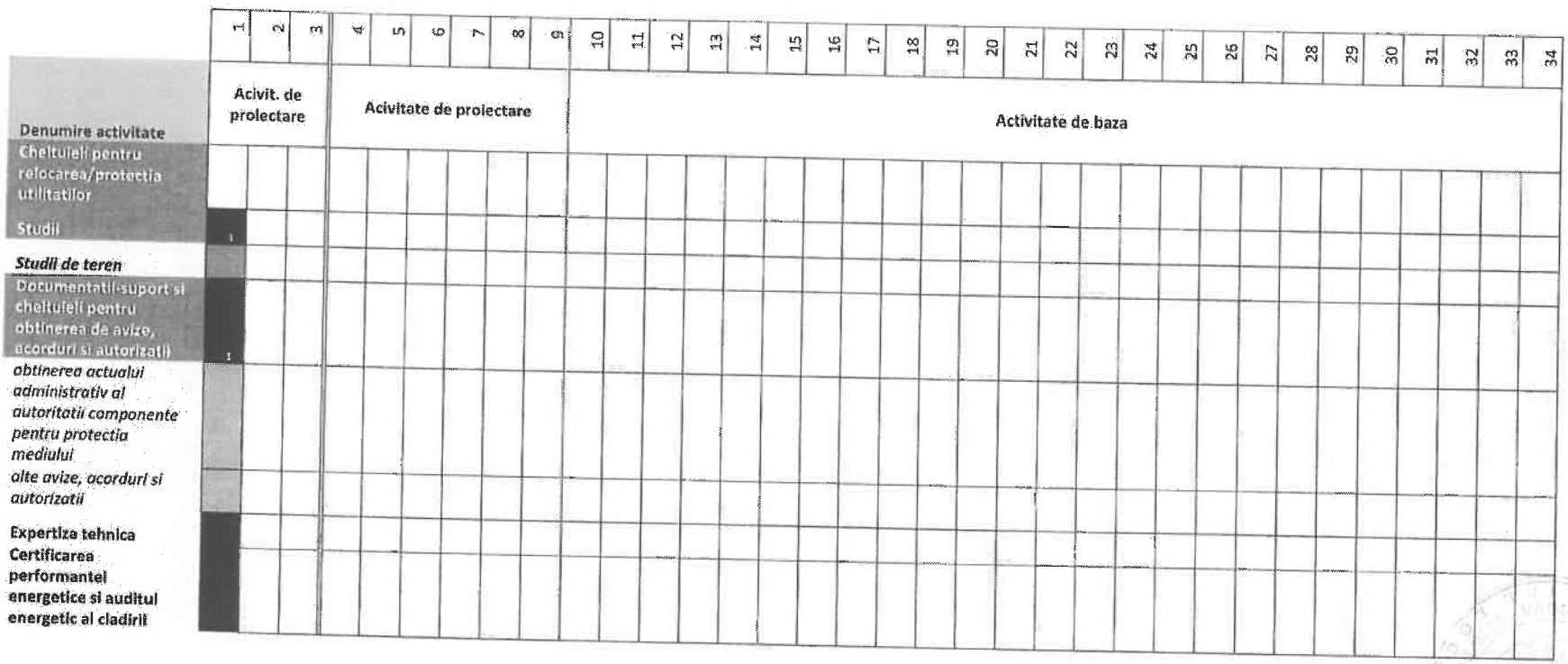


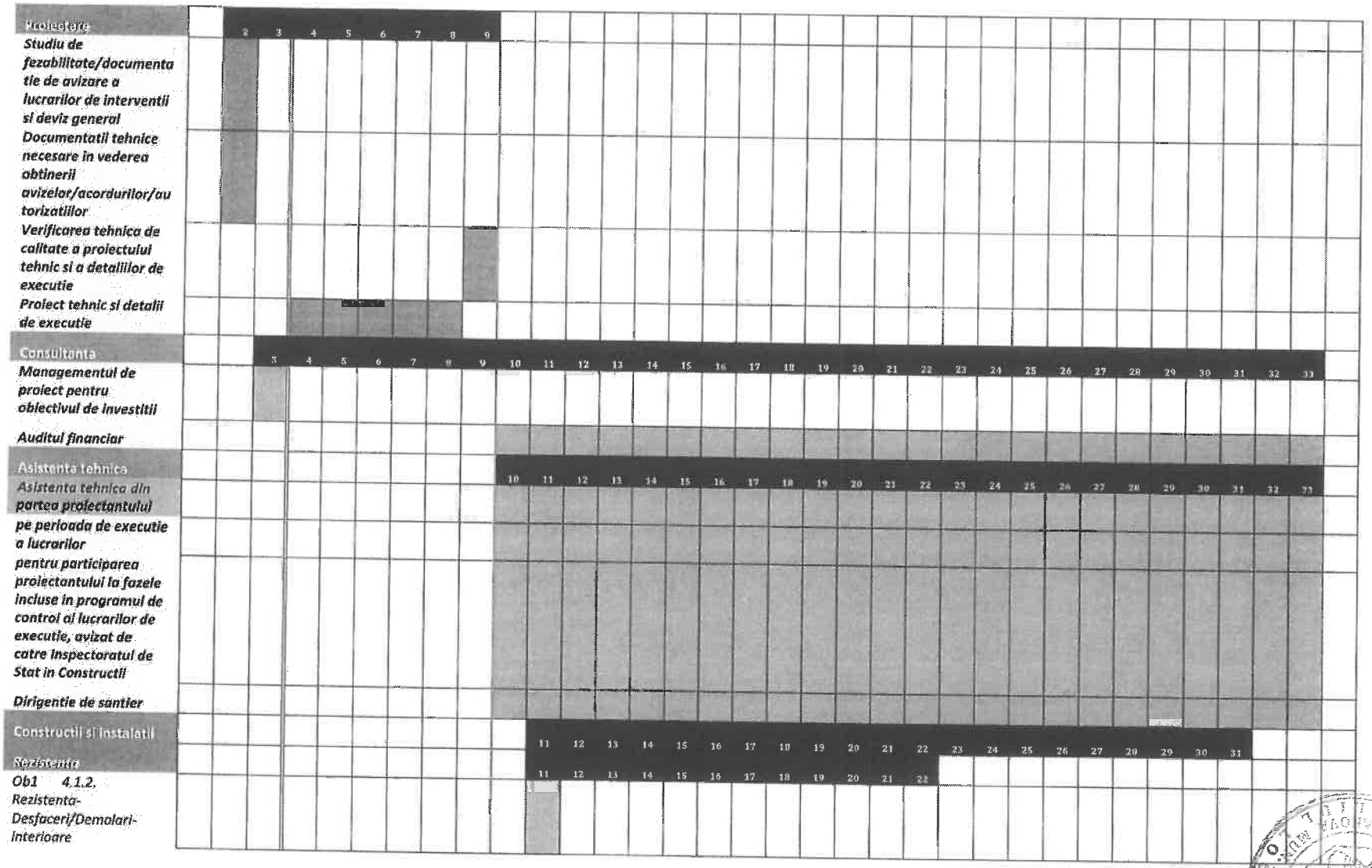

Ob2 4.2.Montaj : Instalatie ventilatie
Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj
UOb1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Inst.elec.iluminat si prize
UOb1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ :Instalatie legare la pamant si paratraznet
UOb1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ: Instalatii termice
UOb1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Instalatie interioara hidranti
UOb1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Inst. exterioara hidranti
UOb1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ: Inst. alarmare la incendiu si supraveghere
UOb1 4.3.Utilaje/ echipamente care necesita montaj: INSTALATIE TRANSPORT PERSOANE - LIFT
UOb1 4.3.Utilaje/ echipamente care necesita montaj: Instalatie tratare aer
UOb2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

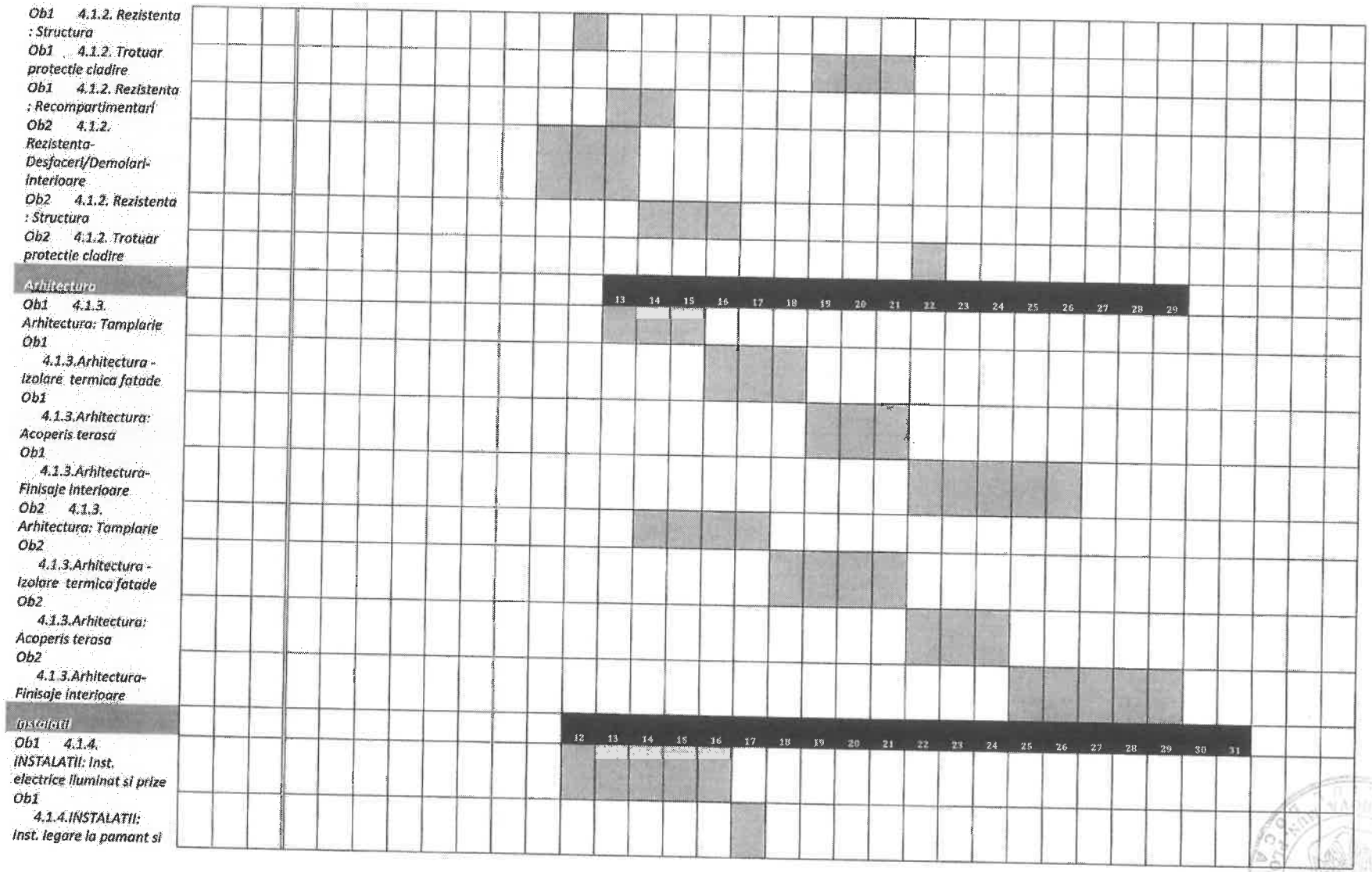

NECESITA MONTAJ : Inst.elec.iluminat si prize
UOb2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ :Instalatie legare la pamant si paratraznet
UOb2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ: Instalatii termice
UOb2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Instalatie interioara hidranti
UOb2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Inst. exterioara hidranti
UOb2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ: Inst. alarmare la incendiu si supraveghere
UOb2 4.3.Utilaje/ echipamente care necesita montaj: Instalatie tratare aer
Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport
Ob2 4.4.Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport
Dotari
32
33
32
33


Ob1 4.5.DOTARI
Ob2 4.5.DOTARI
Organizare de santier
Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier
Ob1
5.1.1.Organizare de santier
Ob2
5.1.1.Organizare de santier
Cheltuieli conexe organizarii santierului
taxe depozit ecologic costul en.elec.si a apei consumate in incinta organizarii de santier, pe durata executiei lucrarilor
Comisioane,cote,taxe,costul creditului
Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii
Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului,urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii
Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor-CSC
Cheltuieli diverse si neprevazute
Cheltuieli pentru informare si publicitate
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34

Grafic Gantt – Varianta I




Proiectare
Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general
Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor
Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie
Proiect tehnic si detalii de executie
Consultanta
Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii
Auditul financiar
Asistenta tehnica
Asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada de executie a lucrarilor
pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii
Dirigentie de santier
Constructii si instalatii
Rezistenta
Ob1 4.1.2. Rezistenta-Desfaceri/Demolari-Interioare


Ob1 4.1.2. Rezistenta : Structura
Ob1 4.1.2. Trotuar protectie cladire
Ob1 4.1.2. Rezistenta : Recompartimentari
Ob2 4.1.2. Rezistenta-Desfaceri/Demolari-interioare
Ob2 4.1.2. Rezistenta : Structura
Ob2 4.1.2. Trotuar protectie cladire
Arhitectura
Ob1 4.1.3. Arhitectura: Tamplarie Ob1
4.1.3.Arhitectura - Izolare termica fatade Ob1
4.1.3.Arhitectura: Acoperis terasa Ob1
4.1.3.Arhitectura-Finisaje interioare Ob2 4.1.3. Arhitectura: Tamplarie Ob2
4.1.3.Arhitectura - Izolare termica fatade Ob2
4.1.3.Arhitectura: Acoperis terasa Ob2
4.1 3.Arhitectura-Finisaje interioare
Instalatii
Ob1 4.1.4. INSTALATII: Inst. electrice iluminat si prize Ob1
4.1.4.INSTALATII: Inst. legare la pamant si
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

paratraznet

Ob1 4.1.4. INSTALATII: Instalatii sanitare

Ob1 4.1.4.INSTALATII: Instalatii termice

Ob1 4.1.4. Instalatii. Instalatii canalizare ape pluviale

Ob1 4.1.4. Instalatie ventilare/racire

Ob1 4.1.4.INSTALATII: Inst. interioara hidranti

Ob1 4.1.4.Instalatii: Inst. ext. canalizare ape menajere

Ob1 4.1.4.INSTALATII: Instalatii ext. hidranti

Ob2 4.1.4. INSTALATII: Inst. electrice iluminat si prize

Ob2 4.1.4.INSTALATII: Inst. legare la pamant si paratraznet

Ob2 4.1.4. INSTALATII: Instalatii sanitare

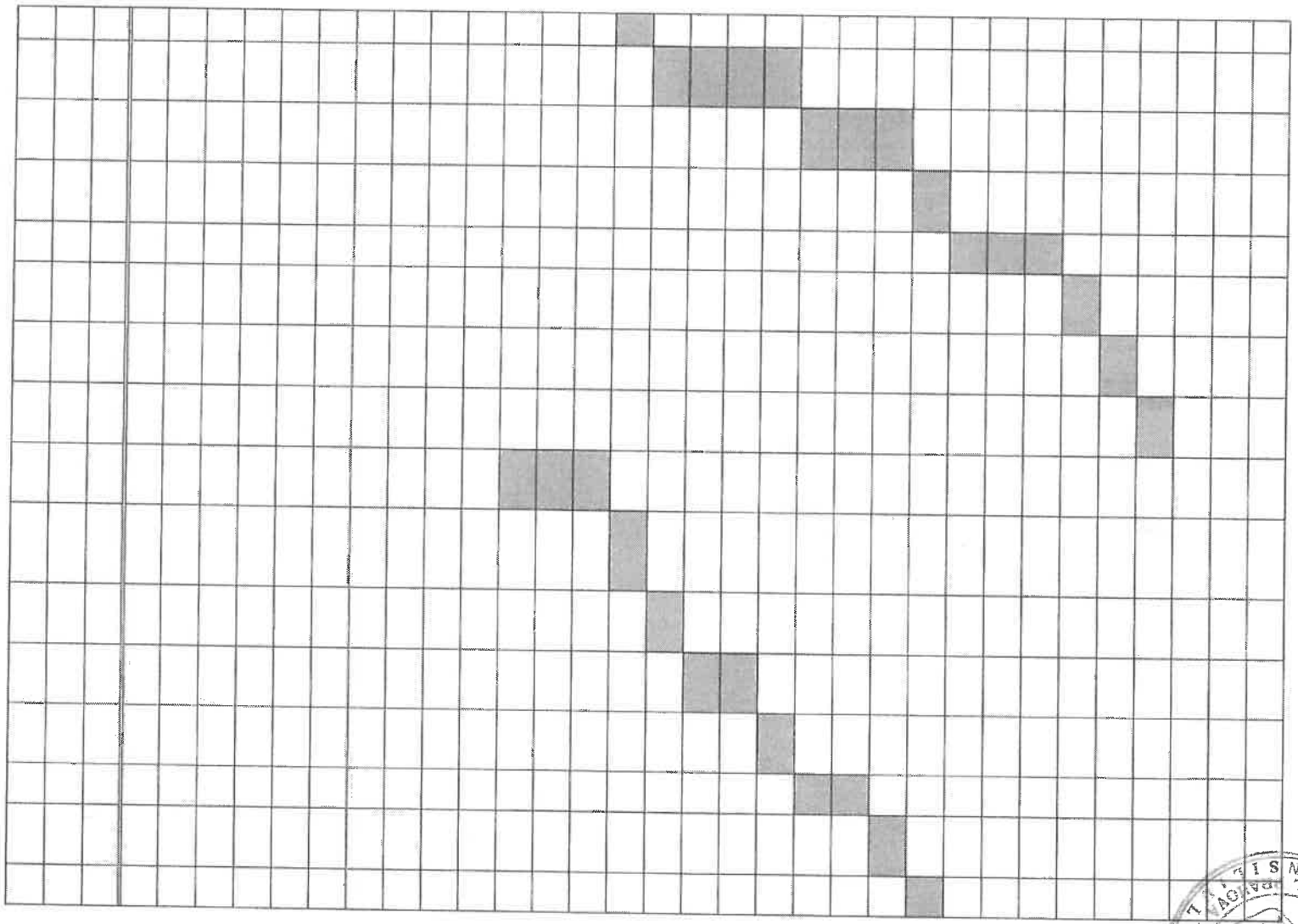
Ob2 4.1.4.INSTALATII: Instalatii termice

Ob2 4.1.4. Instalatii: Instalatii canalizare ape pluviale

Ob2 4.1.4. Instalatie ventilare/racire

Ob2 4.1.4.INSTALATII: Inst. interioara hidranti

Ob2 4.1.4.Instalatii: Inst. ext. canalizare ape



menajere

Ob2 4.1.4.INSTALATII: Instalatii ext. hidranti

Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale

Ob1 4.2.MONTAJ: Inst.elec.de iluminat si prize

Ob1 4.2.MONTAJ : Paratraznet

Ob1 4.2. MONTAJ - Instalatii termice

Ob1 4.2. MONTAJ - Inst. interioara hidranti

Ob1 4.2. MONTAJ - Inst. exterioara hidranti

Ob1 4.2.MONTAJ : Instalatie alarmare la incendiu si supraveghere

Ob1 4.2.MONTAJ: Instalatie transport - LIFT

Ob1 4.2.Montaj : Instalatie ventilatie

Ob2 4.2.MONTAJ: Inst.elec.de iluminat si prize

Ob2 4.2.MONTAJ : Paratraznet

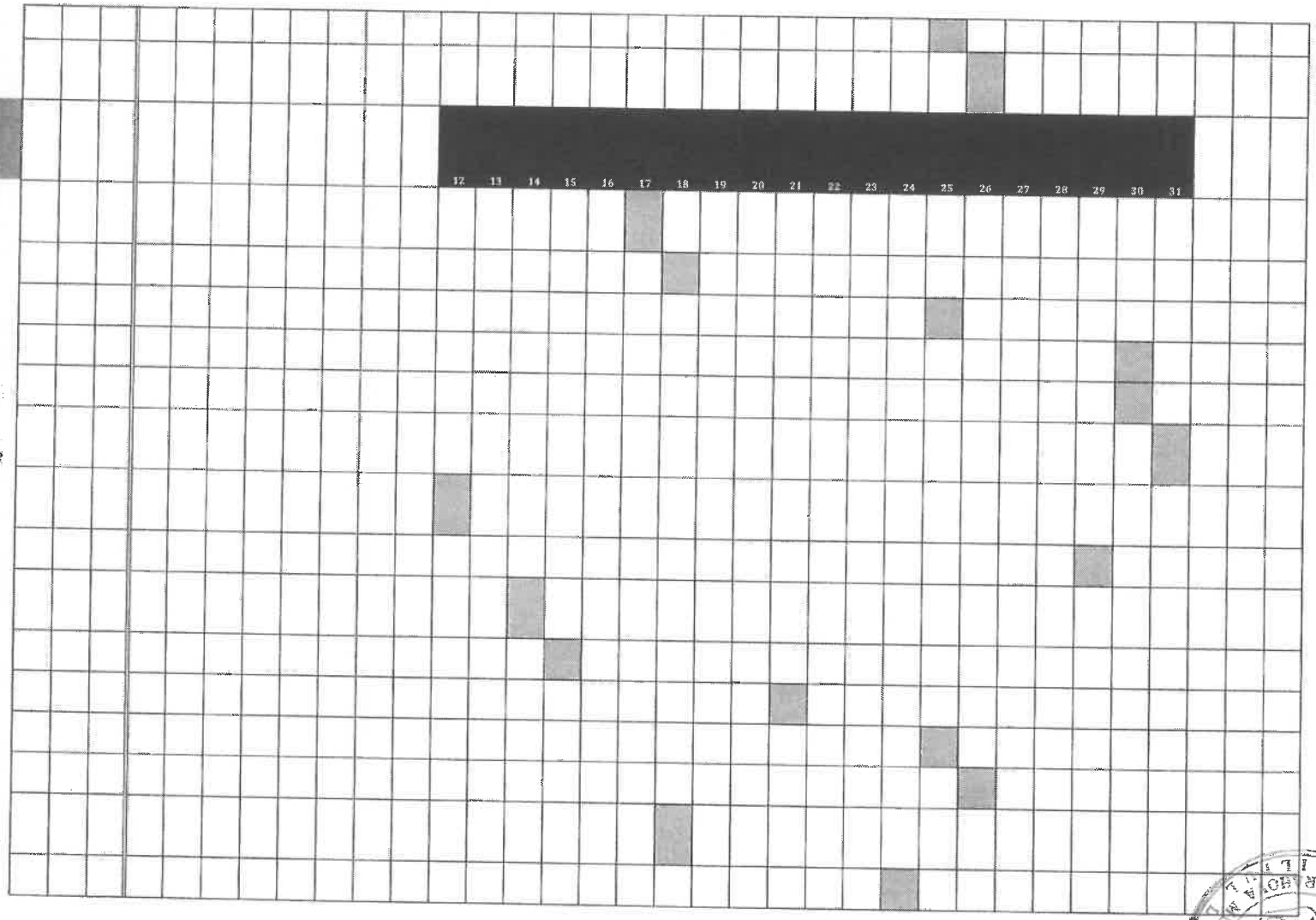
Ob2 4.2. MONTAJ - Instalatii termice

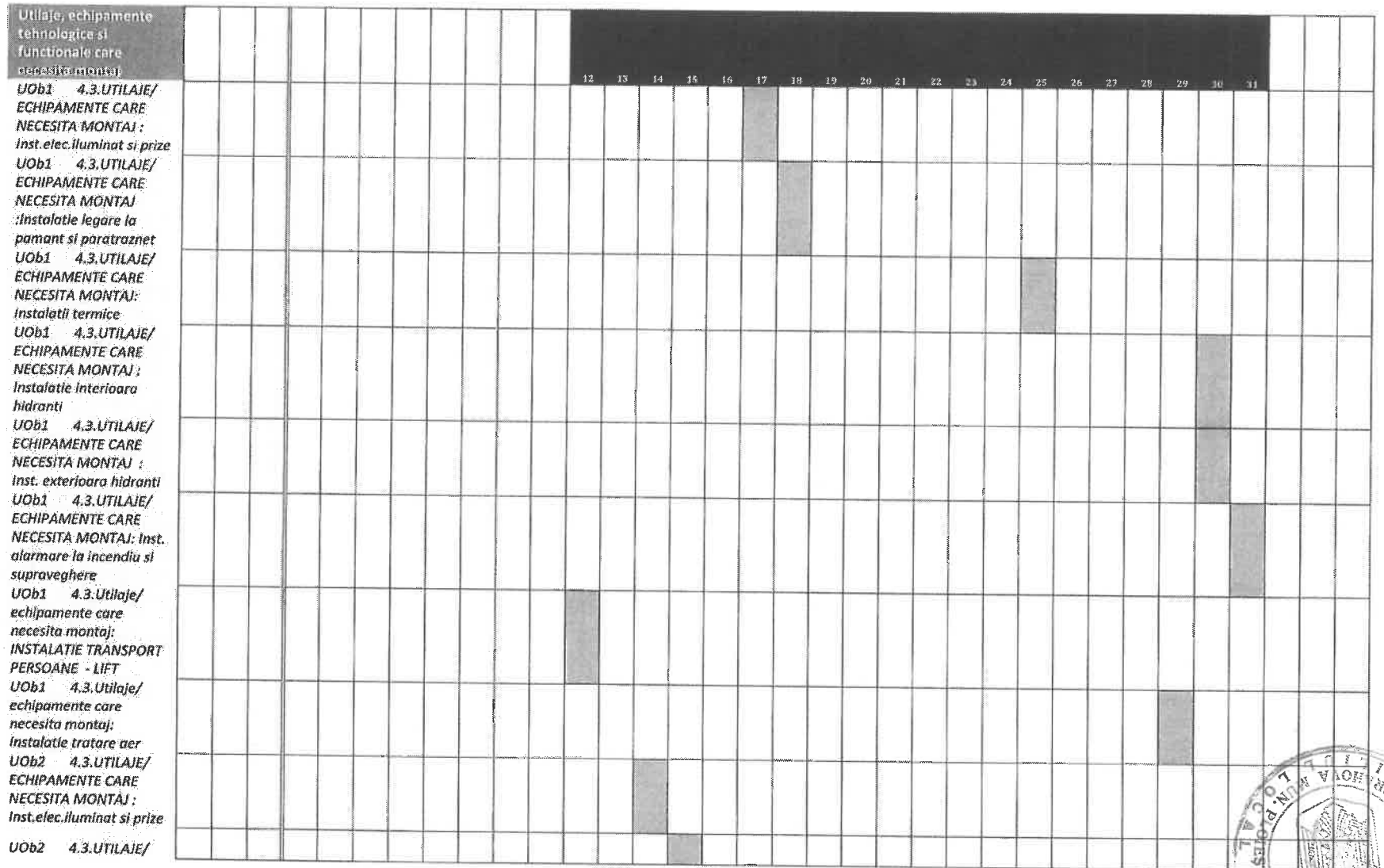
Ob2 4.2. MONTAJ - Inst. interioara hidranti

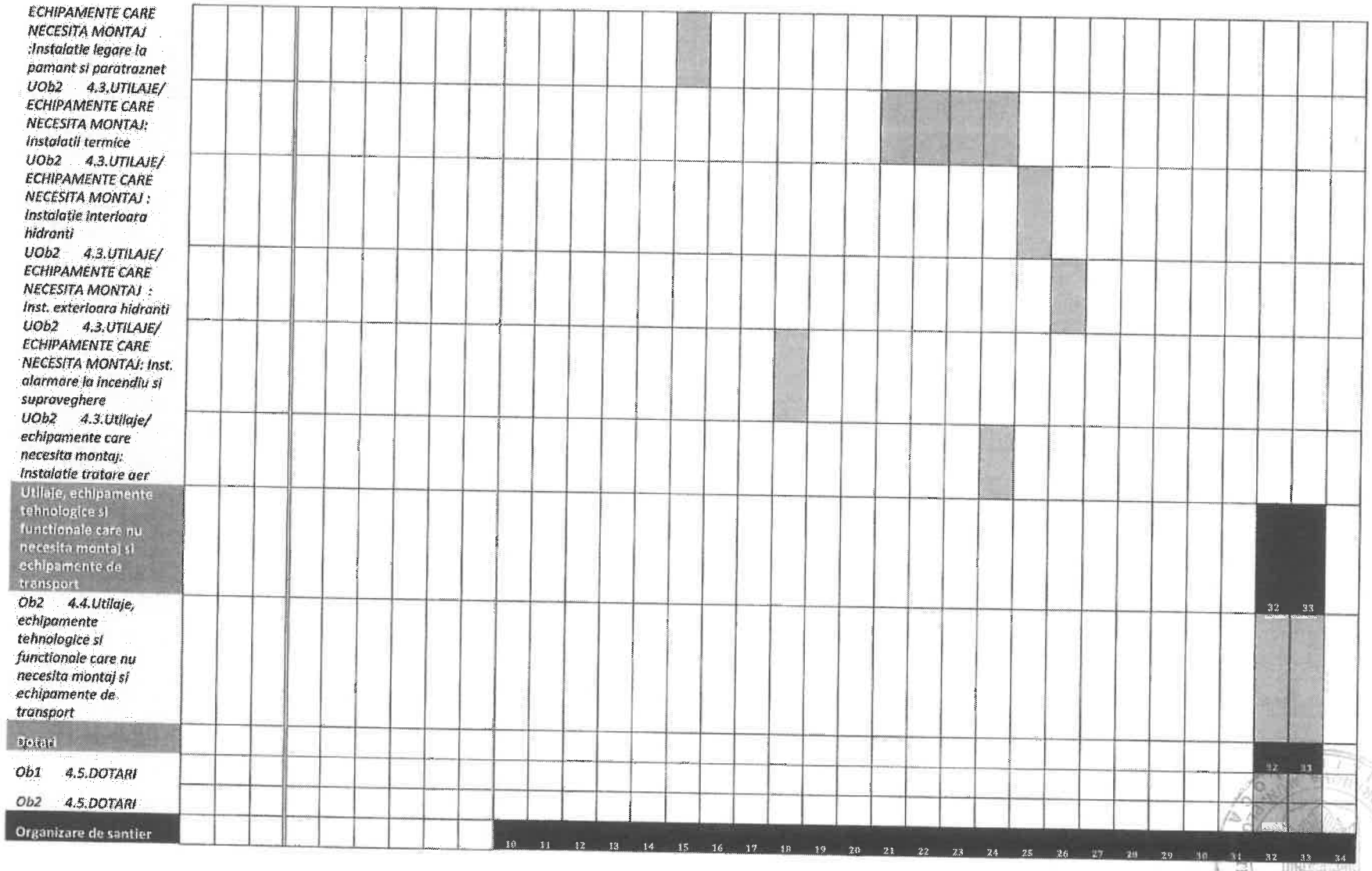
Ob2 4.2. MONTAJ - Inst. exterioara hidranti

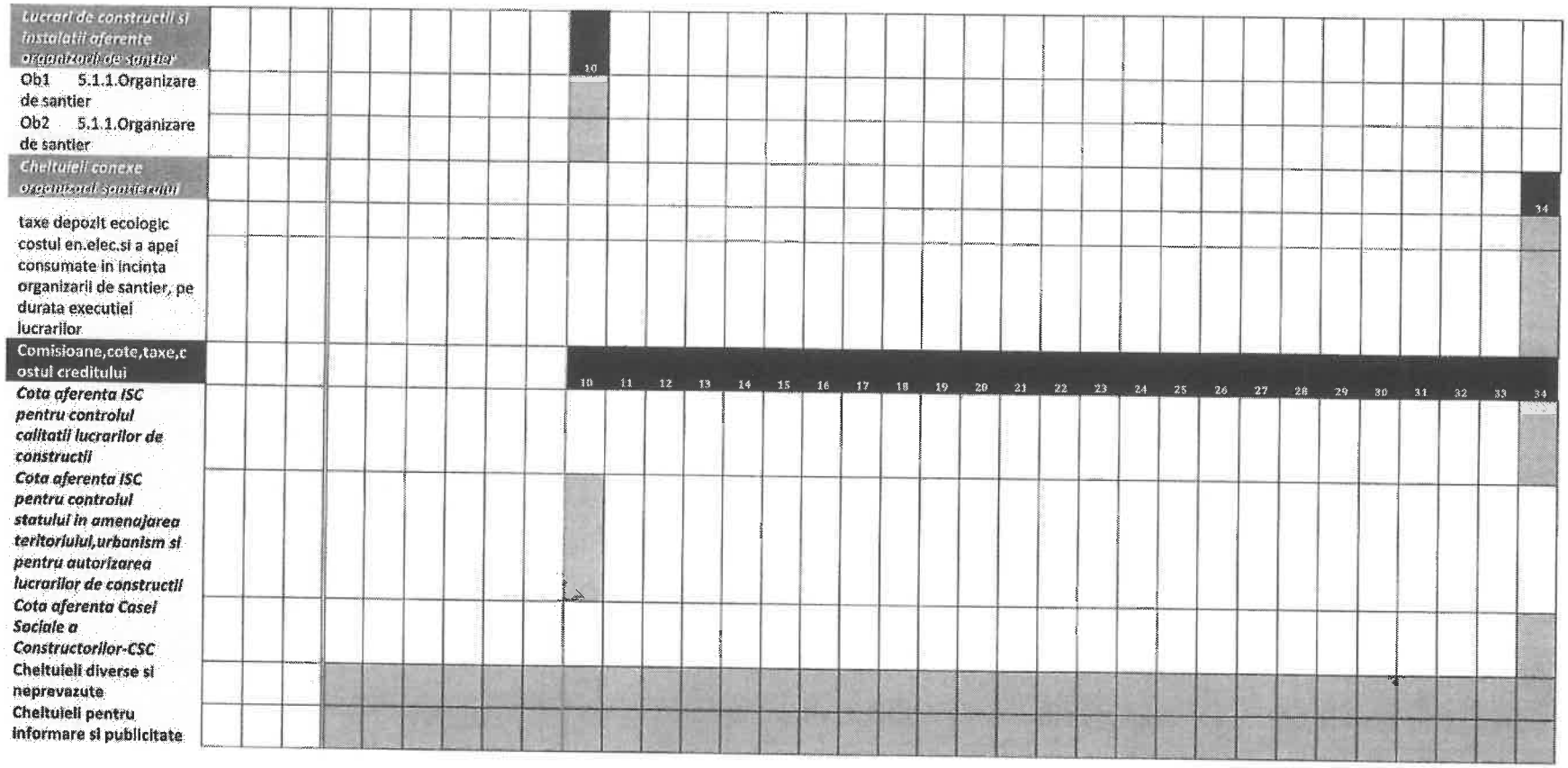
Ob2 4.2.MONTAJ : Instalatie alarmare la incendiu si supraveghere

Ob2 4.2.Montaj : Instalatie ventilatie




Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
UOb1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Inst.elec.iluminat si prize
UOb1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ :Instalatie legare la pamant si paratraznet
UOb1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ: Instalatii termice
UOb1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Instalatie interioara hidranti
UOb1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Inst. exterioara hidranti
UOb1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ: Inst. alarmare la incendiu si supraveghere
UOb1 4.3.Utilaje/ echipamente care necesita montaj: INSTALATIE TRANSPORT PERSOANE - LIFT
UOb1 4.3.Utilaje/ echipamente care necesita montaj: Instalatie tratare aer
UOb2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Inst.elec.iluminat si prize
UOb2 4.3.UTILAJE/


ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ :Instalatie legare la pamant si paratraznet
UOb2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ: Instalatii termice
UOb2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Instalatie interioara hidranti
UOb2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Inst. exterioara hidranti
UOb2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ: Inst. alarmare la incendiu si supraveghere
UOb2 4.3.Utilaje/ echipamente care necesita montaj: Instalatie tratare aer
Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport
Ob2 4.4.Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport
Dotari
Ob1 4.5.DOTARI
Ob2 4.5.DOTARI
Organizare de santier
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34



ROMANIA * JUDETUL PRAHOVA MUN. PLOIESTI CONSILIUL LOCAL *

5.4. Costurile estimative ale investiţiei:

- costurile estimate pentru realizarea investiţiei, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare;

- **Conform Anexă, devize formualare F3 pentru varianta I și varianta II**

- costurile estimative de operare pe duratanormată de viaţă/amortizare a investiţiei.

Detalierea costurilor investitionale	Scenariul Status Qou		1	2	3	4	6	7	8	18	19	22	23
	Durata de viata	Cost											
Costuri de inceput si costuri tehnice	0	-											
Achizitionare /Amenajare teren	50	-											
Constructii	50	-											
Echipamente	20	-											
Masini	10	-											
Dotari	10	-											
Active necorporale	5	-											
Costuri de investitii initiale		-											
Costuri de inlocuire			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valuare reziduala													
Costuri totale de investitii													
Detalierea costurilor investitionale	varianta II			1	2	3	4	6	7	8	18	19	22
		Cost											
Costuri de inceput si costuri tehnice	0	-	-	-	-								
Achizitionare /Amenajare teren	50	-	-	-	-								
Constructii	50	11,048,720	1,700,643	6,930,781	2,417,296								
Echipamente	15	3,199,120	98,921	1,146,361	1,953,838								
Masini	10	21,413	-	-	21,413								

Dotari	5	2,195,138	-	-	2,195,138								
Active necorporale	5	-	-	-	-								
Costuri de investitii initiale		16,464,391	1,799,564	8,077,143	6,587,685	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri de inlocuire			-	-	-	-	-	2,195,138	-	-	2,195,138	-	21,413
Valuare reziduala			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,105,079
Costuri totale de investitii			1,799,564	8,077,143	6,587,685	-	-	2,195,138	-	-	2,195,138	-	(5,083,666)
Detalierea costurilor investitionale	varianta I			1	2	3	4	6	7	8	18	19	22
		Cost											
Costuri de inceput si costuri tehnice	0	-	-	-	-								
Achizitionare /Amenajare teren	50	-	-	-	-								
Constructii	50	10,731,555	1,655,822	6,852,444	2,223,289								
Echipamente	15	1,912,906	98,921	851,623	962,363								
Masini	10	21,413	-	-	21,413								
Dotari	5	2,195,138	-	-	2,195,138								
Active necorporale	5	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
Costuri de investitii initiale		14,861,012	1,754,743	7,704,066	5,402,203	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri de inlocuire			-	-	-	-	-	2,195,138	-	-	2,195,138	-	21,413
Valuare reziduala			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,607,923
Costuri totale de investitii			1,754,743	7,704,066	5,402,203	-	-	2,195,138	-	-	2,195,138	-	(4,586,510)

Amortizarea investitiei -varianta I										
	1	2	3	4	6	7	8	18	19	22
Amortizarea investitiei				35,991	35,991	35,991	35,991	35,991	35,991	35,991

Amortizarea investitiei -varianta II										
	1	2	3	4	6	7	8	18	19	22
Amortizarea investitiei				35,095	35,095	35,095	35,095	35,095	35,095	35,095

5.5. Sustenabilitatea realizării investiţiei:

5.5.1. impactul social şi cultural;

Prin investiție se caută maximizarea calitații serviciilor educaționale având un impact cultural și social major.

5.5.2 estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;

In faza de realizare a investitie vor fi angrenati - ***40 de muncitori***

5.5.3 impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz.

Nu se indentifica un impact major asupra factorilor de mediu

În timpul execuţiei lucrărilor, deşeurile rezultate vor consta în resturi de materiale şi ambalaje pentru ridicarea cărora beneficiarul va încheia un contract de prestări servicii cu prestatorul local.

Colectarea şi depozitarea deşeurilor menajere se va realiza cu Europubele din PP ce se vor asigura prin grija beneficiarului.

La finalizarea lucrărilor spaţiile verzi afectate se vor reface corespunzător, fiind aduse la starea iniţială.

În cadrul proiectului vor fi prevăzute soluţii tehnologice de realizare a lucrărilor care au în vedere reducerea impactului negativ asupra mediului.

Evaluarea impactului asupra mediului înconjurător trebuie analizată în acord cu regulile şi normele impuse în România, armonizate cu normele şi recomandările europene referitoare la protecţia mediului atât pentru lucrări de mentenanţă cât şi pentru cele de retehnologizare.

Pentru realizarea obiectivului nu se folosesc materiale care pot avea un impact semnificativ asupra mediului. Lucrările propuse nu produc modificări semnificative la actuala formă de relief.

Se vor obţine de la autorităţile abilitate limitele orare pentru desfăşurarea lucrărilor de de construcţii.

Se vor respecta de asemenea, prevederile legale privind protecţia mediului, protecţia sanitară şi normele de igienă.

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

5.6.1. prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă;

Perioada de referință, conform soecificațiilor pentru realizarea analizei cost beneficiu este de:

Perioda de referinta	20

Pentru analiza cost beneficiu s-au luat in considerare recomandarile **Anexei 4Recomandări privind elaborarea analizei cost-beneficiu.**

In analiză s-au luat in considerare, pentru previziunile economice, 3 scenarii:

- Scenariul Statu-Qou, scenariul care presupune a nu se face nimic. Acest scenariu fiind luat ca și scenario de referință.
- Scenariul Minimal, scenariu care presupune realizarea investițiilor minimale.
- Scenariul Maximal, scenario care presupune realizarea investițiilor maximale.

Pentru analiza cost beneficiu finaciară s-au incrementat valorile din varianta Staus Qou cu valorile din variantele propuse. Rata de actualizare folosită este de 4%, rata de actualizare recomandata pentru analiza cost beneficiu pe actualul exercițiu bugetar. Din analiza finaciară au rezultat indicatorii sintetici

Principalul obiectiv al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiara) este de a calcula indicatorii performantei financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Aceasta analiza este dezvoltata, in mod obisnuit, din punctul de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii. Metoda utilizata in dezvoltarea ACB financiara este cea a „fluxului net de numerar actualizat". In aceasta metoda fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea si provizioanele, nu sunt luate in consideratie. In cadrul analizei se va utiliza metoda incrementala. Analiza financiara va evalua in special:

a) profitabilitatea financiara a investitiei si a contributiei proprii investite in proiect determinata cu indicatorii VNAF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investitie) si RIRF/C (rata interna de rentabilitate calculata la total valoare investitie). Profitabilitatea contributiei proprii investite in proiect se determina considerand numai contributia proprie la proiect si se masoara prin VNAF/K si RIRF/K. In acest caz se considera contributia proprie la momentul in care este ea efectiv platita (de ex, in cazul unui imprumut, la momentul rambursarii).

b) cantitatea optima de interventie financiara din partea fondurilor structurale. In cazul in care RIRF/K si VNAF/K au valori prea bune, aceasta inseamna ca proportia de finantare rambursabila a fost mai mare decat era necesar. Pentru a evita aceasta situatie, se va determina proportia de grant, conform art. 55 din Regulamentul Consiliului nr. 1083/2006.

c) durabilitatea financiara a proiectului in conditiile interventiei financiare din partea fondurilor structurale. Durabilitatea financiara a proiectului trebuie evaluata prin verificarea fluxului net de numerar cumulat (neactualizat). Acesta trebuie sa fie pozitiv in fiecare an al perioadei de analiza. La determinarea fluxului de numerar net cumulat se vor lua in considerare toate costurile (eligibile si ne-eligibile) si toate sursele de finantare (atat pentru investitie cat si pentru operare si functionare, inclusiv veniturile nete).

Scopul analizei financiare este acela de a identifica si cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar si a cheltuielilor si veniturilor generate de proiect in faza operationala. Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifica diferenta dintre veniurile si cheltuielile generate de proiect pe durata sa de functionare, ajustand aceasta diferenta cu un factor de actualizare, operatiune necesara pentru a "aduce" o valoare viitoare in prezent, i.e. la un numitor comun. Dupa cum a fost mentionat anterior, proiectul nu genereaza venituri, intrucat nu se vor percepe taxe de utilizare a aleilor sau parcarilor.

Valoarea Actualizata Neta (VAN) Dupa cum o va demonstra matematic si formula de mai jos, VAN indica valoarea actuala – la momentul zero – a implementarii unui proiect ce va genera in viitor diverse fluxuri de venituri si cheltuieli.

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1-k)^t} + \frac{VR_n}{(1-K)^t} - I_0$$

Unde:

CF_t = cash flow-ul generat de proiect in anul "t" – diferenta dintre veniturile si cheltuielile efective

VR_n= valoarea reziduala a investitiei in ultimul an de analiza (presupusa a fi 52% din Investitia initiala)

I_0 = Investitia necesara pentru implementarea proiectului. Cu alte cuvinte, un indicaor VAN pozitiv arata faptul ca veniturile viitorare vor excede cheltuielile, toate aceste diferente anuale "aduse" in prezent – si insumate reprezentand exact valoarea pe care o furnizeaza indicatorul.

Rata interna de rentabilitate (RIR) RIR reprezinta rata de actualizare la care VAN este egala cu zero. Astfel spus, aceasta este rata interna de rentabilitate minima acceptata pentru proiect, o rata mai mica indicand faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea, o RIR negativa poate fi acceptata pentru anumite proiecte in cadrul programelor de finantare ale UE - datorita faptului ca acest tip de investitii reprezinta o necesitate stringenta, fara a avea insa capacitatea de a genera venituri (sau genereaza venituri foarte mici).

Acceptarea unei RIR financiara negative este totusi conditionata de existenta unei RIR economice pozitiva – acelasi concept, dar de data asta aplicat asupra beneficiilor si costurilor socio-economice.

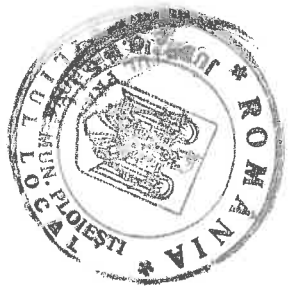
Perioada de referință, conform soecificațiilor pentru realizarea analizei cost beneficiu este de: **20** de ani, conform recomandarilor pentru sectorul cercetare, sector care s-a asimilat invetiției

5.6.2. analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung;

Internat

Solutie/pachet solutii modernizare	Consum CO2	Consumul de Energie primara
	kg/an	KWh/an
V0	182,280.18	802,653.89
VII	85,874.81	399,504.14

VI	15,960.01	107,133.17



Atelier

Solutie/pachet solutii modernizare	Consum CO2	Consumul de Energie primara
	kg/an	KWh/an
V0	156422.46	741,270.96
VII	36134.31	238,247.82
VI	24172.90	188,227.36

V0			VI			VII		
a) consum energetic			a) consum energetic			a) consum energetic		
Consum energie primara	1,543,924.85	kW	Consum energie primara	637,751.96	kW	Consum energie primara	295,360.53	kW
kW/an atelier	741,270.96	kW	kW/an atelier	238,247.82	kW	kW/an atelier	188,227.36	kW
kW/an internat	802,653.89	kW	kW/an internat	399,504.14	kW	kW/an internat	107,133.17	kW

Veniturile si costurile din operare	Scenariul Status Qou	1	2	3	4	6	22	23
Total Venit								
Costuri cu consumul de utilitati	**194,534.53**				**194,535**	**194,535**	**194,534.53**	**194,534.53**
a) consum energetic	***194,534.53***				***194,535***	***194,535***	***194,534.53***	***194,534.53***
consum energetic [MW/an]	1,543.92							
cost/[MW]	126.00							
Costuri de operare totale	**194,535**				**194,535**	**194,535**	**194,535**	**194,535**
Veniturile si costurile din operare	varianta II	1	2	3	4	6	22	23
Total Venit								
Costuri cu consumul de utilitati	**80,356.75**				**80,357**	**80,357**	**80,357**	**80,357**
a) consum energetic	***80,356.75***				***80,357***	***80,357***	***80,357***	***80,357***
consum energetic [MW/an]	637.75							
cost/[MW]	126.00							
Costuri de operare totale	**80,356.75**				**80,357**	**80,357**	**80,357**	**80,357**
Veniturile si costurile din operare	varianta I	1	2	3	4	6	22	23
Costuri cu consumul de utilitati	**37,215.43**				**37,215**	**37,215**	**37,215**	**37,215**
a) energie electrica	***37,215.43***				***37,215***	***37,215***	***37,215***	***37,215***
consum energetic [MW/an]	295.36							
cost/[MW]	126.00							
Costuri de operare totale	**39,434.76**				**39,435**	**39,435**	**39,435**	**39,435**

5.6.3. analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

ANALIZA COST-BENEFICIU FINANCIARA	Var.Ii											
		1	2	3	4	6	7	8	18	19	22	23
Venituri totale		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valore reziduala		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,351,314
Intrari totale		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,351,314
Costuri de operare totale		-	-	-	(121,028)	(125,596)	(127,879)	(130,163)	(152,998)	(155,282)	(162,132)	(164,416)
Investia initiala		1,799,564	8,077,143	6,587,685	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri de infocuire		-	-	-	-	-	2,458,554	-	-	2,985,387	-	30,835
Iesiri totale		1,799,564	8,077,143	6,587,685	(121,028)	(125,596)	2,330,675	(130,163)	(152,998)	2,830,106	(162,132)	(133,581)
Flux de numerar net		(1,799,564)	(8,077,143)	(6,587,685)	121,028	125,596	(2,330,675)	130,163	152,998	(2,830,106)	162,132	7,484,895
Rata de actualizare	4.00%											
VNAc	-17,499,963.48	<0	Necesita finatare comunitara									
RIRc	-8.64%	<4%										
SUSTENABILITATEA FINANCIARA	Var.Ii											
Flux de numerar cumulta		-	-	-	*121,028*	*369,936*	*(1,960,739)*	*(1,830,577)*	*(7,374,287)*	*(10,204,393)*	*(9,724,846)*	*(2,239,951)*
ANALIZA COST-BENEFICIU DE CAPITAL	Var.Ii											
Fluxul de numerar		(35,991)	(161,543)	(131,754)	121,028	125,596	(2,330,675)	130,163	152,998	(2,830,106)	162,132	7,484,895
VNAk	-2,746,504.93	<0	Proiectul nu genereaza venituri suficiente									
RIRk	-3.55%	<4%										

ANALIZA COST-BENEFICIU FINANCIARA	Var.I	1	2	3	4	6	7	8	18	19	22	23
Venituri totale		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valoare reziduala		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,635,409
Intrari totale		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,635,409
Costuri de operare totale		-	-	-	(166,758)	(173,051)	(176,197)	(179,344)	(210,808)	(213,954)	(223,393)	(226,540)
Investia initiala		1,754,743	7,704,066	5,402,203	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri de inlocuire		-	-	-	-	-	2,458,554	-	-	2,985,387	-	30,835
Iesiri totale		1,754,743	7,704,066	5,402,203	(166,758)	(173,051)	2,282,357	(179,344)	(210,808)	2,771,433	(223,393)	(195,704)
Flux de numerar net		(1,754,743)	(7,704,066)	(5,402,203)	166,758	173,051	(2,282,357)	179,344	210,808	(2,771,433)	223,393	6,831,113
Rata de actualizare	4.00%											
VNAc	-14,836,831.56	<0	Necesita finatare comunitara									
RIRc	-7.42%	<4%										
SUSTENABILITATEA FINANCIARA	Var.I											
Flux de numerar cumulta		-	-	-	*166,758*	*509,714*	*(1,772,643)*	*(1,593,299)*	*(4,899,942)*	*(7,671,375)*	*(7,010,635)*	*(179,522)*
ANALIZA COST-BENEFICIU DE CAPITAL	*Var.I*											
Fluxul de numerar		(35,095)	(154,081)	(108,044)	166,758	173,051	(2,282,357)	179,344	210,808	(2,771,433)	223,393	6,831,113
VNAk	-1,498,450.57	<0	Proiectul nu genereaza venituri suficiente									
RIRk	-0.76%	<4%										

ROMÂNIA * JUDEȚUL PRAHOVA MUN. PLOIEȘTI CONSILIUL LOCAL *

În tabelel de mai sus s-au realizat simulările financiare asupra celor doau variante propuse de proiect, cuantificand urmatoarele rezultate:

Varianata II

Din analiza cost-beneficiu financiară, au reieșit urmatorii indicatori:

- VNAFc=**-17,499,963.48**
- RIRFc= **-7.42%**

Pe baza acestor indicatori (VNAFc<0, RIRFc<4%) se indentifică necesitatea sprijinului de grant european asupra varianetei studiate.

- VNAFk= **-2,746,504.93**
- RIRFk= **-3.55%**

Pe baza acestor indicatori (VNAFk<0, RIRFk<4%) nu este necesar determinare a unei proporții de grant mai mică,*conform art. 55 din Regulamentul Consiliului nr. 1083/2006.*

Sutenabilitatea finaciară, in urma analizei, se observă că fluxul de numera net cumulat. Este negativ pentru toți ani studiați, acest lucru demonstrează că veniturile nu vor acoperii cheltuielile curente generate de proiect. Luând în considerare specificul proiectului, cheltuielile curente vor fi suportate de către **Municipiul Ploiești.**

Varianata I

Din analiza cost-beneficiu financiară, au reieșit urmatorii indicatori:

- VNAFc= **-1,498,450.57**
- RIRFc= **-7.44%**

Pe baza acestor indicatori (VNAFc<0, RIRFc<4%) se indentifică necesitatea sprijinului de grant european asupra varianetei studiate.

- VNAFk= **-1,509,073.44**
- RIRFk= **-0.76%**

Pe baza acestor indicatori (VNAFk<0, RIRFk<4%) nu este necesar determinare a unei proporții de grant mai mică,*conform art. 55 din Regulamentul Consiliului nr. 1083/2006.*

Sutenabilitatea finaciară, in urma analizei, se observă că fluxul de numera net cumulat. Este negativ pentru toți ani studiați, acest lucru demonstrează că veniturile nu vor acoperii cheltuielile curente generate de proiect. Luând în considerare specificul proiectului, cheltuielile curente vor fi suportate de către **Municipiul Ploiești.**



5.6.4. analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Analiza economică presupune o succesiune de etape, după cum urmează:

- conversia preţurilor de piaţă în preţuri contabile;
- monetizarea impacturilor în afara pieței;
- includerea efectelor indirecte suplimentare (dacă este cazul);
- actualizarea costurilor și beneficiilor estimate; - calcul indicatorilor de performanță economică (Valoarea Economică Netă Actualizată, Rata de Rentabilitate Economică).

În cazul investiției de față se impun o serie de corecții pentru stabilirea performanței economice.

Corecţiile ce trebuie luate în calcul în cadrul analizei economice sunt următoarele:

- corecţiile fiscale,
- corecţiile pentru transformarea preţurilor de piaţă în preţuri contabile (preţurile umbră)
- corecţiile pentru externalităţi.

Corecțiile fiscale sunt necesare datorită faptului că anumite transferuri de la un agent la altul pot fi considerate transferuri pure, fără a avea un impact economic. De exemplu, dacă guvernul acordă subvenţii, acestea reprezintă un transfer pur care aduce avantaje beneficiarului, dar nu creează valoare economică. Corecțiile fiscale sunt realizate pentru elementele incluse în costurile eligibile și/sau în costurile de operare sau întreținere: taxele indirecte (TVA), subvenţii şi plăţile pure de transfer (obligaţia angajatorului de a plăti contribuția la asigurările sociale). Totuși, preţurile trebuie să includă taxele directe. În plus, în situaţia în care anumite taxe indirecte/subvenţii au ca scop corectarea efectelor externe, atunci vor fi incluse în analiză.

Există câteva reguli generale care ar trebui aplicate pentru a evita distorsiunile în cadrul analizei economice:

- toate preţurile intrărilor şi ieşirilor luate în calcul în cadrul analizei cost-beneficiu nu trebuie să includă TVA şi alte impozite indirecte;
- preţurile intrărilor, inclusiv forţa de muncă luate în calcul în cadrul analizei costbeneficiu nu trebuie să conțină impozitele directe;
- subvenţiile acordate investitorului sunt transferuri pure şi nu trebuie incluse în calcularea veniturilor în analiza economică.

Corecţiile pentru transformarea preţurilor de piaţă în preţuri contabile (preţurile umbră) sunt motivate de existenţa unor situaţii în care preţurile de pe piaţă nu sunt preţurile reale ale mărfurilor, fiind distorsionate de diferite politici protecţioniste sau de subvenţionare, de regimurile de monopol, de barierele comerciale, de regulamentele de lucru etc. În acest caz elementele de distorsionare a pieţei, precum taxele vamale trebuie eliminate în cadrul analizei economice. Totuși, este necesar ca prețurile de



contabilitate să includă taxele directe şi subvenţiile specifice de impozite indirecte ce au ca scop corectarea anumitor efecte. Datorită acestei situaţii, preţurile de piaţă din cadrul analizei financiare nu sunt considerate ca fiind cele reale. În aceste condiţii, se recomandă utilizarea preţurilor contabile ce reflecta costurile de oportunitate ale intrărilor şi disponibilitatea consumatorilor de a plăti ieşirile. Determinarea preţurilor contabile se realizează pe baza celor celor utilizate în analiza financiară la care se aplică factorul de conversie.

Corecţiile pentru externalităţi implică luarea în considerare a impacturilor proiectului în asupra unor elemente din domeniul social şi de protecţie a mediului.

Impacturile utilizate sunt grupate pe două categorii, respectiv: negative şi pozitive. Impacturile negative trebuie incluse în cadrul analizei la poziţia costuri economice, iar cele pozitive la poziţia beneficii. Costurile economice pot apărea pe perioada implementării (ex.: construcţia poate periclita/bloca accesul la anumite obiective, desfăşurarea anumitor activităţi de către cetăţeni) şi în timpul duratei de exploatare a proiectului (ex.: proiectul poate contribui la deteriorarea mediului natural). Beneficiile pot fi evidenţiate atât pe perioada de implermentare a proiectului cât şi pe durata de viaţă. Aceste impacturi prezentate pot fi clasificate în următoarele categorii:

- economice (ex.:venituri indirecte sporite, costuri indirecte suplimentare);
- sociale (ex.:reducerea şomajului);
- de mediu (ex.: reducerea utilizării resurselor naturale epuizabile, relevante pentru proiect).

Conversia preţurilor

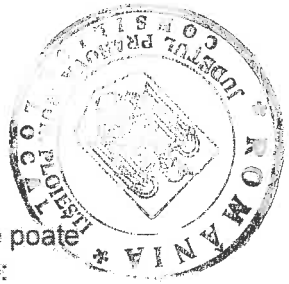
Pentru efectuarea corecţiilor fiscale, este necesară utilizarea unor preţuri care să reflecte valoarea economică a resurselor luate în considerare. Pentru analiza economică este necesară transformarea costurilor şi beneficiilor unui proiect într-o unitate monetară comună, care să permită comparaţia ulterioară a nivelului acestora.

Factorul de conversie standard

Anul de referinta	2017	
FOB=	58146	mil euro
CIF=	69491	mil euro
Tm=	13898.2	mil euro
SCF=	0.902	

Beneficii și costuri externe

V0			VI			VII		
Beneficii din umbra 1 (cresterea capacitatii de integrare a foretei de munca)			Beneficii din umbra 1 (cresterea capacitatii de integrare a foretei de munca)			Beneficii din umbra 1 (cresterea capacitatii de integrare a foretei de munca)		
Numar elevi inscrisi	687		Numar elevi inscrisi	693		Numar elevi inscrisi	693	
Scaderea numarului absolventi someri	138	20%	Scaderea numarului absolventi someri	68	10.00%	Scaderea numarului absolventi someri	68	10.00%
Indemnizatie somaj	3000		Indemnizatie somaj	3000		Indemnizatie somaj	3000	
Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)			Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)			Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)		
Cresterea numarului de absolventi angajati	549		Cresterea numarului de absolventi angajati	74		Cresterea numarului de absolventi angajati	74	
indemnizatii salariul minim brut/an	21588		indemnizatii salariul minim brut/an	21588		indemnizatii salariul minim brut/an	21588	
						procent spitalizare		
Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)			Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)			Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)		
Numarul de elevi inscrisi	687		Numarul de elevi inscrisi	693		Numarul de elevi inscrisi	693	
rata abandonului	3.00%		rata abandonului	1.50%		rata abandonului	1.50%	
numar copii care au abandonat studiile	20		numar copii care au abandonat studiile	10		numar copii care au abandonat studiile	10	
Cost elev/an	42000		Cost elev/an	42000		Cost elev/an	42000	
Costuri din umbra 2 (reducerea CO2)			Costuri din umbra 2 (reducerea CO2)			Costuri din umbra 2 (reducerea CO2)		
		tone			tone			tone
emisii CO2	338.70	Co2/an	emisii CO2	122.01	Co2/an	emisii CO2	40.13	Co2/an
emisii CO2 atelier	156.42	tone Co2/an	emisii CO2 atelier	36.13	tone Co2/an	emisii CO2 atelier	24.17	tone Co2/an
emisii CO2internat	182.28	tone Co2/an	emisii CO2internat	85.87	tone Co2/an	emisii CO2internat	15.96	tone Co2/an
cost CO2 cond. UE	7.5	euro/tona	cost CO2 cond. UE	7.5	euro/tona	cost CO2 cond. UE	7.5	euro/tona
cost CO2 cond. UE	34.95525	lei/tona	cost CO2 cond. UE	34.95525	lei/tona	cost CO2 cond. UE	34.95525	lei/tona



Calcularea performanţelor economice ale proiectului de investiţii se poate efectua utilizând următorii indicatori (pentru întreaga valoare a proiectului):

Valoarea actualizată netă economică (VANE): reprezintă diferenţa dintre beneficiile sociale totale actualizate şi costuri, condiţia de acceptare fiind ca valoarea indicatorului să fie mai mare ca zero;

Rata internă de rentabilitate economică (RIRE) sau rata rentabilităţii economice (RIRE): reprezintă acea rata de actualizare a fluxului de numerar al proiectului care generează o valoarea nulă pentru VANE. Pentru acceptarea unui proiect aceasta trebuie să fie mai mare sau egală cu rata de actualizare a fluxului de numerar folosit în analiza economică;

Dacă proiectele nu îndeplinesc aceste condiţii, decizia de investiţii va avea în vedere respingerea iniţiativei, dat fiind faptul că nu generează un impact relevant. Din perspectiva analizei economice VANE este mai exactă şi ar trebui să reprezinte principalul indicator de referinţă privind performanţa proiectului. RIRE este un indicator semnificativ, și oferă informaţii interesante, fiind independent de dimensiunea proiectului.

Varianta II

ANALIZA COST-EFICACITATE ECONOMICA	Anul	1	2	3	4	6	7	8	18	19	22	23
	Cf(3)											
Corectie fiscala Cf(1)	***0.19***	***(308,342)***	***(1,383,960)***	***(1,128,752)***	***20,737***	***21,520***	***(399,344)***	***22,302***	***26,215***	***(484,918)***	***27,780***	***1,282,482***
Venituri totale	0.902	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valore reziduala	0.902	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,629,444
Intrari totale		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**6,629,444**
Costuri de operare totale	0.902	-	-	-	(109,144)	(113,263)	(115,322)	(117,381)	(137,974)	(140,034)	(146,212)	(148,271)
Investia initiala	0.902	1,622,854	7,283,999	5,940,800	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri de inlocuire	0.902	-	-	-	-	-	2,217,134	-	-	2,692,234	-	27,807
Iesiri totale		**1,622,854**	**7,283,999**	**5,940,800**	**(109,144)**	**(113,263)**	**2,101,812**	**(117,381)**	**(137,974)**	**2,552,200**	**(146,212)**	**(120,464)**
Corectii economice Cf(2)		-	-	-	***2,231,949***	***2,231,949***	***2,231,949***	***2,231,949***	***2,231,949***	***2,231,949***	***2,231,949***	***2,231,949***
Beneficii din umbra 1 (cresterea capacitatii de integrare a foretei de munca)		204,000.00	-	-	-	***204,000***	***204,000***	***204,000***	***204,000***	***204,000***	***204,000***	***204,000***
Indemnizatie somaj	3,000.00											
Scaderea numarului de absolventi someri	68											
Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventilor)		1,597,512.00	-	-	-	***1,597,512***	***1,597,512***	***1,597,512***	***1,597,512***	***1,597,512***	***1,597,512***	***1,597,512***
Cresterea numarului de absolventi angajati	74											
indemnizatii salariul minim brut/an	21,588.00											
Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)	420,000.00	-	-	-	***420,000***	***420,000***	***420,000***	***420,000***	***420,000***	***420,000***	***420,000***	***420,000***
Scaderea numarului de copii care vor abandona	10.00											
Cost elev/an	42,000.00											
Costuri din umbra 2 (reducerea CO2)	10,436.58	-	-	-	***(10,437)***	***(10,437)***	***(10,437)***	***(10,437)***	***(10,437)***	***(10,437)***	***(10,437)***	***(10,437)***
Reducere CO2 [tone]	298.57											

Cost CO2 [lei/tona]	34.96											
Flux de numerar net		(1,314,511)	(5,900,039)	(4,812,048)	2,320,355	2,323,691	529,481	2,327,027	2,343,708	164,666	2,350,380	7,699,374
Rata de actualizare	**5.00%**											
VNAc	**11,551,828.57**	>0										
RIRc	**14.24%**	>5%	**Proiectul este benefic social, se justifica finantare EU**									

Varianta I

ANALIZA COST-EFICACITATE ECONOMICA	Anul	1	2	3	4	6	7	8	18	19	22	23
Corectie fiscala Cf(1)	***0.19***	***(300,662)***	***(1,320,036)***	***(925,628)***	***28,573***	***29,651***	***(391,065)***	***30,729***	***36,120***	***(474,865)***	***38,277***	***1,170,462***
Venituri totale	0.902	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valore reziduala	0.902	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,983,838
Intrari totale		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**5,983,838**
Costuri de operare totale	0.902	-	-	-	(150,383)	(156,058)	(158,896)	(161,733)	(190,107)	(192,945)	(201,457)	(204,294)
Investia initiala	0.902	1,582,434	6,947,557	4,871,728	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri de inlocuire	0.902	-	-	-	-	-	2,217,134	-	-	2,692,234	-	27,807
Iesiri totale		**1,582,434**	**6,947,557**	**4,871,728**	**(150,383)**	**(156,058)**	**2,058,239**	**(161,733)**	**(190,107)**	**2,499,290**	**(201,457)**	**(176,487)**
Corectii economice Cf(2)		-	-	-	***2,235,087***	***2,235,087***	***2,235,087***	***2,235,087***	***2,235,087***	***2,235,087***	***2,235,087***	***2,235,087***
Beneficii din umbra 1 (cresterea capacitatii de integrare a foretei de munca)		210,000.00	-	-	-	***210,000***	***210,000***	***210,000***	***210,000***	***210,000***	***210,000***	***210,000***
Indemnizatie somaj	3,000.00											
Scaderea numarului de absolventi someri	70											
Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventilor)	1,597,512.00	-	-	-	***1,597,512***	***1,597,512***	***1,597,512***	***1,597,512***	***1,597,512***	***1,597,512***	***1,597,512***	***1,597,512***
Cresterea numarului de absolventi angajati	74											
Indemnizatii salariul minim brut/an	21,588.00											

Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)	420,000.00	-	-	-	*420,000*	*420,000*	*420,000*	*420,000*	*420,000*	*420,000*	*420,000*	*420,000*
Scaderea numarului de copii care vor abandona	10.00											
Cost elev/an	42,000.00											
Costuri din umbra 2 (reducerea CO2)	7,574.58	-	-	-	*(7,575)*	*(7,575)*	*(7,575)*	*(7,575)*	*(7,575)*	*(7,575)*	*(7,575)*	*(7,575)*
Reducere CO2 [tone]	216.69											
Cost CO2 [lei/tona]	34.96											
Flux de numerar net		(1,281,771)	(5,627,521)	(3,946,100)	2,356,897	2,361,494	567,913	2,366,090	2,389,073	210,662	2,398,267	7,224,950
Rata de actualizare	**5.00%**											
VNAc	**13,396,067.06**											
RIRc	**16.29%**											

Proiectul este benefic social, se justifica finantare EU



Varianata II

Din analiza cost-beneficiu financiară, au reieșit urmatorii indicatori:

- VNAE= **11,551,828.57**
- RIRE= **14.24%**

Pe baza acestor indicatori (VNAE>0, RIRE>5%), se observă impactul economic economic pozitiv, se indentifică necesitatea sprijinului de grant european asupra varianetei studiate.

Varianata I

Din analiza cost-beneficiu financiară, au reieșit urmatorii indicatori:

- VNAE= **13,396,067.06**
- RIRE= **16.29%**

Pe baza acestor indicatori (VNAE>0, RIRE>5%), se observă impactul economic economic pozitiv, se indentifică necesitatea sprijinului de grant european asupra varianetei studiate.

5.6.5 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.
Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate se realizează pentru testarea stabilităţii eficienţei proiectului, evidenţiată prin modificarea valorilor indicator specifici în raport cu schimbarea prognozată a valorilor unor elemente utilizate în calculul fluxului de numerar. În cadrul acestei analize, indicatorii de performanţă luaţi în calcul sunt următorii: RRF/C (rata rentabilităţii financiare a capitalului social) şi VNAF (valoarea netă actualizată financiară) pentru analiza financiară, respectiv RIRE (rata internă de rentabilitate economică) şi VNAE (valoarea netă actualizată economică) pentru analiza economică, precum şi fluxurile de numerar cumulate.

Analiza de senzitivitate presupune parcurgerea următoarelor etape:

- identificarea variabilelor care pot suferi modificări relevante pe perioada de analiză (ex.: preţul de vînzare a produselor rezultate din reciclare, costurile de exploatare a obiectivului de investiţii etc.); -
- luarea în considerare etapizat a modificării estimate pentru fiecare variabilă, în condiţiile menţinerii celorlate în limitele iniţiale; -
- recalcularea indicatorilor de eficienţă, după efectuarea modificărilor asociate variabilelor identificate; -
- stabilirea variabilelor critice, adică a acelor variabile care determină oscilaţii mari pentru indicatorii de eficienţă ai proiectului, în condiţiile unor modificări minore a valorii a acestor variabile;
- crearea unor scenarii combinate în care se modifică simultan mai multe variabile și analiza influenței asupra indicatorilor de eficienţă economică.

Dacă se compară două sau mai multe variante de proiect, prin analiza de senzitivitate se va selecta acea alternativă, care are indicatorii de eficienţă mai puţin sensibili la modificările estimate ale diferitelor variabile.

Variabilele considerate critice vor deveni cauze ale unor riscuri ce vor fi incluse în analiza de riscurilor. Prin intermediul acestei tehnici se determină în ce măsură rezultatele proiectului sunt sensibile la modificarea uneia dintre variabilele de intrare în model. Analiza de senzitivitate contribuie la determinarea variabilelor critice ale modelului. Variabilele critice sunt considerate acelea care la variaţii, pozitive sau negative, au cel mai mare impact asupra performanţei financiare şi/sau economice finale a unui proiect. \ Criteriile pentru stabilirea variabilelor critice diferă în funcţie de proiect şi trebuie adaptate de la caz la caz.

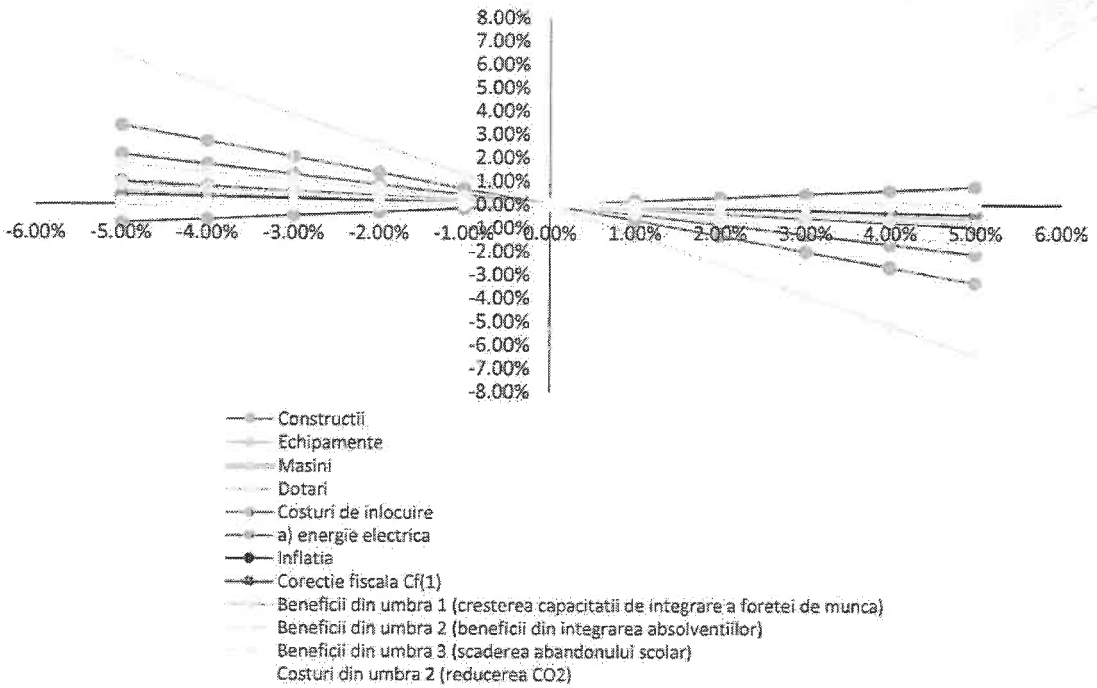
Ca şi criteriu general, se recomandă să se ia în considerare acele variabile a căror modificare relativă de 1% faţă de valoarea din scenariul de bază generează o modificare corespunzătoare de cel puţin 1% a VNA, ceea ce este echivalent cu o elasticitate supraunitară.

Varianta VI

VNA		-14,838,832						13,396,067				
Variabile		-5.00%	-4.00%	-3.00%	-2.00%	-1.00%	0.00%	1.00%	2.00%	3.00%	4.00%	5.00%
Constructii		(14,343,626)	(14,442,667)	(14,541,709)	(14,640,750)	(14,739,791)	(14,838,832)	(14,937,873)	(15,036,914)	(15,135,955)	(15,234,996)	(15,334,037)
Echipamente		(14,751,930)	(14,769,311)	(14,786,691)	(14,804,071)	(14,821,451)	(14,838,832)	(14,856,212)	(14,873,592)	(14,890,972)	(14,908,353)	(14,925,733)
Masini		(14,837,880)	(14,838,070)	(14,838,260)	(14,838,451)	(14,838,641)	(14,838,832)	(14,839,022)	(14,839,212)	(14,839,403)	(14,839,593)	(14,839,783)
Dotari		(14,741,258)	(14,760,773)	(14,780,287)	(14,799,802)	(14,819,317)	(14,838,832)	(14,858,346)	(14,877,861)	(14,897,376)	(14,916,890)	(14,936,405)
Costuri de inlocuire		(14,526,574)	(14,589,026)	(14,651,477)	(14,713,929)	(14,776,380)	(14,838,832)	(14,901,283)	(14,963,735)	(15,026,186)	(15,088,638)	(15,151,089)
a) energie electrica		(14,955,171)	(14,931,903)	(14,908,635)	(14,885,367)	(14,862,099)	(14,838,832)	(14,815,564)	(14,792,296)	(14,769,028)	(14,745,760)	(14,722,492)
Inflatia		(14,777,522)	(14,789,784)	(14,802,046)	(14,814,308)	(14,826,570)	(14,838,832)	(14,851,094)	(14,863,356)	(14,875,617)	(14,887,879)	(14,900,141)
Corectie fiscala Cf(1)	13,270,979	13,295,997	13,321,014	13,346,032	13,371,050	13,396,067	13,421,085	13,446,102	13,471,120	13,496,137	13,521,155	
Beneficii din umbra 1 (cresterea capacitatii de integrare a foretei de munca)	13,283,031	13,305,638	13,328,246	13,350,853	13,373,460	13,396,067	13,418,674	13,441,281	13,463,889	13,486,496	13,509,103	

Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)	12,536,180	12,708,158	12,880,135	13,052,112	13,224,090	13,396,067	13,568,044	13,740,022	13,911,999	14,083,977	14,255,954	
Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)	13,169,995	13,215,210	13,260,424	13,305,638	13,350,853	13,396,067	13,441,281	13,486,496	13,531,710	13,576,925	13,622,139	
Costuri din umbra 2 (reducerea CO2)	13,391,990	13,392,805	13,393,621	13,394,436	13,395,252	13,396,067	13,396,882	13,397,698	13,398,513	13,399,329	13,400,144	

VNA	-14,838,832							13,396,067				
Variabile	-5.00%	-4.00%	-3.00%	-2.00%	-1.00%	0.00%	1.00%	2.00%	3.00%	4.00%	5.00%	
Constructii	3.34%	2.67%	2.00%	1.33%	0.67%	0.00%	-0.67%	-1.33%	-2.00%	-2.67%	-3.34%	
Echipamente	0.59%	0.47%	0.35%	0.23%	0.12%	0.00%	-0.12%	-0.23%	-0.35%	-0.47%	-0.59%	
Masini	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-0.01%	-0.01%	
Dotari	0.66%	0.53%	0.39%	0.26%	0.13%	0.00%	-0.13%	-0.26%	-0.39%	-0.53%	-0.66%	
Costuri de inlocuire	2.10%	1.68%	1.26%	0.84%	0.42%	0.00%	-0.42%	-0.84%	-1.26%	-1.68%	-2.10%	
a) energie electrica	-0.78%	-0.63%	-0.47%	-0.31%	-0.16%	0.00%	0.16%	0.31%	0.47%	0.63%	0.78%	
Inflatia	0.41%	0.33%	0.25%	0.17%	0.08%	0.00%	-0.08%	-0.17%	-0.25%	-0.33%	-0.41%	
Corectie fiscala Cf(1)	0.93%	0.75%	0.56%	0.37%	0.19%	0.00%	-0.19%	-0.37%	-0.56%	-0.75%	-0.93%	
Beneficii din umbra 1 (cresterea capacitatii de integrare a foretei de munca)	0.84%	0.68%	0.51%	0.34%	0.17%	0.00%	-0.17%	-0.34%	-0.51%	-0.68%	-0.84%	
Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)	6.42%	5.14%	3.85%	2.57%	1.28%	0.00%	-1.28%	-2.57%	-3.85%	-5.14%	-6.42%	
Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)	1.69%	1.35%	1.01%	0.68%	0.34%	0.00%	-0.34%	-0.68%	-1.01%	-1.35%	-1.69%	
Costuri din umbra 2 (reducerea CO2)	0.03%	0.02%	0.02%	0.01%	0.01%	0.00%	-0.01%	-0.01%	-0.02%	-0.02%	-0.03%	



Elasticitatea indicatorului	Elastica	Unitara	Inelastica
Constructii	▲		
Echipamente			▲
Masini			▲
Dotari			▲
Costuri de inlocuire			▲
a) energie electrica			▲
Inflatia			▲
Corectie fiscala Cf(1)			▲
Beneficii din umbra 1 (cresterea capacitatii de integrare a foretei de munca)			▲
Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)	▲		
Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)			▲
Costuri din umbra 2 (reducerea CO2)			▲

Identificarea indicatorilor critici: Pe baza analizei de senzitivitate s-au indentificat variabilele critice, variabile care au un impact major asupra VNAe. In tabelul elasticitatii indicatorilor se observă ca singura variabilă care este elastică se cuantifică în **Beneficii din umbră,** elasticitatea acestei variabile este determinată de o variție de**1,28%** a VNAe la o variație de 1% a indicatorului. Această variabilă reprezintă beneficiile economice provocate de reducerea emisilor de CO2.

Valoarea de comutare: pentru analiza valorii de comutare s-au luat în analiză indicatorii care au o influență asupra VNAe, adică la variația lor cu1% produc o variație simțitoare asupra VNAe. Astfel s-au luat în considerare:

- Construcții
- Dotări
- Coturi de înlocuire
- Costuri cu energia
- Corectie fiscala Cf(1)
- Beneficii din umbra 1 (cresterea capacitatii de integrare a foretei de munca)

Valoarea de comutare pentru indicatorii critici ai proiectului

Valoarea de comutare	val comutare	val initiala	val com a variaile %
Constructii	24,608,513	11,048,720	223%
Dotari	19,661,179	2,195,138	896%
Costuri de inlocuire	40,240,381	10,747,908	374%
a) energie electrica	1,209,896	80,357	1506%
Corectie fiscala Cf(1)	(0.86)	0.19	-451%
Beneficii din umbra 1 (cresterea capacitatii de integrare a foretei de munca)	(1,053,897)	204,000	-517%

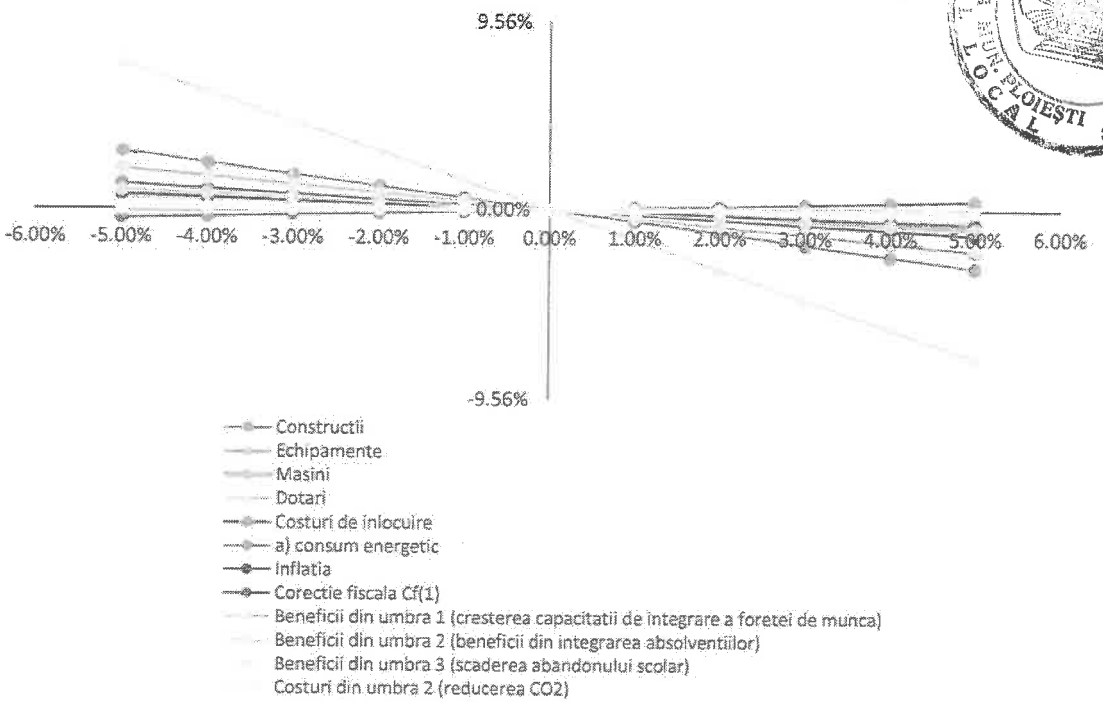
In tabelul de mai sus se poate observa valorile de comutare ale indicatorilor critici ai proiectului pentru varianta studiată, valorile de comutare reprezintă valorile variabilelor critice la care VNAe este egal cu zero.

Varianta V II

VNA			-17,499,963					11,551,829				
Variabile		-5.00%	-4.00%	-3.00%	-2.00%	-1.00%	0.00%	1.00%	2.00%	3.00%	4.00%	5.00%
Constructii		(16,990,359)	(17,092,280)	(17,194,201)	(17,296,122)	(17,398,043)	(17,499,963)	(17,601,884)	(17,703,805)	(17,805,726)	(17,907,647)	(18,009,568)
Echipamente		(17,355,366)	(17,384,286)	(17,413,205)	(17,442,125)	(17,471,044)	(17,499,963)	(17,528,883)	(17,557,802)	(17,586,722)	(17,615,641)	(17,644,561)
Masini		(17,499,012)	(17,499,202)	(17,499,392)	(17,499,583)	(17,499,773)	(17,499,963)	(17,500,154)	(17,500,344)	(17,500,535)	(17,500,725)	(17,500,915)
Dotari		(17,402,390)	(17,421,905)	(17,441,419)	(17,460,934)	(17,480,449)	(17,499,963)	(17,519,478)	(17,538,993)	(17,558,508)	(17,578,022)	(17,597,537)
Costuri de inlocuire		(17,144,126)	(17,215,293)	(17,286,461)	(17,357,628)	(17,428,796)	(17,499,963)	(17,571,131)	(17,642,299)	(17,713,466)	(17,784,634)	(17,855,801)
a) consum energetic		(17,584,399)	(17,567,512)	(17,550,625)	(17,533,738)	(17,516,851)	(17,499,963)	(17,483,076)	(17,466,189)	(17,449,302)	(17,432,415)	(17,415,527)
Inflatia		(17,377,693)	(17,402,147)	(17,426,601)	(17,451,055)	(17,475,509)	(17,499,963)	(17,524,418)	(17,548,872)	(17,573,326)	(17,597,780)	(17,622,234)
Corectie fiscala Cf(1)	11,405,507	11,434,771	11,464,036	11,493,300	11,522,564	11,551,829	11,581,093	11,610,357	11,639,621	11,668,886	11,698,150	
Beneficii din umbra 1 (cresterea capacitatii de integrare a foretei de munca)	11,442,022	11,463,984	11,485,945	11,507,906	11,529,867	11,551,829	11,573,790	11,595,751	11,617,712	11,639,674	11,661,635	

Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)	10,691,942	10,863,919	11,035,896	11,207,874	11,379,851	11,551,829	11,723,806	11,895,783	12,067,761	12,239,738	12,411,715	
Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)	11,325,757	11,370,971	11,416,185	11,461,400	11,506,614	11,551,829	11,597,043	11,642,257	11,687,472	11,732,686	11,777,900	
Costuri din umbra 2 (reducerea CO2)	11,546,211	11,547,334	11,548,458	11,549,582	11,550,705	11,551,829	11,552,952	11,554,076	11,555,199	11,556,323	11,557,446	

VNA	-17,499,963						11,551,829					
Variabile	-5.00%	-4.00%	-3.00%	-2.00%	-1.00%	0.00%	1.00%	2.00%	3.00%	4.00%	5.00%	
Constructii	2.91%	2.33%	1.75%	1.16%	0.58%	0.00%	-0.58%	-1.16%	-1.75%	-2.33%	-2.91%	
Echipamente	0.83%	0.66%	0.50%	0.33%	0.17%	0.00%	-0.17%	-0.33%	-0.50%	-0.66%	-0.83%	
Masini	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-0.01%	
Dotari	0.56%	0.45%	0.33%	0.22%	0.11%	0.00%	-0.11%	-0.22%	-0.33%	-0.45%	-0.56%	
Costuri de inlocuire	2.03%	1.63%	1.22%	0.81%	0.41%	0.00%	-0.41%	-0.81%	-1.22%	-1.63%	-2.03%	
a) consum energetic	-0.48%	-0.39%	-0.29%	-0.19%	-0.10%	0.00%	0.10%	0.19%	0.29%	0.39%	0.48%	
Inflatia	0.70%	0.56%	0.42%	0.28%	0.14%	0.00%	-0.14%	-0.28%	-0.42%	-0.56%	-0.70%	
Corectie fiscala Cf(1)	1.27%	1.01%	0.76%	0.51%	0.25%	0.00%	-0.25%	-0.51%	-0.76%	-1.01%	-1.27%	
Beneficii din umbra 1 (cresterea capacitatii de integrare a foretei de munca)	0.95%	0.76%	0.57%	0.38%	0.19%	0.00%	-0.19%	-0.38%	-0.57%	-0.76%	-0.95%	
Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)	7.44%	5.95%	4.47%	2.98%	1.49%	0.00%	-1.49%	-2.98%	-4.47%	-5.95%	-7.44%	
Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)	1.96%	1.57%	1.17%	0.78%	0.39%	0.00%	-0.39%	-0.78%	-1.17%	-1.57%	-1.96%	
Costuri din umbra 2 (reducerea CO2)	0.05%	0.04%	0.03%	0.02%	0.01%	0.00%	-0.01%	-0.02%	-0.03%	-0.04%	-0.05%	



Elasticitatea indicatorului	Elastica	Unitar	Inelastica
Constructii			▲
Echipamente			▲
Masini			▲
Dotari			▲
Costuri de inlocuire			▲
a) consum energetic			▲
Inflatia			▲
Corectie fiscala Cf(1)			▲
Beneficii din umbra 1 (cresterea capacitatii de integrare a foretei de munca)			▲
Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)	▲		
Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)			▲
Costuri din umbra 2 (reducerea CO2)			▲

Identificarea indicatorilor critici: Pe baza analizei de senzitivitate s-au indentificat variabilele critice, variabile care au un impact major asupra VNAe. In tabelul elasticitatii indicatorilor se observă ca singura variabilă care este elastică se cuantifică în **Beneficii din umbră,** elasticitatea acestei variabile este determinată de o varitie de**1,49%** a VNAe la o variație de 1% a indicatorului. . Această variabilă reprezintă beneficiile economice provocate de reducerea emisilor de CO2.

Valoarea de comutare: pentru analiza valorii de comutare s-au luat în analiză indicatorii care au o influență asupra VNAe, adică la variația lor cu1% produc o variație simțitoare asupra VNAe. Astfel s-au luat în considerare:

- Construcții
- Echipamente
- Costuri de înlocuirea
- Inflația
- Costuri din umbră 2 (reducera CO2)

Valoarea de comutare pentru indicatorii critici ai proiectului

Valoarea de comutare	val comutare	val initiala	val com a variaile %
Constructii	22,330,887	11,048,720	202%
Echipamente	17,721,710	3,199,120	554%
Costuri de inlocuire	37,998,042	10,747,908	354%
Corectie fiscala Cf(1)	-56.0	0.19	-29474%
Beneficii din umbra 1 (cresterea capacitatii de integrare a foretei de munca)	(869,059)	204,000	-426%
Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)	524,453	1,597,512	33%
Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)	(653,059)	420,000	-155%

In tabelul de mai sus se poate observa valorile de comutare ale indicatorilor critici ai proiectului pentru varianta studiată, valorile de comutare reprezintă valorile variabilelor critice la care VNAe este egal cu zero.

Analzia de risc Varianat I

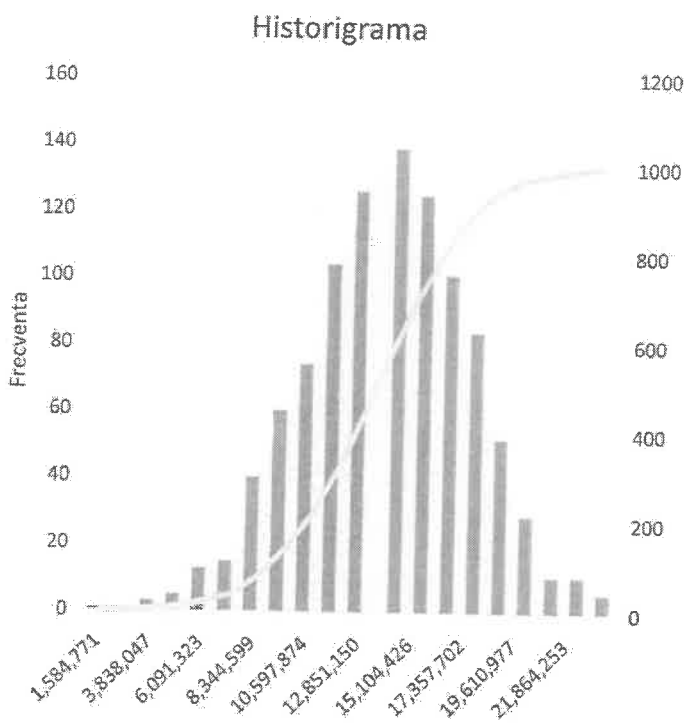
Profil de risc in urma simularii MonteCarlo.

Pentru analiza de risc s-au ales variabilele critice si o distribuție pentru profilul de risc

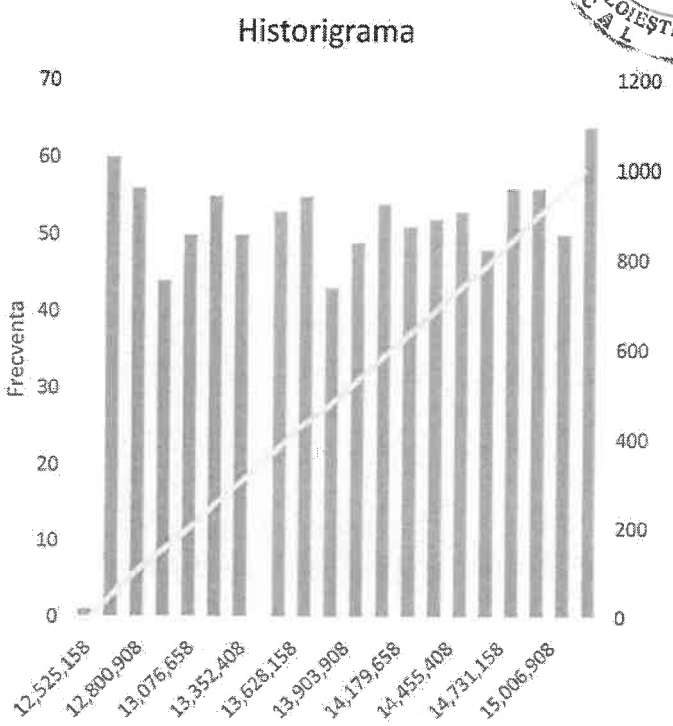
Variabile critice	
Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)	Normala
Constructii	Uniforma
Costuri de inlocuire	Uniforma
Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)	Normala
Corectie fiscala Cf(1)	Uniforma

Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)

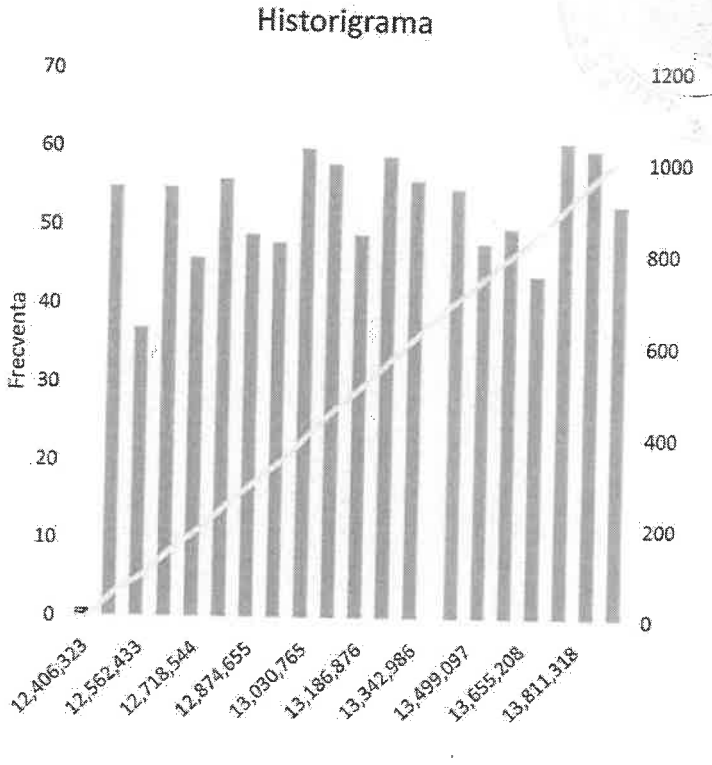
VNAe	Frecventa
1,584,771	1
2,711,409	1
3,838,047	3
4,964,685	5
6,091,323	13
7,217,961	15
8,344,599	40
9,471,236	60
10,597,874	74
11,724,512	104
12,851,150	126
13,977,788	139
15,104,426	125
16,231,064	101
17,357,702	84
18,484,340	52
19,610,977	29
20,737,615	11
21,864,253	11
22,990,891	6
	1000



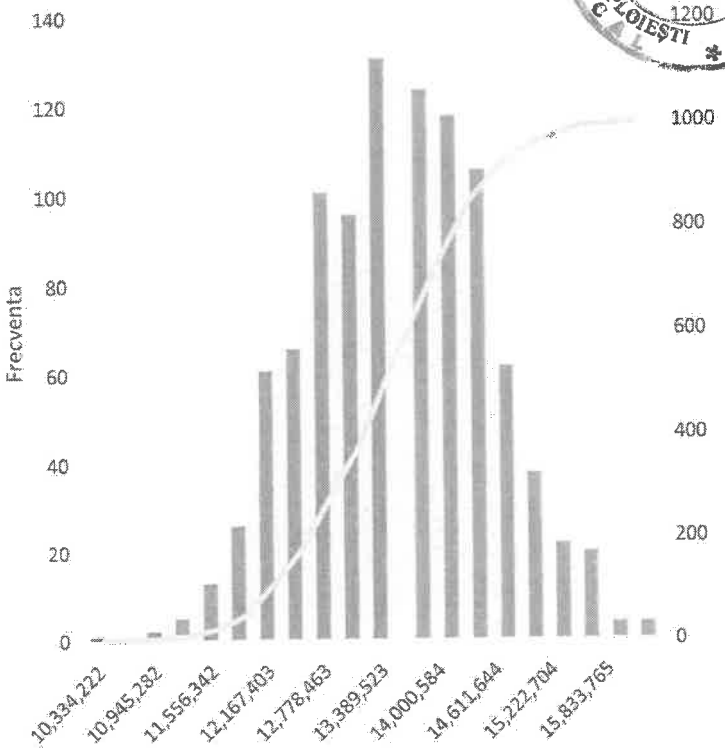
Constructii	
VNAe	Frecventa
12,525,158	1
12,663,033	60
12,800,908	56
12,938,783	44
13,076,658	50
13,214,533	55
13,352,408	50
13,490,283	53
13,628,158	55
13,766,033	43
13,903,908	49
14,041,783	54
14,179,658	51
14,317,533	52
14,455,408	53
14,593,283	48
14,731,158	56
14,869,033	56
15,006,908	50
15,144,784	64
	1000



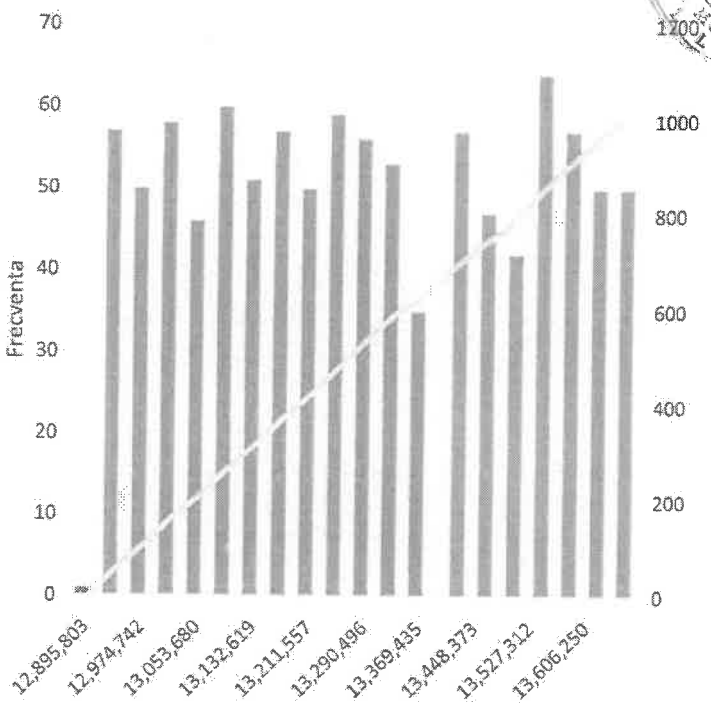
Costuri de inlocuire	
VNAe	Frecventa
12,406,323	1
12,484,378	55
12,562,433	37
12,640,489	55
12,718,544	46
12,796,599	56
12,874,655	49
12,952,710	48
13,030,765	60
13,108,821	58
13,186,876	49
13,264,931	59
13,342,986	56
13,421,042	55
13,499,097	48
13,577,152	50
13,655,208	44
13,733,263	61
13,811,318	60
13,889,374	53
	1000



Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)	
VNAe	Frecventa
10,334,222	1
10,639,752	0
10,945,282	2
11,250,812	5
11,556,342	13
11,861,872	26
12,167,403	61
12,472,933	66
12,778,463	101
13,083,993	96
13,389,523	131
13,695,053	124
14,000,584	118
14,306,114	106
14,611,644	62
14,917,174	38
15,222,704	22
15,528,235	20
15,833,765	4
16,139,295	4
	1000

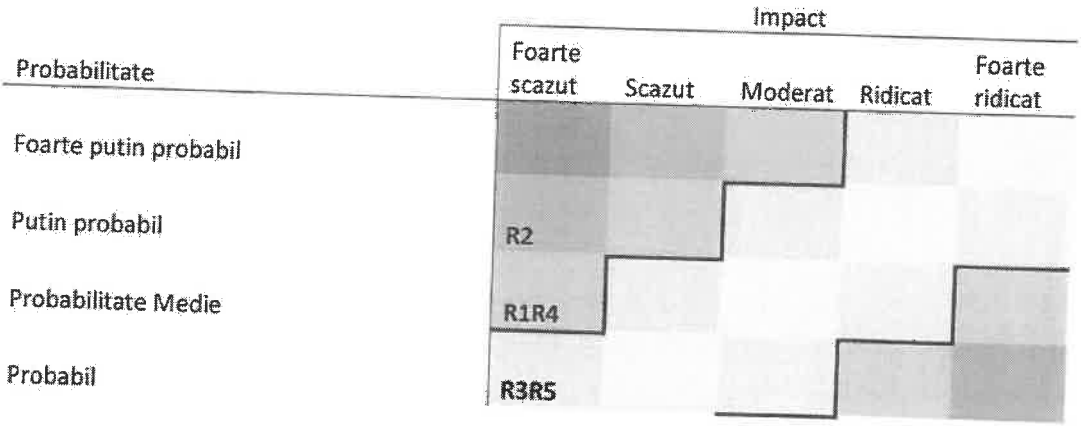


Corectie fiscala Cf(1)	
VNAe	Frecventa
12,895,803	1
12,935,273	57
12,974,742	50
13,014,211	58
13,053,680	46
13,093,150	60
13,132,619	51
13,172,088	57
13,211,557	50
13,251,027	59
13,290,496	56
13,329,965	53
13,369,435	35
13,408,904	57
13,448,373	47
13,487,842	42
13,527,312	64
13,566,781	57
13,606,250	50
13,645,719	50
	1000



	Probabilitate		VNAe estimat	Impact GENERAL	Impact VNAe min
Dina naliza	VNA	13,396,067			
Risc Indicator	VNAe<13396067	VNAe>13396067			
Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)	44%	56%	**13,529,386**	Impact Pozitiv 1%	19.73%
Constructii	32%	68%	**14,316,982**	Impact Pozitiv 6.87%	2.99%
Costuri de inlocuire	63%	37%	**12,956,535**	Impact Negativ 3.28%	3.50%
Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)	50%	50%	**13,225,148**	Impact Negativ 1.28%	4.63%
Corectie fiscala Cf(1)	63%	37%	**13,171,023**	Impact Negativ 1.68%	1.87%

INDICATOR	SIMBOL RISC	NIVEL DE RISC
Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)	R1	8.72%
Constructii	R2	0.94%
Costuri de inlocuire	R3	2.20%
Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)	R4	2.33%
Corectie fiscala Cf(1)	R5	1.18%



Foarte probabil

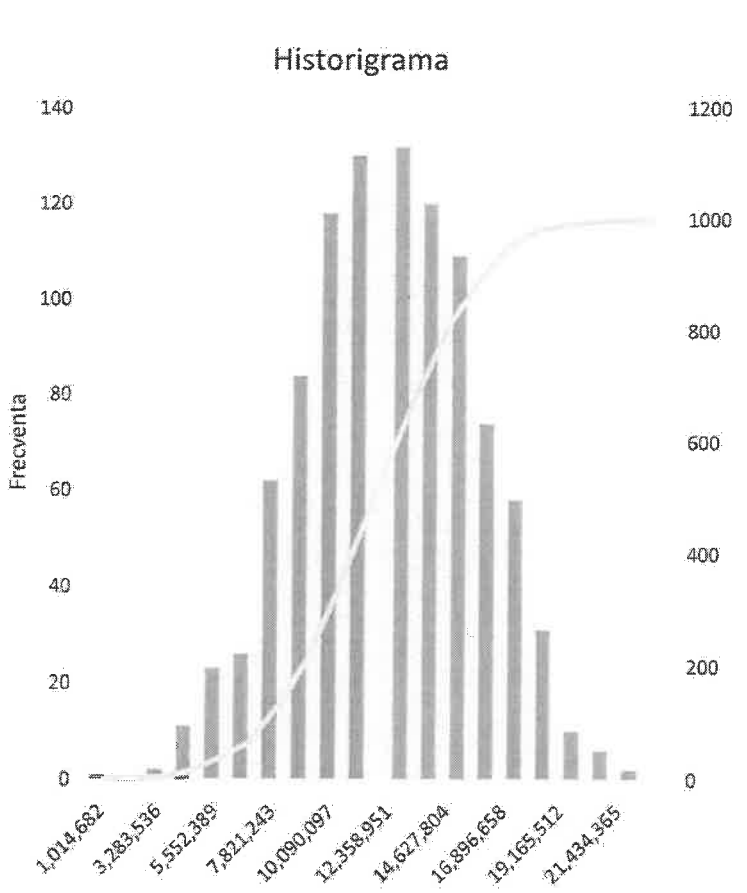
Analzia de risc Varianat II

Pofil de risc in urma simularii MonteCarlo.

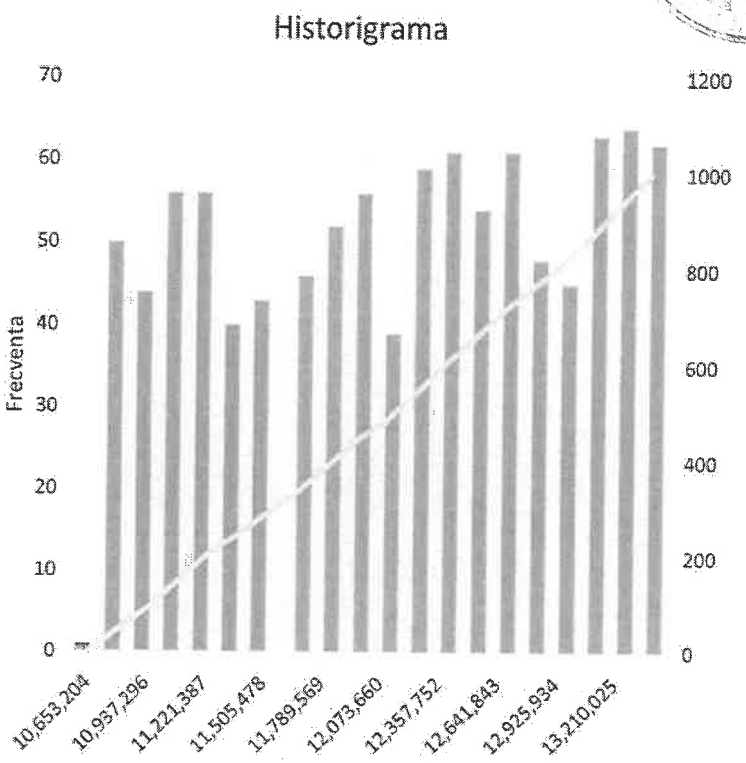
Pentru analiza de risc s-au ales variabilele critice si o distribuție pentru profilul de risc

Variabile critice	
Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)	Normala
Constructii	Uniforma
Costuri de inlocuire	Uniforma
Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)	Uniforma
Corectie fiscala Cf(1)	Normala

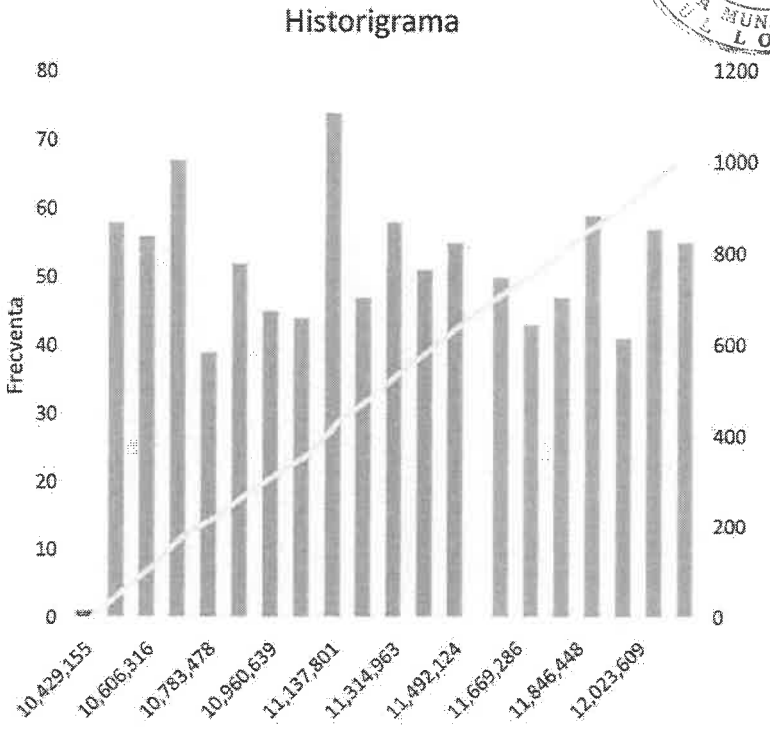
Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)	
VNAe	Frecventa
1,014,682	1
2,149,109	0
3,283,536	2
4,417,963	11
5,552,389	23
6,686,816	26
7,821,243	62
8,955,670	84
10,090,097	118
11,224,524	130
12,358,951	132
13,493,377	120
14,627,804	109
15,762,231	74
16,896,658	58
18,031,085	31
19,165,512	10
20,299,938	6
21,434,365	2
22,568,792	0
	999



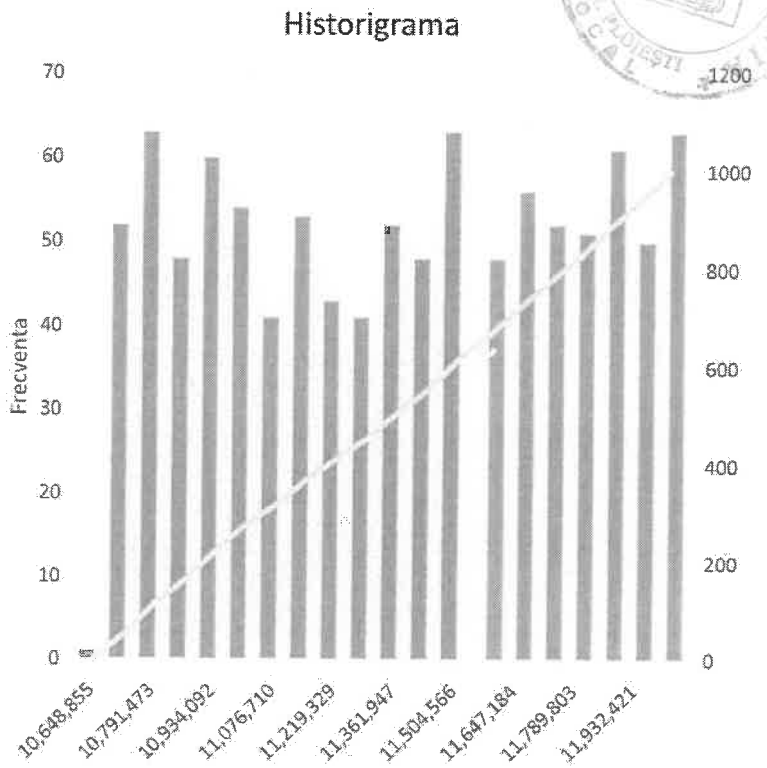
Constructii	
VNAe	Frecventa
10,653,204	1
10,795,250	50
10,937,296	44
11,079,341	56
11,221,387	56
11,363,432	40
11,505,478	43
11,647,524	46
11,789,569	52
11,931,615	56
12,073,660	39
12,215,706	59
12,357,752	61
12,499,797	54
12,641,843	61
12,783,888	48
12,925,934	45
13,067,980	63
13,210,025	64
13,352,071	62
	1000



Costuri de inlocuire	
VNAe	Frecventa
10,429,155	1
10,517,735	58
10,606,316	56
10,694,897	67
10,783,478	39
10,872,059	52
10,960,639	45
11,049,220	44
11,137,801	74
11,226,382	47
11,314,963	58
11,403,544	51
11,492,124	55
11,580,705	50
11,669,286	43
11,757,867	47
11,846,448	59
11,935,028	41
12,023,609	57
12,112,190	55
	999

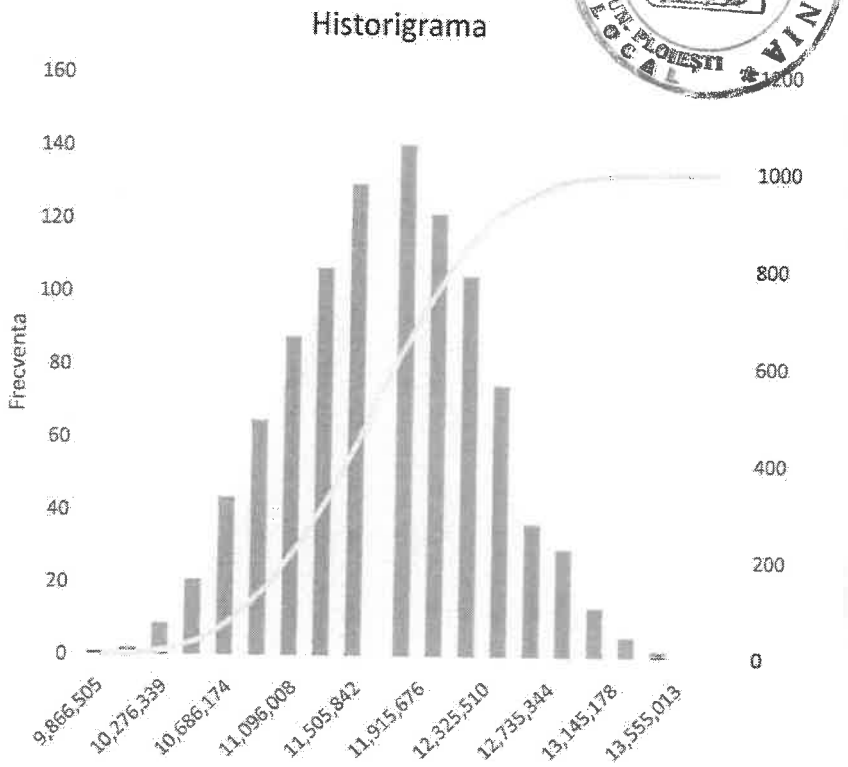


Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)	
VNAe	Frecventa
10,648,855	1
10,720,164	52
10,791,473	63
10,862,782	48
10,934,092	60
11,005,401	54
11,076,710	41
11,148,019	53
11,219,329	43
11,290,638	41
11,361,947	52
11,433,256	48
11,504,566	63
11,575,875	48
11,647,184	56
11,718,494	52
11,789,803	51
11,861,112	61
11,932,421	50
12,003,731	63
	1000



Corectie fiscala Cf(1)

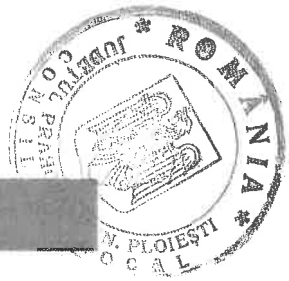
VNAe	Frecventa
9,866,505	1
10,071,422	2
10,276,339	9
10,481,257	21
10,686,174	44
10,891,091	65
11,096,008	88
11,300,925	107
11,505,842	130
11,710,759	141
11,915,676	122
12,120,593	105
12,325,510	75
12,530,427	37
12,735,344	30
12,940,261	14
13,145,178	6
13,350,096	2
13,555,013	0
13,759,930	0
	999



	Probabilitate		VNAe estimat	Impact GENERAL	Impact VNAe min
Dina naliza	VNA	11,551,829			
Risc Indicator	VNAe<11551829	VNAe>11551829			
Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)	46%	54%	**12,695,995**	Impact Pozitiv 9.9%	19.59%
Constructii	29%	71%	**12,569,400**	Impact Pozitiv 8.81%	3.59%
Costuri de inlocuire	65%	35%	**11,011,154**	Impact Negativ 4.68%	4.76%
Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)	62%	38%	**11,165,062**	Impact Negativ 3.35%	3.86%
Corectie fiscala Cf(1)	47%	53%	**11,927,941**	Impact Pozitiv 3.26%	3.57%

INDICATOR	SIMBOL RISC	NIVEL DE RISC
Beneficii din umbra 2 (beneficii din integrarea absolventiilor)	R1	8.95%
Constructii	R2	1.04%
Costuri de inlocuire	R3	3.08%
Beneficii din umbra 3 (scaderea abandonului scolar)	R4	2.39%
Corectie fiscala Cf(1)	R5	1.67%

Probabilitate	Impact				
	Foarte scazut	Scazut	Moderat	Ridicat	Foarte ridicat
Foarte putin probabil					
Putin probabil	R2				
Probabilitate Medie	R1R5				
Probabil	R3R4				



Foarte probabil

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

6.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

Analiza multicriterială a indicatorilor de performanță economico financiari și de risc

1 Prezentarea alternativelor

		Obiect	Criterii					
			Costuri cu investia	VNAc	RIRc	VNAe	RIRe	Risc
	VII	Scenariul Maximal	16,464,391	-17,499,963	-8.64%	11551829	14.24%	0.171
	V I	Scenariul Minimal	14,861,012	-14,838,832	-7.42%	13396067	16.29%	0.154

2. Criterii si intervale de valori ale acestora

Criterii		Indicatori	interval de valori	Efect maxim (+) minim(-)	Pondere
C1	Costuri cu investia	RON	[14861012]-[16464391]	-	50%
C2	VNAc	RON	[-17499963]-[-14838832]	-	10%
C3	RIRc	%	[-0.09%]-[-0.07%]	+	10%
C4	VNAe	RON	[11551829]-[13396067]	+	10%
C5	RIRe	%	[14.24%]-[16.29%]	+	10%
C6	Risc	Scala	[0.154]-[0.171]	+	10%

3. Matricea de performanta-valorica

Alternative	Criterii	C1	C2	C3	C4	C5	C6
	Pondere	50%	10%	10%	10%	10%	10%
VII	Scenariul Maximal	16464391.00	-17499963.00	-0.09	11551829.00	0.14	0.17
V I	Scenariul Minimal	14861012.00	-14838832.00	-0.07	13396067.00	0.16	0.15

4. Matricea de performanta normalizata (metoda de transformare lineara)

Alternative	Criterii	C1	C2	C3	C4	C5	C6
	Pondere	50%	10%	10%	10%	10%	10%
	Efect max/min	-	-	+	+	+	+

	VII	Scenariul Maximal	0.0	-0.2	1.2	0.9	0.9	1.0
	V I	Scenariul Minimal	0.1	0.0	1.0	1.0	1.0	0.9

6.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e), recomandat(e)

Justificarea scebariului/optiunii optime din punct de vedere tehnic și economic pe baza analizei multicriteriale:

Analiza multicriterială a indicatorilor de performanță economico financiari și de risc

5. Alternativa cu cea mai mare utilitate

Alternativa		AS_i
Scenariul Maximal	VII	0.37
Scenariul Minimal	V I	0.44

Din analiza multicriteriala reiese alternativa cu cea mai mare utilitate; aceasta fiind:

- **V I** **Scenariul Minimal**

care corespunde valorii maximale

Prin analiza multicriterială se caută a se obține o abordare structurală pentru a se determina utilitatea maximă a variantelor asupra proiectului. Astfel s-au indexat în analizele multicriteriale criterile relevante asupra proiectului, determinându-se varianta cu ce mai mare utilitate.

Atât pe baza criterilor tehnice cât și pe baza criteriolor economico-finaciare și de impact de risc s-a determinat că varianta cu cea mai mare utilitate este **Varianta I, varianta minimală.**

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei:

6.3.1. indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

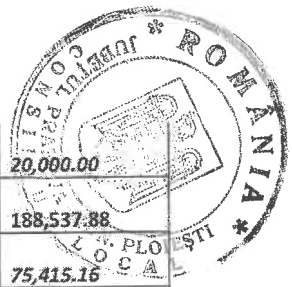
Varianta I

Proiectantul: S.C. ALPIN CONSTRUCT S.R.L.
Str. Nicolae Titulescu, nr.20,Bl.A53,Sc.3,Ap.1-3,Vulcan,Jud Hunedoara
e-mail: alpinv@yahoo.com

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii
Extindere/reabilitare/modernizare și dotarea liceelor tehnologice din Municipiul Ploiesti - Liceul tehnoligic 1 Mai

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare* (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA

			lei	lei	lei
1		2	3	4	
		CAPITOLUL 1			
		Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului			
1.1		**Obtinerea terenului**	-	-	-
1.2		**Amenajarea terenului**	-	-	-
1.3		**Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala**	-	-	-
1.4		**Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor**		-	-
Total capitolul 1			-	-	-
		CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii			
Total capitolul 2			-	-	-
		CAPITOLUL 3			
		Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica			
3.1		**Studii**	**13,408.16**	**2,547.55**	**15,955.71**
	3.1.1.	***Studii de teren***	*13,408.16*	*2,547.55*	*15,955.71*
	3.1.2.	***Raport privind impactul asupra mediului***	-	-	-
	3.1.3.	***Alte studii specifice***	-	-	-
3.2		**Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii**	**463.00**	-	**463.00**
	f	*obtinerea actualui administrativ al autoritatii componente pentru protectia mediului*	*100.00*	-	*100.00*
	i	*alte avize, acorduri si autorizatii*	*363.00*	-	*363.00*
3.3		**Expertiza tehnica**	**13,408.16**	**2,547.55**	**15,955.71**
3.4		**Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirii**	**13,408.16**	**2,547.55**	**15,955.71**
3.5		**Proiectare**	**403,477.36**	**76,660.70**	**480,138.06**
	3.5.1.	*Tema de proiectare*	-	-	-
	3.5.2.	*Studiu de prefezabilitate*	-	-	-
	3.5.3.	*Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general*	*47,784.40*	*9,079.04*	*56,863.44*
	3.5.4.	*Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor*	*12,837.60*	*2,439.14*	*15,276.74*
	3.5.5.	*Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie*	*25,985.00*	*4,937.15*	*30,922.15*
	3.5.6.	*Proiect tehnic si detalii de executie*	*316,870.36*	*60,205.37*	*377,075.73*
3.6		**Organizarea procedurilor de achizitie**	-	-	-
3.7		**Consultanta**	**41,626.08**	**7,908.96**	**49,535.04**
	3.7.1.	***Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii***	***24,819.36***	***4,715.68***	***29,535.04***



	3.7.2.	*Auditul financiar*	*16,806.72*	*3,193.28*	*20,000.00*
3.8		**Asistenta tehnica**	**158,435.19**	**30,102.69**	**188,537.88**
	3.8.1.	*Asistenta tehnica din partea proiectantului*	*63,374.08*	*12,041.08*	*75,415.16*
	3.8.1.1.	*pe perioada de executie a lucrarilor*	*39,608.80*	*7,525.67*	*47,134.47*
	3.8.1.2	*pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii*	*23,765.28*	*4,515.40*	*28,280.68*
	3.8.2.	*Dirigentie de santier*	*95,061.11*	*18,061.61*	*113,122.72*
Total capitolul 3			**644,226.11**	**122,315.00**	**766,541.11**
		CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1		**Constructii si instalatii**	**6,786,281.44**	**1,289,393.47**	**8,075,674.91**
	4.1.1.	Extindere/reabilitare/modernizare și dotarea liceelor tehnologice din Municipiul Ploiesti - Liceul tehnoligic 1 Mai-Ob1 INTERNAT	3,445,433.88	654,632.44	4,100,066.32
		Extindere/reabilitare/modernizare și dotarea liceelor tehnologice din Municipiul Ploiesti - Liceul tehnoligic 1 Mai-Ob2 ATELIER	3,340,847.56	634,761.04	3,975,608.60
4.2		**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**305,931.74**	**58,127.03**	**364,058.77**
	4.2.1.	Extindere/reabilitare/modernizare și dotarea liceelor tehnologice din Municipiul Ploiesti - Liceul tehnoligic 1 Mai-Ob1 INTERNAT	143,918.40	27,344.50	171,262.90
	4.2.2.	Obiect 2 ATELIER	162,013.34	30,782.53	192,795.87
4.3		**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**	**1,607,484.18**	**305,421.99**	**1,912,906.17**
	4.3.1.	Extindere/reabilitare/modernizare și dotarea liceelor tehnologice din Municipiul Ploiesti - Liceul tehnoligic 1 Mai-Ob1 INTERNAT	877,883.80	166,797.92	1,044,681.72
	4.3.2.	Extindere/reabilitare/modernizare și dotarea liceelor tehnologice din Municipiul Ploiesti - Liceul tehnoligic 1 Mai-Ob2 ATELIER	729,600.38	138,624.07	868,224.45
4.4		**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport**	**17,994.34**	**3,418.92**	**21,413.26**
	4.4.2.	Extindere/reabilitare/modernizare și dotarea liceelor tehnologice din Municipiul Ploiesti - Liceul tehnoligic 1 Mai-Ob2 ATELIER	17,994.34	3,418.92	21,413.26
4.5		**Dotari**	**1,844,653.65**	**350,484.19**	**2,195,137.84**
	4.5.1.	Extindere/reabilitare/modernizare și dotarea liceelor tehnologice din Municipiul Ploiesti - Liceul tehnoligic 1 Mai-Ob1 INTERNAT	716,337.10	136,104.05	852,441.15
	4.5.2.	Extindere/reabilitare/modernizare și dotarea liceelor tehnologice din Municipiul Ploiesti - Liceul tehnoligic 1 Mai-Ob2 ATELIER	1,128,316.55	214,380.14	1,342,696.69
4.6		**Active corporale**	-	-	-

Total capitolul 4		10,562,345.35	2,006,845.60	12,569,190.95
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	77,272.51	14,681.78	91,954.29
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	72,880.84	13,847.36	86,728.20
a	*Ob1 5.1.1.Organizare de santier*	*36,440.42*	*6,923.68*	*43,364.10*
b	*Ob2 5.1.1.Organizare de santier*	*36,440.42*	*6,923.68*	*43,364.10*
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	4,391.67	834.42	5,226.09
g	*taxe depozit ecologic*	*3,000.00*	*570.00*	*3,570.00*
k	*costul en.elec.si a apei consumate in incinta organizarii de santier, pe durata executiei lucrarilor*	*1,391.67*	*264.42*	*1,656.09*
5.2	Comisioane,cote,taxe,costul creditului	78,816.03	-	78,816.03
5.2.1.	*Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare*	-	-	-
5.2.2.	*Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii*	*35,825.47*		*35,825.47*
5.2.3.	*Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului,urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii*	*7,165.09*		*7,165.09*
5.2.4.	*Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor-CSC*	*35,825.47*		*35,825.47*
5.2.5.	*Taxe pentru acorduri,avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare*		-	-
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	1,104,763.29	209,905.03	1,314,668.32
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	33,480.00	6,361.20	39,841.20
Total capitolul 5		1,294,331.83	230,948.01	1,525,279.84
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si texte				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitolul 6		-	-	-
TOTAL GENERAL		12,500,903.29	2,360,108.61	14,861,011.90
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		7,165,094.02	1,361,367.86	8,526,461.88

*In preturi la data de 05.09.2018 1 euro= 4.6369 lei

Data:
05.11.2018

Intocmit,
Ec. Roman V. Bogdan

Beneficiar/Investitor,
MUNICIPIUL PLOIESTI



Proiectantul: S.C. ALPIN CONSTRUCT S.R.L.
Str. Nicolae Titulescu, nr.20,Bl.A53,Sc.3,Ap.1-3,Vulcan,Jud Hunedoara
e-mail: alpinv@yahoo.com

DEVIZUL
obiectului
Extindere/reabilitare/modernizare și dotarea liceelor tehnologice din Municipiul Ploiesti - Liceul tehnoligic 1 Mai-Ob1 INTERNAT

Nr. crt.		Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
			lei	lei	lei
1		2	3	4	5
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza					
4.1		**Constructii si instalatii**	**3,445,433.88**	**654,632.44**	**4,100,066.32**
4.1.1		**Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare**	-	-	-
4.1.2		**Rezistenta**	**273,799.51**	**52,021.91**	**325,821.42**
	a	Ob1 4.1.2. Rezistenta- Desfaceri/Demolari-interioare	87,815.41	16,684.93	104,500.34
	b	Ob1 4.1.2. Rezistenta : Structura	41,940.28	7,968.65	49,908.93
	c	Ob1 4.1.2. Trotuar protectie cladire	34,708.83	6,594.68	41,303.51
	d	Ob1 4.1.2. Rezistenta : Recompartimentari	109,334.99	20,773.65	130,108.64
4.1.3		**Arhitectura**	**1,514,199.87**	**287,697.98**	**1,801,897.85**
	a	Ob1 4.1.3. Arhitectura: Tamplarie	286,457.47	54,426.92	340,884.39
	b	Ob1 4.1.3.Arhitectura - Izolare termica fatade	360,750.22	68,542.54	429,292.76
	c	Ob1 4.1.3.Arhitectura: Acoperis terasa	261,406.82	49,667.30	311,074.12
	d	Ob1 4.1.3.Arhitectura-Finisaje interioare	605,585.36	115,061.22	720,646.58
4.1.4		**Instalatii**	**1,657,434.50**	**314,912.56**	**1,972,347.06**
	a	Ob1 4.1.4. INSTALATII: Inst. electrice iluminat si prize	592,351.73	112,546.83	704,898.56
	b	Ob1 4.1.4.INSTALATII: Inst. legare la pamant si paratraznet	50,694.58	9,631.97	60,326.55
	c	Ob1 4.1.4. INSTALATII: Instalatii sanitare	398,546.22	75,723.78	474,270.00
	d	Ob1 4.1.4.INSTALATII: Instalatii termice	270,387.84	51,373.69	321,761.53
	e	Ob1 4.1.4. Instalatii: Instalatii canalizare ape pluviale	12,456.36	2,366.71	14,823.07
	f	Ob1 4.1.4. Instalatie ventilare/racire			

			261,996.43	49,779.32	311,775.75
	g	Ob1 4.1.4.INSTALATII: Inst. interioara hidranti	31,650.22	6,013.54	37,663.76
	h	Ob1 4.1.4.Instalatii: Inst. ext. canalizare ape menajere	5,650.17	1,073.53	6,723.70
	i	Ob1 4.1.4.INSTALATII: Instalatii ext. hidranti	33,700.95	6,403.18	40,104.13
Total I -subcap. 4.1			**3,445,433.88**	**654,632.45**	**4,100,066.33**
4.2		**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**143,918.40**	**27,344.51**	**171,262.91**
	a	Ob1 4.2.MONTAJ: Inst.elec.de iluminat si prize	449.87	85.48	535.35
	b	Ob1 4.2.MONTAJ : Paratraznet	1,143.80	217.32	1,361.12
	c	Ob1 4.2. MONTAJ -Instalatii termice	93,563.82	17,777.13	111,340.95
	d	Ob1 4.2. MONTAJ -Inst. interioara hidranti	1,719.55	326.71	2,046.26
	e	Ob1 4.2. MONTAJ -Inst. exterioara hidranti	1,905.87	362.12	2,267.99
	f	Ob1 4.2.MONTAJ : Instalatie alarmare la incendiu si supraveghere	31,777.61	6,037.75	37,815.36
	g	Ob1 4.2.MONTAJ: Instalatie transport - LIFT	1,411.20	268.13	1,679.33
	h	Ob1 4.2.Montaj : Instalatie ventilatie	11,946.68	2,269.87	14,216.55
Total II -subcap. 4.2			**143,918.40**	**27,344.51**	**171,262.91**
4.3		**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**	**877,883.80**	**166,797.92**	**1,044,681.72**
	a	Ob1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Inst.elec.iluminat si prize	30,275.70	5,752.38	36,028.08
	b	Ob1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ :Instalatie legare la pamant si paratraznet	6,614.79	1,256.81	7,871.60
	c	Ob1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ: Instalatii termice	497,736.90	94,570.01	592,306.91
	d	Ob1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Instalatie interioara hidranti	6,910.56	1,313.01	8,223.57
	e	Ob1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Inst. exterioara hidranti	47,386.29	9,003.40	56,389.69
	f	Ob1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ: Inst. alarmare la incendiu si supraveghere	60,736.07	11,539.85	72,275.92
	g	Ob1 4.3.Utilaje/ echipamente care necesita montaj: INSTALATIE TRANSPORT PERSOANE - LIFT	83,126.49	15,794.03	98,920.52
	h	Ob1 4.3.Utilaje/ echipamente care necesita montaj: Instalatie tratare aer	145,097.00	27,568.43	172,665.43
4.4		**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport**	-	-	-
4.5		**Dotari**	**716,337.10**	**136,104.05**	**852,441.15**
	a	Ob1 4.5.DOTARI	716,337.10	136,104.05	852,441.15
4.6		**Active necorporale**	-	-	-
Total III -subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6			**1,594,220.90**	**302,901.97**	**1,897,122.87**
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)			**5,183,573.18**	**984,878.93**	**6,168,452.11**



*In preturi la data de 05.09.2018	1 euro=	4.6369
Data: 05.11.2018 Beneficiar/Investitor, MUNICIPIUL PLOIESTI	Intocmit, Ec. Roman V. Bogdan	



Proiectantul: S.C. ALPIN CONSTRUCT S.R.L.
Str. Nicolae Titulescu, nr.20,Bl.A53,Sc.3,Ap.1-3,Vulcan,Jud Hunedoara
e-mail: alpinv@yahoo.com

DEVIZUL
obiectului
Extindere/reabilitare/modernizare și dotarea liceelor tehnologice din Municipiul Ploiesti - **Liceul tehnologic 1 Mai-Ob2**
ATELIER

Nr. crt.		Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
			lei	lei	lei
1		2	3	4	5
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza					
4.1		**Constructii si instalatii**	**3,340,847.56**	**634,761.02**	**3,975,608.58**
4.1.1		***Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare***	-	-	-
4.1.2		***Rezistenta***	***760,995.09***	***144,589.06***	***905,584.15***
	a	*Ob2 4.1.2. Rezistenta- Desfaceri/Demolari-interioare*	*362,452.06*	*68,865.89*	*431,317.95*
	b	*Ob2 4.1.2. Rezistenta : Structura*	*361,335.22*	*68,653.69*	*429,988.91*
	c	*Ob2 4.1.2. Trotuar protectie cladire*	*37,207.81*	*7,069.48*	*44,277.29*
4.1.3		***Arhitectura***	***1,746,746.13***	*331,881.76*	*2,078,627.89*
	a	*Ob2 4.1.3. Arhitectura: Tamplarie*	*410,685.54*	*78,030.25*	*488,715.79*
	b	*Ob2 4.1.3.Arhitectura - Izolare termica fatade*	*391,387.74*	*74,363.67*	*465,751.41*
	c	*Ob2 4.1.3.Arhitectura: Acoperis terasa*	*344,642.89*	*65,482.15*	*410,125.04*
	d	*Ob2 4.1.3.Arhitectura-Finisaje interioare*	*600,029.96*	*114,005.69*	*714,035.65*
4.1.4		***Instalatii***	***833,106.34***	*158,290.20*	*991,396.54*
	a	*Ob2 4.1.4. INSTALATII: Inst. electrice iluminat si prize*	*291,379.35*	*55,362.08*	*346,741.43*
	b	*Ob2 4.1.4.INSTALATII: Inst. legare la pamant si paratraznet*	*92,031.58*	*17,486.00*	*109,517.58*
	c	*Ob2 4.1.4. INSTALATII: Instalatii sanitare*	*29,889.75*	*5,679.05*	*35,568.80*
	d	*Ob2 4.1.4.INSTALATII: Instalatii termice*	*205,514.75*	*39,047.80*	*244,562.55*

	e	Ob2 4.1.4. Instalatii: Instalatii canalizare ape pluviale	12,456.36	2,366.71	14,823.07
	f	Ob2 4.1.4. Instalatie ventilare/racire	144,786.78	27,509.49	172,296.27
	g	Ob2 4.1.4.INSTALATII: Inst. interioara hidranti	17,696.65	3,362.36	21,059.01
	h	Ob2 4.1.4.Instalatii: Inst. ext. canalizare ape menajere	5,650.17	1,073.53	6,723.70
	i	Ob2 4.1.4.INSTALATII: Instalatii ext. hidranti	33,700.95	6,403.18	40,104.13
Total I -subcap. 4.1			**3,340,847.56**	634,761.04	3,975,608.60
4.2		**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**162,013.34**	**30,782.53**	**192,795.87**
	a	Ob2 4.2.MONTAJ: Inst.elec.de iluminat si prize	449.87	85.48	535.35
	b	Ob2 4.2.MONTAJ : Paratraznet	1,143.80	217.32	1,361.12
	c	Ob2 4.2. MONTAJ -Instalatii termice	93,805.98	17,823.14	111,629.12
	d	Ob2 4.2. MONTAJ -Inst. interioara hidranti	927.85	176.29	1,104.14
	e	Ob2 4.2. MONTAJ -Inst. exterioara hidranti	1,905.87	362.12	2,267.99
	f	Ob2 4.2.MONTAJ : Instalatie alarmare la incendiu si supraveghere	51,833.29	9,848.33	61,681.62
	g	Ob2 4.2.Montaj : Instalatie ventilatie	11,946.68	2,269.87	14,216.55
Total II -subcap. 4.2			**162,013.34**	**30,782.53**	**192,795.87**
4.3		**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**	**729,600.38**	**138,624.07**	**868,224.45**
	a	Ob2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Inst.elec.iluminat si prize	30,275.70	5,752.38	36,028.08
	b	Ob2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ :Instalatie legare la pamant si paratraznet	6,614.79	1,256.81	7,871.60
	c	Ob2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ: Instalatii termice	498,642.64	94,742.10	593,384.74
	d	Ob2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Instalatie interioara hidranti	3,455.28	656.50	4,111.78
	e	Ob2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Inst. exterioara hidranti	47,386.29	9,003.40	56,389.69
	f	Ob2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ: Inst. alarmare la incendiu si supraveghere	26,941.74	5,118.93	32,060.67
	g	Ob2 4.3.Utilaje/ echipamente care necesita montaj: Instalatie tratare aer	116,283.94	22,093.95	138,377.89
4.4		**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport**	**17,994.34**	3,418.92	21,413.26
	a	Ob2 4.4.Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	17,994.34	3,418.92	21,413.26
4.5		**Dotari**	**1,128,316.55**	214,380.14	1,342,696.69
	a	Ob2 4.5.DOTARI	1,128,316.55	214,380.14	1,342,696.69
4.6		**Active corporale**	-	-	-

Total III -subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	**1,875,911.27**	*356,423.14*	*2,232,334.41*
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	**5,378,772.17**	**1,021,966.71**	**6,400,738.88**

*In preturi la data de 05.09.2018 1 euro= 4.6369 lei

Data:
05.11.2018
Beneficiar/Investitor,
MUNICIPIUL PLOIESTI

Intocmit,
Ec. Roman V. Bogdan

Varianta II

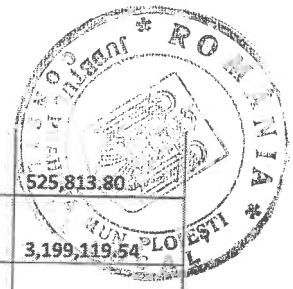
Proiectantul: S.C. ALPIN CONSTRUCT S.R.L.
Str. Nicolae Titulescu, nr.20,Bl.A53,Sc.3,Ap.1-3,Vulcan,Jud Hunedoara
e-mail: alpinv@yahoo.com

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii
Extindere/reabilitare/modernizare si dotarea liceelor tehnologice din Municipiul Ploiesti - Liceul tehnologic 1 Mai

Nr. crt.		Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare* (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
			lei	lei	lei
1		2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului					
1.1		**Obtinerea terenului**	-	-	-
1.2		**Amenajarea terenului**	-	-	-
1.3		**Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea inițiala**	-	-	-
1.4		**Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor**		-	-
Total capitolul 1			-	-	-
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii					
Total capitolul 2			-	-	-
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica					
3.1		**Studii**	**13,408.16**	**2,547.55**	**15,955.71**



	3.1.1.	*Studii de teren*	*13,408.16*	*2,547.55*	*15,955.71*
	3.1.2.	*Raport privind impactul asupra mediului*	-	-	-
	3.1.3.	*Alte studii specifice*	-	-	-
3.2		**Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii**	463.00	-	463.00
	f	*obtinerea actualui administrativ al autoritatii componente pentru protectia mediului*	*100.00*		*100.00*
	i	*alte avize, acorduri si autorizatii*	*363.00*	-	*363.00*
3.3		**Expertiza tehnica**	13,408.16	2,547.55	15,955.71
3.4		**Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirii**	13,408.16	2,547.55	15,955.71
3.5		**Proiectare**	403,477.36	76,660.70	480,138.06
	3.5.1.	*Tema de proiectare*	-	-	-
	3.5.2.	*Studiu de prefezabilitate*	-	-	-
	3.5.3.	*Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general*	*47,784.40*	*9,079.04*	*56,863.44*
	3.5.4.	*Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor*	*12,837.60*	*2,439.14*	*15,276.74*
	3.5.5.	*Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie*	*25,985.00*	*4,937.15*	*30,922.15*
	3.5.6.	*Proiect tehnic si detalii de executie*	*316,870.36*	*60,205.37*	*377,075.73*
3.6		**Organizarea procedurilor de achizitie**	-	-	-
3.7		**Consultanta**	41,626.08	7,908.96	49,535.04
	3.7.1.	***Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii***	*24,819.36*	*4,715.68*	*29,535.04*
	3.7.2.	***Auditul financiar***	*16,806.72*	*3,193.28*	*20,000.00*
3.8		**Asistenta tehnica**	158,435.19	30,102.69	188,537.88
	3.8.1.	*Asistenta tehnica din partea proiectantului*	*63,374.08*	*12,041.08*	*75,415.16*
	3.8.1.1.	*pe perioada de executie a lucrarilor*	*39,608.80*	*7,525.67*	*47,134.47*
	3.8.1.2	*pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii*	*23,765.28*	*4,515.40*	*28,280.68*
	3.8.2.	*Dirigentie de santier*	*95,061.11*	*18,061.61*	*113,122.72*
Total capitolul 3			644,226.11	122,314.99	766,541.10
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza					
4.1		**Constructii si instalatii**	6,786,281.44	1,289,393.48	8,075,674.92



4.2		Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	441,860.34	83,953.46	525,813.80
4.3		Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	2,688,335.75	510,783.79	3,199,119.54
4.4		Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	17,994.34	3,418.92	21,413.26
4.5		Dotari	1,844,653.65	350,484.19	2,195,137.84
4.6		Active corporale	-	-	-
Total capitolul 4			11,779,125.52	2,238,033.84	14,017,159.36
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli					
5.1		Organizare de santier	77,272.51	14,681.78	91,954.29
	5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	72,880.84	13,847.36	86,728.20
	b	*Ob2 5.1.1.Organizare de santier*	*36440.42*	*6,923.68*	*43,364.10*
	5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	4,391.67	834.42	5,226.09
	g	*taxe depozit ecologic*	*3,000.00*	*570.00*	*3,570.00*
	k	*costul en.elec.si a apei consumate in incinta organizarii de santier, pe durata executiei lucrarilor*	*1,391.67*	*264.42*	*1,656.09*
5.2		Comisioane,cote,taxe,costul creditului	80,311.25	-	80,311.25
	5.2.1.	*Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare*	-	-	-
	5.2.2.	*Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii*	*36,505.11*		*36,505.11*
	5.2.3.	*Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului,urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii*	*7,301.02*		*7,301.02*
	5.2.4.	*Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor-CSC*	*36,505.11*		*36,505.11*
	5.2.5.	*Taxe pentru acorduri,avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare*	-	-	-
5.3		Cheltuieli diverse si neprevazute	1,234,103.81	234,479.72	1,468,583.53
5.4		Cheltuieli pentru informare si publicitate	33,480.00	6,361.20	39,841.20
Total capitolul 5			1,425,167.57	255,522.70	1,680,690.27
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si texte					
6.1		Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2		Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitolul 6			-	-	-
TOTAL GENERAL			13,848,519.20	2,615,871.53	16,464,390.73

din care: **C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)**	**7,301,022.62**	**1,387,194.30**	**8,688,216.92**

*In preturi la data de 05.09.2018 1 euro= 4.6369 lei

Data:

05.11.2018

Beneficiar/Investitor,

MUNICIPIUL PLOIESTI

Intocmit,
Ec. Roman V. Bogdan

Proiectantul: S.C. ALPIN CONSTRUCT S.R.L.
Str. Nicolae Titulescu, nr.20,Bl.A53,Sc.3,Ap.1-3,Vulcan,Jud Hunedoara
e-mail: alpinv@yahoo.com

DEVIZUL

obiectului

Înființare/reabilitare/modernizare și dotarea liceelor tehnologice din Municipiul Ploiești - Liceul tehnologic 1 Mai-Ob1 INTERNAT

Nr. crt.		Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
			lei	lei	lei
1		2	3	4	5
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza					
4.1		**Constructii si instalatii**	**3,445,433.88**	**654,632.44**	**4,100,066.32**
4.1.1		***Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare***	-	-	-
4.1.2		***Rezistenta***	***273,799.51***	***52,021.91***	***325,821.42***
	a	*Ob1 4.1.2. Rezistenta-Desfaceri/Demolari-interioare*	*87,815.41*	*16,684.93*	*104,500.34*
	b	*Ob1 4.1.2. Rezistenta : Structura*	*41,940.28*	*7,968.65*	*49,908.93*
	c	*Ob1 4.1.2. Trotuar protectie cladire*	*34,708.83*	*6,594.68*	*41,303.51*
	d	*Ob1 4.1.2. Rezistenta : Recompartimentari*	*109,334.99*	*20,773.65*	*130,108.64*
4.1.3		***Arhitectura***	***1,514,199.87***	***287,697.98***	***1,801,897.85***
	a	*Ob1 4.1.3. Arhitectura: Tamplarie*	*286,457.47*	*54,426.92*	*340,884.39*
	b	*Ob1 4.1.3.Arhitectura - Izolare termica fatade*	*360,750.22*	*68,542.54*	*429,292.76*
	c	*Ob1 4.1.3.Arhitectura: Acoperis terasa*	*261,406.82*	*49,667.30*	*311,074.12*
	d	*Ob1 4.1.3.Arhitectura-Finisaje interioare*	*605,585.36*	*115,061.22*	*720,646.58*

4.1.4		***Instalatii***	***1,657,434.50***	***314,912.56***	***1,972,347.06***
	a	*Ob1 4.1.4. INSTALATII: Inst. electrice iluminat si prize*	*592,351.73*	*112,546.83*	*704,898.56*
	b	*Ob1 4.1.4.INSTALATII: Inst. legare la pamant si paratraznet*	*50,694.58*	*9,631.97*	*60,326.55*
	c	*Ob1 4.1.4. INSTALATII: Instalatii sanitare*	*398,546.22*	*75,723.78*	*474,270.00*
	d	*Ob1 4.1.4.INSTALATII: Instalatii termice*	*270,387.84*	*51,373.69*	*321,761.53*
	e	*Ob1 4.1.4. Instalatii: Instalatii canalizare ape pluviale*	*12,456.36*	*2,366.71*	*14,823.07*
	f	*Ob1 4.1.4. Instalatie ventilare/racire*	*261,996.43*	*49,779.32*	*311,775.75*
	g	*Ob1 4.1.4.INSTALATII: Inst. interioara hidranti*	*31,650.22*	*6,013.54*	*37,663.76*
	h	*Ob1 4.1.4.Instalatii: Inst. ext. canalizare ape menajere*	*5,650.17*	*1,073.53*	*6,723.70*
	i	*Ob1 4.1.4.INSTALATII: Instalatii ext. hidranti*	*33,700.95*	*6,403.18*	*40,104.13*
Total I -subcap. 4.1			**3,445,433.88**	**654,632.44**	**4,100,066.32**
4.2		**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	***264,084.08***	***50,175.98***	***314,260.06***
	a	*Ob1 4.2.MONTAJ: Inst.elec.de iluminat si prize*	*449.87*	*85.48*	*535.35*
	b	*Ob1 4.2.MONTAJ : Paratraznet*	*1,143.80*	*217.32*	*1,361.12*
	c	*Ob1 4.2. MONTAJ -Instalatii termice*	*213,729.50*	*40,608.61*	*254,338.11*
	d	*Ob1 4.2. MONTAJ -Inst. interioara hidranti*	*1,719.55*	*326.71*	*2,046.26*
	e	*Ob1 4.2. MONTAJ -Inst. exterioara hidranti*	*1,905.87*	*362.12*	*2,267.99*
	f	*Ob1 4.2.MONTAJ : Instalatie alarmare la incendiu si supraveghere*	*31,777.61*	*6,037.75*	*37,815.36*
	g	*Ob1 4.2.MONTAJ: Instalatie transport - LIFT*	*1,411.20*	*268.13*	*1,679.33*
	h	*Ob1 4.2.Montaj : Instalatie ventilatie*	*11,946.68*	*2,269.87*	*14,216.55*
Total II -subcap. 4.2			**264,084.08**	**50,175.98**	**314,260.06**
4.3		**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**	***1,711,055.99***	***325,100.64***	***2,036,156.63***
	a	*Ob1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Inst.elec.iluminat si prize*	*30,275.70*	*5,752.38*	*36,028.08*
	b	*Ob1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ :Instalatie legare la pamant si paratraznet*	*6,614.79*	*1,256.81*	*7,871.60*
	c	*Ob1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ: Instalatii termice*	*1,330,909.09*	*252,872.73*	*1,583,781.82*
	d	*Ob1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Instalatie interioara hidranti*	*6,910.56*	*1,313.01*	*8,223.57*
	e	*Ob1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Inst. exterioara hidranti*	*47,386.29*	*9,003.40*	*56,389.69*
	f	*Ob1 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ: Inst. alarmare la incendiu si supraveghere*	*60,736.07*	*11,539.85*	*72,275.92*
	g	*Ob1 4.3.Utilaje/ echipamente care necesita montaj: INSTALATIE*	*83,126.49*	*15,794.03*	*98,920.52*

		TRANSPORT PERSOANE - LIFT			
	h	*Ob1 4.3.Utilaje/ echipamente care necesita montaj: Instalatie tratare aer*	*145,097.00*	*27,568.43*	*172,665.43*
4.4		**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport**	-	-	-
4.5		**Dotari**	***716,337.10***	***136,104.05***	***852,441.15***
	a	*Ob1 4.5.DOTARI*	*716,337.10*	*136,104.05*	*852,441.15*
4.6		**Active corporale**	-	-	-
Total III -subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6			**2,427,393.09**	**461,204.69**	**2,888,597.78**
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)			**6,136,911.05**	**1,166,013.10**	**7,302,924.15**

*In preturi la data de 05.09.2018 1 euro= 4.6369

Data:
05.11.2018
Beneficiar/Investitor,
MUNICIPIUL PLOIESTI

Intocmit,
Ec. Roman V. Bogdan

ALPIN CONSTRUCT S.R.L. Vulcan - Jud. Hunedoara

Proiectantul: S.C. ALPIN CONSTRUCT S.R.L.
Str. Nicolae Titulescu, nr.20,Bl.A53,Sc.3,Ap.1-3,Vulcan,Jud Hunedoara
e-mail: alpinv@yahoo.com

DEVIZUL

obiectului

Extindere/reabilitare/modernizare si dotarea liceelor tehnologice din Municipiul Ploiesti - Liceul tehnologic 1 Mai-Ob2 ATELIER

Nr. crt.		Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
			lei	lei	lei
1		2	3	4	5
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza					
4.1		**Constructii si instalatii**	**3,340,847.56**	**634,761.03**	**3,975,608.59**
4.1.1		***Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare***	-	-	-
4.1.2		***Rezistenta***	***760,995.09***	***144,589.07***	***905,584.16***



	a	Ob2 4.1.2. Rezistenta-Desfaceri/Demolari-interioare	362452.06	68,865.89	431,317.95
	b	Ob2 4.1.2. Rezistenta : Structura	361335.22	68,653.69	429,988.91
	c	Ob2 4.1.2. Trotuar protectie cladire	37207.81	7,069.48	44,277.29
4.1.3		**Arhitectura**	**1,746,746.13**	**331,881.76**	**2,078,627.89**
	a	Ob2 4.1.3. Arhitectura: Tamplarie	410685.54	78,030.25	488,715.79
	b	Ob2 4.1.3.Arhitectura - Izolare termica fatade	391387.74	74,363.67	465,751.41
	c	Ob2 4.1.3.Arhitectura: Acoperis terasa	344642.89	65,482.15	410,125.04
	d	Ob2 4.1.3.Arhitectura-Finisaje interioare	600029.96	114,005.69	714,035.65
4.1.4		**Instalatii**	**833,106.34**	**158,290.20**	**991,396.54**
	a	Ob2 4.1.4. INSTALATII: Inst. electrice iluminat si prize	291379.35	55,362.08	346,741.43
	b	Ob2 4.1.4.INSTALATII: Inst. legare la pamant si paratraznet	92031.58	17,486.00	109,517.58
	c	Ob2 4.1.4. INSTALATII: Instalatii sanitare	29889.75	5,679.05	35,568.80
	d	Ob2 4.1.4.INSTALATII: Instalatii termice	205514.75	39,047.80	244,562.55
	e	Ob2 4.1.4. Instalatii: Instalatii canalizare ape pluviale	12456.36	2,366.71	14,823.07
	f	Ob2 4.1.4. Instalatie ventilare/racire	144786.78	27,509.49	172,296.27
	g	Ob2 4.1.4.INSTALATII: Inst. interioara hidranti	17696.65	3,362.36	21,059.01
	h	Ob2 4.1.4.Instalatii: Inst. ext. canalizare ape menajere	5650.17	1,073.53	6,723.70
	i	Ob2 4.1.4.INSTALATII: Instalatii ext. hidranti	33700.95	6,403.18	40,104.13
Total I -subcap. 4.1			**3,340,847.56**	**634,761.03**	**3,975,608.59**
4.2		**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**177,776.26**	**33,777.49**	**211,553.75**
	a	Ob2 4.2.MONTAJ: Inst.elec.de iluminat si prize	449.87	85.48	535.35
	b	Ob2 4.2.MONTAJ : Paratraznet	1143.8	217.32	1,361.12
	c	Ob2 4.2. MONTAJ -Instalatii termice	109568.9	20,818.09	130,386.99
	d	Ob2 4.2. MONTAJ -Inst. interioara hidranti	927.85	176.29	1,104.14
	e	Ob2 4.2. MONTAJ -Inst. exterioara hidranti	1905.87	362.12	2,267.99
	f	Ob2 4.2.MONTAJ : Instalatie alarmare la incendiu si supraveghere	51833.29	9,848.33	61,681.62
	g	Ob2 4.2.Montaj : Instalatie ventilatie	11946.68	2,269.87	14,216.55
Total II -subcap. 4.2			**177,776.26**	**33,777.49**	**211,553.75**
4.3		**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**	**977,279.76**	**185,683.15**	**1,162,962.91**

	a	Ob2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Inst.elec.iluminat si prize	30275.7	5,752.38	36,028.08
	b	Ob2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ :Instalatie legare la pamant si paratraznet	6614.79	1,256.81	7,871.60
	c	Ob2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ: Instalatii termice	746322.02	141,801.18	888,123.20
	d	Ob2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Instalatie interioara hidranti	3455.28	656.50	4,111.78
	e	Ob2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ : Inst. exterioara hidranti	47386.29	9,003.40	56,389.69
	f	Ob2 4.3.UTILAJE/ ECHIPAMENTE CARE NECESITA MONTAJ: Inst. alarmare la incendiu si supraveghere	26941.74	5,118.93	32,060.67
	g	Ob2 4.3.Utilaje/ echipamente care necesita montaj: Instalatie tratare aer	116283.94	22,093.95	138,377.89
4.4		**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport**	***17,994.34***	***3,418.92***	***21,413.26***
	a	Ob2 4.4.Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	17994.34	3,418.92	21,413.26
4.5		**Dotari**	***1,128,316.55***	***214,380.14***	***1,342,696.69***
	a	Ob2 4.5.DOTARI	1128316.55	214,380.14	1,342,696.69
4.6		**Active corporale**	-	-	-
Total III -subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6			**2,123,590.65**	***403,482.22***	***2,527,072.87***
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)			**5,642,214.47**	**1,072,020.74**	**6,714,235.21**

*In preturi la data de 05.09.2018 1 euro= 4.6369 lei

Data:

05.11.2018

Beneficiar/Investitor,

MUNICIPIUL PLOIESTI

Intocmit,
Ec. Roman V. Bogdan



Lista dotari cu preturi Varianta I și Varianta II

Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj

Utilaje Internat

Nr. crt.	Denumirea	UM	Cantitatea	Prețul unitar - Lei / UM -	Valoarea (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	3x4
1	Generator P=18 kW cu tablou de AAR insonorizat carcasatARATRASNET CU DISPOZITIV DE AMORSARE	buc	1	30,275.70	30,275.70
2	PARATRASNET CU DISPOZITIV DE AMORSARE	buc	1	5,514.69	5,514.69
3	CONTOR DE INREGISTRARE A DESCARCARILOR	buc	1	1,100.10	1,100.10
4	Schimbator de caldura in placi	buc	1	58,640.97	58,640.97
5	Pompa caldura aer-apa	buc	6	26,529.30	159,175.80
6	Boiler cu 2 serpentine, 500 l	buc	2	4,029.15	8,058.30
7	Vas acumulare 1000 l	buc	1	2,693.12	2,693.12
8	Vas expansiune 33 l	buc	2	273.51	547.02
9	Vas expansiune 200 l	buc	1	886.87	886.87
10	Separator cu microbule	buc	1	3,882.64	3,882.64
11	Pompa circulatie 21 mc/h	buc	5	4,223.11	21,115.55
12	Pompa circulatie 9.3 mc/h	buc	5	1,579.55	7,897.75
13	Pompa circulatie 3.25 mc/h	buc	2	436.97	873.94
14	Pompa circulatie 4.17 mc/h	buc	4	723.61	2,894.44
15	Vas expansiune solar 80 l	buc	1	384.25	384.25
16	Panouri solare	buc	25	9,227.45	230,686.25
17	Hidrant interiori complet echipat	buc	16	431.91	6,910.56
18	Rezervor apa 2 mc	buc	2	2,083.20	4,166.40
19	Grup pompare	buc	1	31,774.84	31,774.84
20	Hidrant exterior	buc	2	853.78	1,707.56

21	CONTAINER	buc	1	9,737.49	9,737.49
22	Centrala detectie incendiu	buc	1	1,905.00	1,905.00
23	Acumulator 12V/18Ah	buc	2	176.39	352.78
24	Detector fum adresabil	buc	389	119.00	46,291.00
25	Detector temperatura	buc	3	113.14	339.42
26	Buton incendiu adresabil	buc	15	245.94	3,689.10
27	Sirena de interior adresabila	buc	8	162.18	1,297.44
28	Sirena de exterior conventionala	buc	1	457.98	457.98
29	KIT interfon	buc	5	1,280.67	6,403.35
30	Ascensor persoane, inclusiv consultanta in teren,relevee proiectarea ascensorului,fabricarea, livrarea si montajul	buc	1	83,126.49	83,126.49
31	Instalatie tratare aer(centrala+automatizare)	buc	1	143,020.54	143,020.54
32	Rezervor apa, 300 litri	buc	1	1,396.07	1,396.07
33	Vas expansiune	buc	1	680.39	680.39
TOTAL			509		877,883.80

Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj

Utilaje Atelier

Nr. crt.	Denumirea	UM	Cantitatea	Prețul unitar - Lei / UM -	Valoarea (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5
1	Generator P=18 kW cu tablou de AAR insonorizat carcasatARATRASNET CU DISPOZITIV DE AMORSARE	buc	1	30275.7	30275.7
2	PARATRASNET CU DISPOZITIV DE AMORSARE	buc	1	5514.69	5514.69
3	CONTOR DE INREGISTRARE A DESCARCARILOR	buc	1	1100.1	1100.1
4	Schimbator de caldura in placi	buc	1	58640.97	58640.97
5	Pompa caldura aer-apa	buc	6	26921.46	161528.76
6	Boiler cu 2 serpentine, 500 l	buc	2	4029.15	8058.3
7	Vas acumulare 1000 l	buc	1	2693.12	2693.12



8	Vas expansiune 33 l	buc	2	273.51	547.02
9	Vas expansiune 200 l	buc	1	886.87	886.87
10	Separator cu microbule	buc	1	3882.64	3882.64
11	Pompa circulatie 21 mc/h	buc	5	4223.11	21115.55
12	Pompa circulatie 9.3 mc/h	buc	5	1579.55	7897.75
13	Pompa circulatie 3.25 mc/h	buc	2	436.97	873.94
14	Pompa circulatie 4.17 mc/h	buc	2	723.61	1447.22
15	Vas expansiune solar 80 l	buc	1	384.25	384.25
16	Panouri solare	buc	25	9227.45	230686.25
17	Hidrant interiori complet echipat	buc	8	431.91	3455.28
18	Rezervor apa 2 mc	buc	2	2083.2	4166.4
19	Grup pompare	buc	1	31774.84	31774.84
20	Hidrant exterior	buc	2	853.78	1707.56
21	CONTAINER	buc	1	9737.49	9737.49
22	Centrala detectie incendiu	buc	1	1905	1905
23	Acumulator 12V/18Ah	buc	2	176.39	352.78
24	Detector temperatura	buc	191	113.14	21609.74
25	Buton incendiu adresabil	buc	8	245.94	1967.52
26	Sirena de interior adresabila	buc	4	162.18	648.72
27	Sirena de exterior conventionala	buc	1	457.98	457.98
28	Instalatie tratare aer(centrala+automatizare)	buc	1	114207.48	114207.48
29	Rezervor apa, 300 litri	buc	1	1396.07	1396.07
30	Vas expansiune	buc	1	680.39	680.39
TOTAL			281		729600.38

Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport

Utilaje Atelier

Nr. crt.	Denumirea	UM	Cantitatea	Prețul unitar - Lei / UM -	Valoarea (exclusiv TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5
1	Lift car	buc	1	17994.34	17994.34
	TOTAL		281		729600.38

Dotari	INTERNAT				
Nr.crt.	Denumire	UM	Cant.	PU	Valoare (fara TVA)
	Cameră - Varianta 1				
1	Pat pentru o persoană	buc	168	798.88	134,211.84
2	Saltea pentru pat	buc	177	215.97	38,226.69
3	Set pernă și pilotă	buc	177	84.87	15,021.99
4	Lenjerie de pat	buc	354	61.08	21,622.32
5	Dulap	buc	175	939.21	164,361.75
6	Scaun	buc	177	130.25	23,054.25
6	Masă pentru două persoane	buc	84	253.22	21,270.48
7	Rafturi suspendate	buc	177	269.75	47,745.75
8	Mobilă de bucătărie	buc	90	589.08	53,017.20
9	Frigider	buc	90	458.80	41,292.00
10	Cuptor cu microunde	buc	90	350.06	31,505.40
	TOTAL		1,759		591,329.67
	Cameră - Varianta 2				
11	Pat supraetajat	buc	9	1,328.29	11,954.61
12	Birou cu două posturi	buc	13	744.82	9,682.66
	TOTAL		22		21,637.27
	Sală lectură				
13	Birou calculator	buc	6	182.91	1,097.46
14	Scaun birou	buc	6	210.64	1,263.84
15	Monitor LED	buc	6	305.29	1,831.74
16	Sistem desktop	buc	6	1,429.69	8,578.14
17	Kit wireless cu tastatură și mouse	buc	6	70.80	424.80
18	Set boxe	buc	4	100.55	402.20



19	Videoproiector	buc	4	1,041.17	4,164.68
20	Ecran de proiecție	buc	4	691.85	2,767.40
21	Masă	buc	16	536.89	8,590.24
22	Scaun vizitator	buc	96	55.97	5,373.12
23	Televizor	buc	4	5,812.29	23,249.16
TOTAL			158		57,742.78
Birouri					
24	Etajeră	buc	6	394.94	2,369.64
25	Imprimantă	buc	2	612.73	1,225.46
26	Dulap pentru birou	buc	2	509.59	1,019.18
TOTAL			10		4,614.28
Spălătorie					
27	Mașină de spălat	buc	3	792.28	2,376.84
28	Uscător de rufe	buc	3	1,803.64	5,410.92
29	Presă de călcat	buc	3	1,526.67	4,580.01
30	Aspirator	buc	3	2,184.61	6,553.83
TOTAL			12		18,921.60
31	Perdele 1.4x1.75	buc	230	43.39	9,979.70
32	Draperii 1.4x1.75	buc	230	52.66	12,111.80
TOTAL			460		22,091.50
TOTAL GENERAL			**1,961**		**716,337.10**

Dotari	**Atelier**				
Nr.crt.	Denumire	UM	Cant.	PU	Valoare (fara TVA)
ATELIER LACATUSARIE					
1	Banc lucru cu dulap scule	buc	3	14555.67	43667.01
2	Scaun de atelier	buc	18	558.24	10048.32
3	Menghina de banc	buc	18	441.57	7948.26



4	Banc lucru cu trei serare	buc	2	2610.41	5220.82
5	Masa lucru pt. Trasat si masurat	buc	2	2177.95	4355.9
6	Masina gaurit cu coloana	buc	1	13226.88	13226,881
6	Masina gaurit pentru banc	buc	1	11004.63	11004.63
7	Polizor	buc	1	812	812
8	Polizor	buc	1	4902.93	4902.93
9	Masina de taiat	buc	1	12628.9	12628.9
10	Foarfeca	buc	1	1790.93	1790.93
11	Masina de faltuit	buc	1	9219.33	9219.33
12	Dulap metalic scule	buc	1	3028.31	3028.31
13	Trusa scule lacatus	buc	1	1294.33	1294.33
14	Set surubelnite	buc	4	152.67	610.68
15	Trusa clesti	buc	4	222.33	889.32
16	Set chei duble	buc	4	338	1352
17	Subler compas	buc	6	391	2346
18	Rigla din otel	buc	6	178.67	1072.02
19	Nivela 100 cm	buc	4	107.33	429.32
20	Cheie dinamometrica	buc	6	319.67	1918.02
21	Trusa instrumente masura	buc	4	954.33	3817.32
22	Fierastrau circular	buc	2	1243.33	2486.66
23	Aparat sudura	buc	3	3916.67	11750.01
24	Strung multifunctional	buc	1	11386.67	11386.67
25	Compresor portabil	buc	2	1682.67	3365.34
26	Scaun ergonomic	buc	1	471.36	471.36
27	Catedra tehnica	buc	1	16730.84	16730.84
28	Cuier	buc	1	298.68	298.68
29	Scaun	buc	28	409.13	11455.64
30	Tabla interactiva	buc	1	5170.93	5170.93
31	Videoproiector	buc	1	2352.12	2352.12
32	Laptop	buc	1	3689.96	3689.96
TOTAL			132		210741.44
ATELIER ELECTRONICA					
1.00	Post de lucru universal	buc	8	12,186.83	97,494.64
2.00	Modul exper. Semiconductoare	buc	1	3,189.05	3,189.05
3.00	Modul exper. Cir. Oscilante	buc	1	3,831.53	3,831.53
4.00	Modul exper. Amplific.oper.	buc	1	3,179.72	3,179.72
5.00	Modul exper. dispoz. Semicond.	buc	1	2,258.78	2,258.78
6.00	Modul exper. Surse tens.	buc	1	4,509.78	4,509.78
7.00	Modul exper. Circ. Digit..	buc	1	5,258.04	5,258.04

8.00	Modul exper. Autom. Program.	buc	1	18,107.57	18,107.57
9.00	Modul exper. Baz.reglare bucla	buc	1	15,857.00	15,857.00
10.00	Modul exper. Proiectare si simul.	buc	1	25,345.93	25,345.93
11.00	Statie lipit	buc	6	2,535.68	15,214.08
12.00	Trusa scule electronica	buc	6	1,054.72	6,328.32
13.00	Osciloscop	buc	6	2,201.22	13,207.32
14.00	Generator functii	buc	6	2,381.54	14,289.24
15.00	Multimetru	buc	6	1,678.53	10,071.18
16.00	Sursa alimentare	buc	6	3,701.08	22,206.48
17.00	banc de lucru	buc	10	8,638.43	86,384.30
18.00	Vitrina mat. Didactice	buc	1	4,567.34	4,567.34
19.00	Catedra tehnica	buc	1	16,730.79	16,730.79
20.00	Scaun ergonomic	buc	1	471.36	471.36
21.00	Cuier	buc	4	298.68	1,194.72
22.00	Scaun laborator	buc	28	409.13	11,455.64
23.00	Tabla interactiva	buc	1	5,170.93	5,170.93
24.00	Videoproiector	buc	1	2,352.12	2,352.12
25.00	Laptop	buc	1	3,689.96	3,689.96
TOTAL			101		392,365.82
ATELIER ELECTRIC					
1.00	Banc lucru	buc	1	14,972.13	14,972.13
2.00	Masa lucru	buc	1	14,044.99	14,044.99
3.00	Rack pt. Module de invatare E	buc	1	8,960.45	8,960.45
4.00	Rack pt. Module de invatare Z	buc	1	11,900.60	11,900.60
5.00	Sist.invatare masini electr.	buc	1	21,234.40	21,234.40
6.00	Set cabluri legatura pt. Module conv.	buc	1	2,640.79	2,640.79



7.00	Modul actionare motor trifazat	buc	1	5,670.28	5,670.28
8.00	Modul actionare cu invertor	buc	1	5,250.20	5,250.20
9.00	Protectii electrice	buc	1	9,940.50	9,940.50
10.00	Protectii cu bariere luminaose	buc	1	11,055.84	11,055.84
11.00	Dulap echipamente elec.	buc	1	24,732.58	24,732.58
12.00	PLC trainer start	buc	1	2,520.13	2,520.13
13.00	PLC trainer	buc	1	6,533.66	6,533.66
14.00	Pachet de invatare SIMATIC	buc	1	9,450.47	9,450.47
15.00	Cabluri conectare	buc	1	654.01	654.01
16.00	Set cabluri legatura	buc	1	1,700.03	1,700.03
17.00	Modul de invatare masini electrice cc	buc	1	2,333.45	2,333.45
18.00	Modul de invatare masini electrice ca	buc	1	2,335.45	2,335.45
19.00	Scaun ergonomic	buc	1	471.36	471.36
20.00	Cuier	buc	4	298.68	1,194.72
21.00	Scaun laborator	buc	28	409.13	11,455.64
22.00	Tabla interactiva	buc	1	5,170.93	5,170.93
23.00	Videoproiector	buc	1	2,352.12	2,352.12
24.00	Birou	buc	1	332.95	332.95
25.00	Laptop	buc	1	3,689.96	3,689.96
TOTAL			55		180,597.64
ATELIER STRUNGARIE					
1.00	Set kituri de practica	buc	1	10,500.53	10,500.53
2.00	Masina de gaurit cu coloana	buc	1	6,847.90	6,847.90
3.00	Masina de gaurit de banc	buc	1	9,108.24	9,108.24
4.00	Polizor	buc	1	1,286.51	1,286.51
5.00	Masina de debitat	buc			

			1	4,825.57	4,825.57
6.00	Masina de frezat	buc	1	12,709.52	12,709.52
7.00	Masina de ascutit burghie	buc	1	5,421.39	5,421.39
8.00	Masina de ascutit scule	buc	1	5,506.94	5,506.94
9.00	Strung	buc	2	21,918.87	43,837.74
10.00	Set instrumente de masura	buc	1	5,139.81	5,139.81
11.00	Banc de lucru	buc	1	21,939.70	21,939.70
12.00	Banc de masurare si trasare	buc	1	3,283.94	3,283.94
13.00	Masa de indreptat	buc	1	2,372.34	2,372.34
14.00	Dulap metalic	buc	1	2,672.58	2,672.58
15.00	Dulap mobil pt. Scule	buc	1	2,706.81	2,706.81
16.00	Masina manuala de rectificat	buc	1	45,113.37	45,113.37
17.00	Scaun ergonomic	buc	1	471.36	471.36
18.00	Cuier	buc	4	298.68	1,194.72
19.00	Scaun laborator	buc	28	409.13	11,455.64
20.00	Tabla interactiva	buc	1	5,170.93	5,170.93
21.00	Videoproiector	buc	1	2,352.12	2,352.12
22.00	Birou	buc	1	332.95	332.95
23.00	Laptop	buc	1	3,689.96	3,689.96
TOTAL			54		207,940.57
ATELIER SUDURA					
1.00	Set sudura PRO-MIG	buc	1	13,095.68	13,095.68
2.00	Set sudura CU GAZ PRO-ARC	buc	1	17,865.23	17,865.23
3.00	Set sudare WIG	buc	1	17,794.03	17,794.03
4.00	Invertor pt. Sudare	buc	1	3,776.00	3,776.00
5.00	Kituri practica pt. Sudura	buc	10	700.04	7,000.40

6.00	Kituri practica sudura	buc	10	1,213.39	12,133.90
7.00	Set instrumente masurare	buc	1	1,274.07	1,274.07
8.00	Masina gaurit	buc	1	7,793.73	7,793.73
9.00	Dispozitiv manual pt. Indoit	buc	1	1,111.15	1,111.15
10.00	Foarfeca tabla	buc	1	1,366.69	1,366.69
11.00	Polizor	buc	1	1,286.51	1,286.51
12.00	Masina debitat	buc	1	4,825.57	4,825.57
13.00	Masina man. de indoit pivotanta	buc	1	4,021.31	4,021.31
14.00	Aspirator	buc	1	9,536.03	9,536.03
15.00	Masa pt. Sudura	buc	1	2,862.37	2,862.37
16.00	Panou despartitor, mobil	buc	3	1,062.24	3,186.72
17.00	Masca sudura	buc	3	699.34	2,098.02
18.00	Manusi sudura	buc	3	36.33	108.99
19.00	Sort sudura	buc	3	186.33	558.99
20.00	Jambiere sudura	buc	3	102.67	308.01
21.00	Scaun ergonomic	buc	1	471.36	471.36
22.00	Cuier	buc	4	298.68	1,194.72
23.00	Scaun laborator	buc	28	409.13	11,455.64
24.00	Tabla interactiva	buc	1	5,170.93	5,170.93
25.00	Videoproiector	buc	1	2,352.12	2,352.12
26.00	Birou	buc	1	332.95	332.95
27.00	Laptop	buc	1	3,689.96	3,689.96
TOTAL			85		136,671.08
TOTAL GENERAL			**427**		**1,128,316.55**

Costurile cu publicitatea Varianata I resopectiv Varianta II

Nr.	Activitatea de informare și publicitate	Nr. bucăți maxim decontat	Costuri eligibile maxime decontate (lei, fără TVA)	Valoare totala (fara TVA)
1	Anunț/comunicat de presă privind începerea proiectului - obligatoriu	1	3,000.00	3,000.00
2	Anunț/comunicat de presă la finalizarea proiectului - obligatoriu	1	3,000.00	3,000.00
3	Realizarea de panouri de informare	1+1	5,000.00	
	Unul temporar pe durata investiției și o placă permanentăla finalizarea investiției - obligatoriu			10,000.00
4	Realizarea de etichete autocolante pentru echipamentele achiziționate prin proiect - obligatoriu	10% mai mult decât nr. echipamente achiziționate prin proiect	5 lei/bucata x 3179 buc + 317 buc (rep.10%)	17,480.00
				33,480.00

6.3.2. indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

Indicator	*Existent*	*Propus*
Suprafață Teren	*22184 m²*	
Sc (construită)	*6805 m²*	*6805 m²*
Sd (desfășurată)	*15312 m²*	*15312m²*
POT	*30,67%*	*30,67%*
CUT	*0.69*	*0.69*

6.3.3. indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

Indicatori financiari varianta I

Indicatori financiari Varianta I	
Costuri cu investia	14,861,012
VNAc	-14,838,832
RIRc	-7.42%
VNAe	13396067
RIRe	16.29%

Indicatori financiari varianta II

Indicatori financiari Varianta II	
Costuri cu investia	16,464,391
VNAc	-17,499,963
RIRc	-8.64%
VNAe	11551829
RIRe	14.24%

6.3.4. durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.
Durata de execuție a obiectivului va fi dupa cum urmează:

Pentru Varianta I

Durata de execuție a obiectivului 34 de luni, din care:

- 3 luni activitate de proiectare și consultanță precontractată
- 5 luni activitate de proiectare
- 24 de luni activitatea de bază

Pentru Varianta II

Durata de execuție a obiectivului 34 de luni, din care:

- 3 luni activitate de proiectare și consultanță precontractată
- 5 luni activitate de proiectare
- 24 de luni activitatea de bază

Durata de execuție și esalonarea costurilor Varianta

	LUNA	Cost total	C+M
Anul I	1	48,330.13	-
	2	72,140.18	-
	3	29,535.04	-
	4	119,109.00	-
	5	119,109.00	-
	6	119,109.00	-
	7	119,109.00	-
	8	119,109.00	-
	9	74,616.01	-
	10	146,276.22	86,728.20
	11	300,655.92	248,272.99
	12	487,644.08	336,340.62
	TOTAL	**1,754,742.59**	**671,341.81**
Anul II	1	515,817.75	463,434.81
	2	789,697.59	701,286.57
	3	697,312.56	637,058.02
	4	717,549.29	665,166.36

	5	524,067.03	435,656.01
	6	569,029.68	476,714.48
	7	527,128.77	474,745.84
	8	527,128.77	474,745.84
	9	679,645.87	478,916.75
	10	719,246.05	518,516.93
	11	674,968.76	474,239.64
	12	762,474.07	423,367.07
	TOTAL	**7,704,066.19**	**6,223,848.33**
Anul III	1	1,069,729.93	420,928.31
	2	542,006.44	433,233.82
	3	299,115.31	246,732.38
	4	299,115.31	246,732.38
	5	419,735.80	194,687.44
	6	128,034.14	11,037.95
	7	202,578.34	77,919.49
	8	1,160,658.48	-
	9	1,160,658.48	-
	10	120,570.89	-
	11	-	-
	12	-	-
	TOTAL	**5,402,203.14**	**1,631,271.76**

Durata de execuție și esalonarea costurilor Varianta II

	LUNA	Cost total	C+M
Anul I	1	48,330.13	-
	2	72,140.18	-
	3	29,535.04	-
	4	124,074.01	-
	5	124,074.01	-
	6	124,074.01	-
	7	124,074.01	-
	8	124,074.01	-
	9	79,581.01	-
	10	151,377.16	86,728.20
	11	305,620.93	248,272.99
	12	492,609.09	336,340.62
	TOTAL	**1,799,563.58**	**671,341.81**
Anul II	1	585,837.07	528,489.13
	2	729,608.27	636,232.25
	3	702,277.56	637,058.02
	4	722,514.30	665,166.36
	5	529,032.03	435,656.01
	6	573,994.69	476,714.48



	7	559,629.45	502,281.51
	8	518,325.94	460,978.00
	9	763,285.53	483,906.78
	10	797,895.67	518,516.93
	11	753,618.38	474,239.64
	12	841,123.70	423,367.07
	TOTAL	**8,077,142.59**	**6,242,606.19**
Anul II	1	1,021,330.63	563,925.46
	2	942,916.90	433,233.82
	3	700,025.78	246,732.38
	4	700,025.78	246,732.38
	5	338,368.10	194,687.44
	6	219,331.86	11,037.95
	7	207,543.35	77,919.49
	8	1,165,623.49	-
	9	1,165,623.49	-
	10	126,895.18	-
	11	-	-
	12	-	-
	TOTAL	**6,587,684.55**	**1,774,268.92**

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

6.4.1. Cerința "A„ – (rezistență mecanică si stabilitate)

STAS 10101/0A Acțiuni în construcții. Clasificarea și gruparea acțiunilor pentru construcții civile și industriale

STAS 10101/2 Acțiuni în construcții. încărcări datorate procesului de exploatare

STAS 10101/2A1 Acțiuni în construcții. încărcări tehnologice din exploatare pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice

STAS 10101/20 Acțiuni în construcții. încărcări date de vânt

STAS 10101/21 Acțiuni în construcții. încărcări date de zăpadă

STAS 10101/23 Acțiuni în construcții. încărcări date de temperatură exterioară

STAS 10101/23A Acțiuni în construcții. încărcări date de temperatură exterioară în construcții civile și industriale

STAS 10100/0 Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor

STAS 10107/0 Construcții civile și industriale. Calculul și alcătuirea elementelor structurale de beton, beton armat și beton precomprimat



STAS 767/0 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Construcții din oțel. Condiții tehnice generale de calitate

STAS 10108/0 Construcții civile, industriale și agricole. Calculul elementelor din oțel

STAS 10108/1 Construcții civile, industriale și agricole. Prescripții pentru proiectarea construcțiilor din țevi de oțel

STAS 10108/2 Construcții din oțel. Calculul elementelor din oțel alcătuite din profile cu pereți subțiri, formate la rece

STAS 10109/1 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Lucrări de zidărie. Calculul și alcătuirea elementelor

STAS 10104 Construcții din zidărie. Prevederi fundamentale pentru calculul elementelor structurale

STAS 1242/1 Teren de fundare. Principii generale de cercetare

STAS 1243 Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor

STAS 3300/1 Teren de fundare. Principii generale de calcul

STAS 3300/2 Teren de fundare. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe

STAS 8600 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Toleranțe și asamblări în construcții. Sistem de toleranțe

P 100 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale

P2 Normativ privind alcătuirea, calculul și executarea structurilor din zidărie

P85 Cod pentru proiectarea construcțiilor cu pereți structurali de beton armat

P10 Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții

C239 îndrumător tehnic provizoriu pentru calculul terenului de fundare, al presiunii pământului, prelucrări de susținere și al stabilității taluzurilor și versanților la acțiuni seismice

CI7 Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuiala

GP035 Ghid de proiectare, execuție, exploatare (urmărire, intervenție) privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel

C170 Instrucțiuni tehnice pentru protecția elementelor din beton armat și beton precomprimat supra-terane în medii agresive naturale și industriale

NP005 Cod pentru calculul și alcătuirea elementelor de construcție din lemn

NP019 Ghid pentru calculul la stări limită a elementelor structurale din lemn

NP007 Cod de proiectare pentru structuri în cadre din beton armat

NE 012 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton armat și beton precomprimat

NP28 Norme tehnice provizorii privind stabilireadistanțelor între rosturile de dilatare la proiectarea construcțiilor

P130 Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor

6.4.2. Cerința "B„ – (siguranta in exploatare)
Legea nr. 10/1995 Privind calitatea în construcții

Legea nr. 114/1996 Legea locuinței

CE 1 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare

NP 051 Normativ pentru adaptarea clădirilor civile și spațiului urban aferent, la exigențele persoanelor cu handicap

NP 063 Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții (înlocuiește STAS 2965)

STAS 6131 Construcții civile, industriale și agricole. Înălțimi de siguranță și alcătuirea parapetelor

STAS 2453 Ascensoare pentru clădiri. Ascensoare pentru persoane. Sarcini nominale și dimensiuni principale

17 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V ca. și 1500 V c.c.

STAS 2612 Protecția împotriva electrocutării. Limite admise

STAS 12604 Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale

STAS 12604/4 Protecția împotriva electrocutării. Instalații electrice fixe. Prescripții

STAS 12604/5 Protecția împotriva electrocutării. Prescripții de proiectare, execuție și verificare

STAS 11054 Aparate electrice și electronice. Clase de protecție contra electrocutării

STAS 6646/1 Iluminatul artificial. Condiții generale pentru iluminatul în construcții civile și industriale

STAS 6646/3 Iluminatul artificial. Condiții speciale pentru iluminatul în clădiri civile

SR EN 60529 Grade normale de protecție asigurate prin carcase. Clasificare și metode de verificare

1D 17 Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea și recepționarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie

120 Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului

118 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor interioare de telecomunicații

113 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire

SR 1907/1 Instalații de încălzire. Calculul necesarului de căldură. Prescripții de calcul

SR 1907/2 Instalații de încălzire. Calculul necesarului de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul

15 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare și climatizare

STAS 1238/1 Ventilare mecanică. Debitul de aer proaspăt

19 Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

STAS 1478 Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale.

Prescripții fundamentale de proiectare

STAS 1795 Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare C 90 Normativ pentru descărcare ape uzate la rețele exterioare de canalizare

16 Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale

STAS 3317 Gaze combustibile

NGPM Norme generale de Protecție a Muncii

P 59 Norme tehnice pentru reparații capitale la clădiri

GP 032 Ghid privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale

P 130 Norme metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor, inclusiv supravegherea curentă a stării tehnice a acestora

6.4.3. Cerința "C„ – (securitatea la incendiu)

O.G. nr. 60/97 aprobată cu Legea nr. 212/1997 modificată și completată cu O.G. nr. 114/200 privind apărarea împotriva incendiilor

OMI nr. 775/1998 pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor

P 118 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

H.G. nr. 448/2002 Pentru aprobarea categoriilor de construcții, și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind prevenirea și stingerea incendiilor

Norme C 58 Siguranță la foc. Norme tehnice pentru ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate la construcții

STAS 10903/2 Măsuri de protecție contra incendiilor. Determinarea sarcinii termice în construcții

STAS 6647 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Elemente pentru protecția golurilor

STAS 6793 Lucrări de zidărie. Coșuri, canale de fum pentru focare obișnuite la construcții civile. Prescripții generale

STAS 8844 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Uși batante pe scările de evacuare. Prescripții constructive împotriva trecerii fumului

STAS 3081 Utilaje de stins incendii. Cutii metalice pentru hidranți interiori STAS 4918 Utilaje de stins incendii. Stingător portativ cu praf și CD2

STAS 9752 Utilaje de stins incendii. Stingător cu dioxid de carbon STAS 297/1, 2 Indicatoare de securitate. Culori și forme

15 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare și climatizare

16 Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale

17 Normativ pentru proiectarea și executarea insta lațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V ca. și 1500 V c.c.

19 Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

113 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire

118 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de telecomunicații și semnalizare din clădiri civile și de producție

120 Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului

STAS 1478 Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare

SR EN 54/1 + 4 Sisteme de detectori și alarmă la incendiu

SR EN 3 Stingătoare portative de incendiu

SR 11959 Utilaje de stins incendiu. Stingătoare portative. Condiții de amplasare

SR EN 671/1 Instalații fixe de luptă împotriva incendiului. Sisteme echipate cu furtun. Hidranți interiori cu furtun semirigid

SR EN 671/2 Instalații fixe de luptă împotriva incendiului. Sisteme echipate cu furtunuri. Hidranți echipați cu furtunuri plate

SR EN 805 Alimentări cu apă

6.4.4. Cerința "D„ – (igienă sănătatea oamenilor refacerea și protecția mediului)

IGIENA AERULUI

NP 008 Normativ pentru igiena compoziției aerului în spații cu diverse destinații în funcție de activitățile desfășurate în regim de iarnă-vară

STAS 10331 Puritatea aerului. Principii și reguli generale de supraveghere a calității aerului

I 5 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare și climatizare

SR 11573 Instalații de ventilare. Ventilarea naturală organizată a clădirilor. Prescripții de calcul și de proiectare

STAS 1238/1 Ventilare mecanică. Debitul de aer proaspăt

STAS 6648/1 Instalații de ventilare și climatizare. Calculul aporturilor de căldură din exterior. Prescripții fundamentale

SR 6724/1 Ventilarea dependințelor din clădirile de locuit. Ventilarea naturală. Prescripții de proiectare

SR 6724/2 Ventilarea dependințelor din clădirile de locuit. Ventilarea mecanică cu ventilator central de evacuare. Prescripții de proiectare

IGIENA APEI

STAS 6325 Apa potabilă. Determinarea pH-ului

STAS 1342 Apa potabilă

STAS 6322 Apa potabilă. Determinarea culorii

STAS 6323 Apa potabilă. Determinarea turbidității

STAS 6324 Apa potabilă. Determinarea temperaturii, mirosului și gustului

STAS 6329 Apa potabilă. Analiza biologică

STAS 7722 Apa potabilă. Conductivitate electrică

STAS 3001 Apa potabilă. Analiza bacteriologică

STAS 3026 Apa potabilă. Determinarea durității

STAS 3002 Apa potabilă. Determinarea substanțelor organice

STAS 12650- Apa potabilă. Determinarea conținutului de pesticide

STAS 10266 Apa potabilă. Determinarea compușilor fenolici distilabili

STAS 1478 Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare

I9 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

STAS 1795 Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare

C 90 Normativ pentru descărcare ape uzate la rețele exterioare de canalizare

IGIENA HIGROTERMICĂ A MEDIULUI INTERIOR

C 107/3 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor (înlocuiește STAS 6472/ 3-89)

I 5 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare și climatizare

C 107/7 Normativ privind calculul la stabilitate termică a elementelor de construcție (înlocuiește NP 200-1989)

SR 1907/2 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de I calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul (înlocuiește STAS 1907/2)

SR ISO -7730 Fizica construcțiilor. Ambiante termice moderate. Determinarea indicilor PMV și PPD și specificarea condițiilor de confort termic (înlocuiește STAS 13149-93)

ÎNSORIREA

STAS 6472/10 Fizica construcțiilor. Termotehnica. Transferul termic la contactul cu pardoseala. Clasificare și metode de determinare

ILUMINATUL

STAS 8313 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Iluminatul în clădiri și în spațiile exterioare. Metoda de măsurare a luminii și de determinare a iluminării medii

STAS 6221 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Iluminatul natural al încăperilor. Prescripții de calcul

STAS 6646/1 Iluminatul artificial. Condiții tehnice pentru iluminatul interior și din incintele ansamblurilor de clădiri

STAS 6646/3 Iluminatul artificial. Condiții speciale pentru iluminatul în clădiri civile

SR 13212 Metode de măsurare a luminanței și de determinare a luminanței medii în construcții

IGIENA ACUSTICĂ A MEDIULUI INTERIOR

STAS 6156 Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului la construcții civile și social- culturale. Limitele admisibile și parametri de izolare acustică

P 122 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonică la clădiri civile, social-culturale și tehnico-administrative

CALITATEA FINISAJELOR

C 3 Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii C 35 Normativ pentru alcătuirea și executarea pardoselilor

GP013 Ghid privind proiectarea, executarea și asigurarea pardoselilor la construcții

STAS 2560/3 Construcții civile, industriale și agrozootehnice, Pardoseli din piatră naturală și artificială. Reguli și \ metode de verificare

C 107/3 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor (înlocuiește STAS I 6472/3)

C 107/6 Normativ general privind calculul transferului de masă (umiditate) prin elementele de construcție (înlocuiește STAS 6472/4)

IGIENA EVACUĂRII APELOR UZATE SI A DEJECTIILOR

I 9 Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

STAS 1795 Instalații sanitare. Canalizări interioare. Prescripții fundamentale de proiectare

STAS 1481 Canalizări. Rețele exterioare. Criterii generale și studii de proiectare

STAS 1846 Canalizări exterioare. Debite. Prescripții de proiectare

STAS 3051 Sisteme de canalizări. Canale ale rețelelor exterioare. Prescripții de proiectare

STAS 2448 Canalizări. Cămine de vizitare. Prescripții de proiectare

STAS 6701 Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și depozit

STAS 10859 Canalizări. Stații de epurare a apelor uzate provenit din centrele populate

STAS 12278 Canalizări. Bazine de fermentare a nămolurilor 1 stațiile de epurare a centrelor populate

STAS 12594 Canalizări. Stații de pompare

NTPA 001 Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate evacuate în resursele de apă

NTPA 002 Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților

P 28 Normativ pentru proiectarea tehnologică a stațiilor de epurare orășenești, treptele de epurare mecanică și biologică și linia de prelucrare și valorificare a nămolurilor

C90 Normativ pentru descărcare ape uzate la rețele exterioare de canalizare

IGIENA EVACUĂRII DESEURILOR SI A GUNOAIELOR SI PROTECTIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

Legea nr. 137/1995 Legea protecției mediului

Legea nr. 3/1978 Legea privind asigurarea sănătății populației

Ordin nr. 462/1993 Condiții tehnice privind protecția atmosferei

STAS 12574 Aer din zonele protejate. Condiții de calitate

C 90 Normativ privind condițiile de descărcare a apelor uzate în rețelele de canalizare a centrelor populate

I 13 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire

C1 Prescripții tehnice pentru proiectarea, execuția, montarea, respectarea, instalarea, exploatarea și verificarea cazanelor de abur și cazanelor de apă fierbinte

19 Normativ pentru proiectarea instalațiilor sanitare

STAS 3417 Coșuri și canale de fum pentru instalații de încălzire centrală. Prescripții de calcul

STAS 6793 Coșuri, canale de fum pentru focare obișnuite la construcții civile

6.4.5. Cerința "E„ – (izolare termică, hidrofugă și ecomoia de energie)

C 107/0 Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri

C 107/1 Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit

C 107/3 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. (înlocuiește STAS 6472/3-89)

C 107/4 Ghid pentru calculul performanțelor termotehnice ale clădirilor de locuit

C 107/5 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul

GP 058 Ghid privind optimizarea nivelului de protecție termică la clădirile de locuit

NP 107/7 Normativ privind calculul la stabilitate termică a elementelor de construcție (înlocuiește NP 200-1989)

C 107/6 Normativ general privind calculul transferului de masă (umiditate) prin elementele de construcție (înlocuiește STAS 6472/4)

C 112 Normativ pentru proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcții

C 37 Normativ pentru alcătuirea și executarea învelitorilor la construcții

STAS 6472/2 Fizica construcțiilor. Higrotermice. Parametrii climatici exteriori

STAS 6472/7 Fizica construcțiilor. Termotehnica. Calculul permeabilității la aer a elementelor și materialelor de construcții

STAS 9791 Rosturi la fațadele clădirilor executate cu panouri mari prefabricate. Clasificare, terminologie și principii generale de proiectare

STAS 4839 Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile

SR 1907/1 Instalații de încălzire. Calculul necesarului de căldură. Prescripții de calcul (înlocuiește STAS 1907/1)

6.4.6. Cerința "F„ – (Protecția împotriva zgomotului)
STAS 10009 Acustica în construcții. Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot STAS 6156 Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului la construcții civile și social-culturale. Limitele admisibile și parametri de izolare acustică

P 122 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonică la clădiri civile, social-culturale și tehnico-administrative

C125 Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri

6.4.7. Cerința "G„ – (Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale)
Directiva pentru Eficiență Energetică (2012/27/UE).

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

Proiectul va fi finanțat prin **Axa prioritară 4,** obiectiv specific POR 4.4 – Creșterea calității infrastructurii în vederea accesului sporit la educație timpurie și sprijinirea părinților pe piața forței de muncă.

- 98 % din fonduri nerambursabile;
- 2% fonduri de la bugetul local.

Cap. 7 Urbanism, acorduri şi avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

Conform Anexă.

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară

Conform Anexă.

7.3. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Conform Anexă.

7.4. Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente

Conform Anexă.

7.5. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică

Conform Anexă.

7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum:

7.6.1. studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice;

7.6.2. studiu de trafic şi studiu de circulaţie, după caz;

7.6.3. raport de diagnostic arheologic, în cazul intervenţiilor în situri arheologice;

7.6.4. studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

7.6.5. studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei.

Expertiză tehnică conform Anexă.

Audit energetic conform Anexă.

Studiu geotehnic conform Anexă.

Anexă – Listă de cantități cu valori (formularul F3)

Anexă – Analiză de preț

B. PIESE DESENATE

Clădire cămin

1. Plan de încadrare în zonă
2. Plan de situație
3. Releveu parter - Cladire internat
4. Releveu etaj 1 - Cladire internat
5. Releveu etaj 2 - Cladire internat
6. Releveu etaj 3 - Cladire internat
7. Releveu terasa - Cladire internat
8. Secțiune existentă - Cladire internat
9. Fațade existentă nord / est - Cladire internat
10. Fațade existentă sud / vest - Cladire internat
11. Plan parter propus - Cladire internat
12. Plan etaj1 propus - Cladire internat
13. Plan etaj2 propus - Cladire internat
14. Plan etaj3 propus - Cladire internat
15. Plan terasa propus - Cladire internat
16. Secțiune propusă - Cladire internat
17. Fațade propusă nord / est - Cladire internat
18. Fațade propusă sud / vest - Cladire internat

Clădire atelier

19. Releveu parter - Cladire Atelier
20. Releveu etaj - Cladire Atelier
21. Releveu terasa - Cladire Atelier
22. Secțiune existenta - Cladire Atelier
23. Fațade nord/ vest existent - Cladire Atelier
24. Fațade sud/ est existent - Cladire Atelier
25. Plan parter propus - Cladire Atelier
26. Plan etaj propus - Cladire Atelier
27. Plan terasa propusa - Cladire Atelier
28. Sectiune propusa - Cladire Atelier
29. Fatada nord/ vest propusa - Cladire Atelier
30. Fațade sud/ est propusa - Cladire Atelier

Clădire cămin

Varianta 1

I.S.01. Plan Subsol – Instalații Sanitare
I.S.02. Plan Parter – Instalații Sanitare
I.S.03. Plan Etaj1 – Instalații Sanitare
I.S.04. Plan Etaj2 – Instalații Sanitare
I.S.05. Plan Etaj3 – Instalații Sanitare
I.S.06. Plan Subsol – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.07. Plan Parter – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.08. Plan Etaj1 – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.09. Plan Etaj2 – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.10. Plan Etaj3 – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.11. Plan Acoperiș – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.12. Schemă Axonometrică – Instalații Sanitare
I.S.13. Schemă Axonometrică – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.T.01. Plan Parter – Instalații Termice
I.T.02. Plan Etaj1 – Instalații Termice
I.T.03. Plan Etaj2 – Instalații Termice
I.T.04. Plan Etaj3 – Instalații Termice
I.T.05. Plan Acoperiș – Instalații Termice și Solare



I.T.06. Schemă Axonometrică – Instalații Termice și Solare
I.T.07. Schemă Funcțională – Instalații Termice
I.V.01. Plan Subsol – Instalații de Ventilare
I.V.02. Plan Parter – Instalații de Ventilare
I.V.03. Plan Parter – Instalații de Ventilare
I.V.04. Plan Etaj2 – Instalații de Ventilare
I.V.05. Plan Etaj3 – Instalații de Ventilare
I.V.06. Schemă Axonometrică – Instalații de Ventilare
I.I.01. Plan Parter – Instalații de Stingere a Incendiului
I.I.02. Plan Etaj1 – Instalații de Stingere a Incendiului
I.I.03. Plan Etaj2 – Instalații de Stingere a Incendiului
I.I.04. Plan Etaj3 – Instalații de Stingere a Incendiului
I.I.05. Schemă Axonometrică – Instalații de Stingere a Incendiului

Varianta 2

I.S.01. Plan Subsol – Instalații Sanitare
I.S.02. Plan Parter – Instalații Sanitare
I.S.03. Plan Etaj1 – Instalații Sanitare
I.S.04. Plan Etaj2 – Instalații Sanitare
I.S.05. Plan Etaj3 – Instalații Sanitare
I.S.06. Plan Subsol – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.07. Plan Parter – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.08. Plan Etaj1 – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.09. Plan Etaj2 – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.10. Plan Etaj3 – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.11. Plan Acoperiș – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.12. Schemă Axonometrică – Instalații Sanitare
I.S.13. Schemă Axonometrică – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.T.01. Plan Parter – Instalații Termice
I.T.02. Plan Etaj1 – Instalații Termice
I.T.03. Plan Etaj2 – Instalații Termice
I.T.04. Plan Etaj3 – Instalații Termice
I.T.05. Plan Acoperiș – Instalații Termice și Solare
I.T.06. Schemă Axonometrică – Instalații Termice și Solare
I.T.07. Schemă Funcțională – Instalații Termice
I.V.01. Plan Subsol – Instalații de Ventilare
I.V.02. Plan Parter – Instalații de Ventilare
I.V.03. Plan Parter – Instalații de Ventilare
I.V.04. Plan Etaj2 – Instalații de Ventilare
I.V.05. Plan Etaj3 – Instalații de Ventilare
I.V.06. Schemă Axonometrică – Instalații de Ventilare
I.I.01. Plan Parter – Instalații de Stingere a Incendiului
I.I.02. Plan Etaj1 – Instalații de Stingere a Incendiului
I.I.03. Plan Etaj2 – Instalații de Stingere a Incendiului
I.I.04. Plan Etaj3 – Instalații de Stingere a Incendiului
I.I.05. Schemă Axonometrică – Instalații de Stingere a Incendiului

Instalații electrice

I.E.01. Instalații electrice plan parter
I.E.02. Instalații electrice plan etaj 1
I.E.03. Instalații electrice plan etaj 2
I.E.04. Instalații electrice plan etaj 3
I.E.05. Instalații electrice împământare

Clădire atelier

Varianta 1

I.S.01. Plan Parter – Instalații Sanitare

I.S.02. Plan Etaj1 – Instalații Sanitare
I.S.03. Plan Parter – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.04. Plan Etaj1 – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.05. Plan Acoperiș – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.06. Schemă Axonometrică – Instalații Sanitare
I.T.01. Plan Parter – Instalații Termice
I.T.02. Plan Etaj1 – Instalații Termice
I.T.03. Plan Acoperiș – Instalații Termice și Solare
I.T.04. Schemă Axonometrică – Instalații Termice și Solare
I.T.05. Schemă Funcțională – Instalații Termice
I.V.01. Plan Parter – Instalații de Ventilare
I.V.02. Plan Etaj1 – Instalații de Ventilare
I.V.03. Schemă Axonometrică – Instalații de Ventilare
I.I.01. Plan Parter – Instalații de Stingere a Incendiului
I.I.02. Plan Etaj1 – Instalații de Stingere a Incendiului
I.I.03. Schemă Axonometrică – Instalații de Stingere a Incendiului

Varianta 2

I.S.01. Plan Parter – Instalații Sanitare
I.S.02. Plan Etaj1 – Instalații Sanitare
I.S.03. Plan Parter – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.04. Plan Etaj1 – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.05. Plan Acoperiș – Instalații de Canalizare și Pluviale
I.S.06. Schemă Axonometrică – Instalații Sanitare
I.T.01. Plan Parter – Instalații Termice
I.T.02. Plan Etaj1 – Instalații Termice
I.T.03. Plan Acoperiș – Instalații Termice și Solare
I.T.04. Schemă Axonometrică – Instalații Termice și Solare
I.T.05. Schemă Funcțională – Instalații Termice
I.V.01. Plan Parter – Instalații de Ventilare
I.V.02. Plan Etaj1 – Instalații de Ventilare
I.V.03. Schemă Axonometrică – Instalații de Ventilare
I.I.01. Plan Parter – Instalații de Stingere a Incendiului
I.I.02. Plan Etaj1 – Instalații de Stingere a Incendiului
I.I.03. Schemă Axonometrică – Instalații de Stingere a Incendiului

Instalații electrice

I.E.01. Instalații electrice plan parter
I.E.02. Instalații electrice plan etaj
I.E.03. Instalații electrice împământare

Data,
06.11.2018

S.C. ALPIN CONSTRUCT S.R.L.
ADMINISTRATOR,
Ing. Roman Maria