



va avea o putere de racire de aproximativ  $P=66.0$  kW și va fi dotat cu modul hidraulic echipat cu rezervor tampon, vas de expansiune, pompa de circulație etc.

Chillerul va fi prevăzut cu suporturi antivibrante și dispozitiv de reducere a nivelului de zgomot pentru a se realiza confortul acustic de maxim 55 dBA.

De asemenea chillerul va fi prevăzut cu elemente antivibrante și de legătură la rețea, senzor debit, monitor de fază dispozitiv de reducere a curentului absorbit la pornire și dispozitiv de reducere a curentului pentru ventilatoare - ECObreeze. Instalația va funcționa cu Freon R32.

*c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;*

## **MEMORIU DE ARHITECTURĂ**

Amplasamentul se află în intravilanul municipiului Iași, jud. Iași. Terenul studiat, are o suprafață de 8539,00 mp, conform documentației cadastrale anexate, este domeniul public proprietatea STATULUI ROMÂN, în administrarea UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIETII „ION IONESCU DE LA BRAD” DIN IAȘI.

Destinația stabilită prin **Plan Urbanistic Zonal** aprobat prin **HCL 265/03.07.2023**: Unitate Teritorială de Referință UTR – CB7a – Centru de Cercetări.

Conform Planului de Amplasament și delimitare a imobilului, pe teren se află construcțiile C1, C2, C3, C5, C6, C8 (casa oaspeți, castel apă, seră floricolă, magazie-laborator, centrală termică, beci). Terenul are categoria de folosință CC (curți construcții), DR (drum) și descrie o formă neregulată în plan.

Accesul auto pe amplasament se realizează de pe latura nord – estică dinspre drumul – aleea Mihail Sadoveanu.

Amplasamentul are următoarele vecinătăți:

- la nord - vest                                    – Nr.Cad. 140621 – teren liber de construcții;
- la sud- est                                        – Propr. Macovei, propr. Cantec Dan, propr Popa Maria, Nr.Cad.123948, str. Flamarion Nr. Cad. 171941;
- la vest   – N.C. 135187 – teren liber de construcții;
- la est    – Aleea Mihai Sadoveanu.

Proiectul propus reprezintă realizarea unui Centru de Cercetare care să răspundă nevoilor UNIVERSITATII PENTRU ȘTIINȚELE VIETII „ION IONESCU DE LA BRAD” DIN IAȘI. Proiectul propus va răspunde cerințelor legislației în vigoare.

Construcția propusă are următoarele distanțe față de vecinătăți:

- spre Nord – Vest – NR. CAD. 140621        - 49,00 m la limita de proprietate;
  
- spre Sud – Est - Prop. Macovei               - 8,45 m la limita de proprietate;
- 9,45 m clădire locuință Parter + Mansardă;
- Prop. Cantec Dan, Popa Maria           - 11,00 m la limita de proprietate;



- 20,44 m cladire locuință Parter + Mansardă;
- spre Est – Aleea Mihail sadoveanu
  - 17,20 m la limita de proprietate;
  - 33,00 m în axul drumului;
- spre Vest– Nr. Cad. 135187
  - 16,70 m la limita de proprietate;

Accesul în clădirea propusă se va realiza de pe fațada nord-estică (acces principal), având și două accese secundare unul pe fațada sud-estică și unul pe fațada sud-vestică. Regimul de înălțime propus este **P+2E+Eth**.

Soluția propusă se încadrează în reglementările urbanistice stabilite prin **Plan Urbanistic Zonal** aprobat prin **HCL 265/03.07.2023**: POT max = 40%, CUT max = 2 ADC/mp.teren, regim de înălțime D+P+3E+Eth/P+4E+Eth, înălțime max. la atic = 20,00 m măsurată în punctul cel mai înalt al terenului natural în zona construită.

Soluția propusă are următorii indicatori:

- POT existent = 8,39%
- CUT existent = 0,11
- **POT propus = 24,16%**
- **CUT propus = 0,51**
- Regim de înălțime = P+2E+Eth;
- H max de la cea mai înaltă cotă a terenului natural în zona construită = 17,30 m.

**Numărul mediu de utilizatori ai clădirii propuse este de 112 persoane:**

33 persoane – cercetători specialiști / profesori + 70 persoane - personal de cercetare - auxiliar (tehnicieni, studenți, masteranzi și doctoranzi, ingineri, economiști) + 3 persoane administrație + 6 persoane - personal tehnic (1 paznic + 2 recepționeri +2 personal întreținere/ curățenie + 1 personal garderobă).

Pentru compatibilitatea cu mediul, principalele direcții care trebuie avute în vedere sunt: reducerea consumurilor de apă potabilă, reducerea deșeurilor, folosirea eficientă a energiei.

**Indicativi tehnico-economici:**

1. Suprafața teren = **8539,00 mp**;
2. Suprafața construcții propuse spre demolare = 74,00 mp;
3. Suprafața construită construcții existente = **717,00 mp**;  
Suprafața desfasurată construcții existente = **986,00 mp**;  
C1 (Casa de oaspeti) – D+P+1E  
Suprafața construită = 169,00 mp;  
Suprafața desfasurată= 507,00 mp;  
C2 (Castel apa) – P+1  
Suprafața construită = 55,00 mp;  
C3 (Sera floricola) – P  
Suprafața construită = 399,00 mp;  
Suprafața desfasurată= 399,00 mp;  
C5 (Magazie laborator) – P



- Suprafata construita = 80,00 mp;  
Suprafata desfasurata= 80,00 mp;  
C8 (Beci) – S  
Suprafata construita = 14,00 mp.
4. Suprafata construita Centru de Cercetare = **1420,10 mp**;  
Suprafata desfasurata Centru de Cercetare = **4415,12 mp**;  
Suprafata construită parter propus = 1420,10 mp  
Suprafata construită etaj 1 propus = 1462,19 mp  
Suprafata construită etaj 2 propus = 1414,04 mp  
Suprafata construită etaj tehnic propus = 118,79mp  
Suprafata utilă parter = 1194,88 mp  
Suprafata utilă etaj 1 = 1118,01 mp  
Suprafata utilă etaj 2 = 1076,60 mp  
Suprafata utilă etaj tehnic = 46,12 mp  
Suprafata fond vegetal = 3483,87 mp  
Suprafata alei pietonale = 1108,11 mp  
Suprafata carosabilă = 1883,92 mp  
Locurile de parcare au fost calculate conform HCL 425/2007 rezultand 36 de locuri de parcare.

#### Descrierea funcțională

Construcția nouă – Centru de Cercetare – este împărțită după cum urmează:

Parter	Camera	Suprafata (mp)
P.01	RECEPȚIE	180.07
P.02	CIRCULAȚIE	155.50
P.03	WINDFANG	14.72
P.04	WINDFANG	16.02
P.05	WINDFANG	16.08
P.06	GARDEROBA	14.36
P.07	BIROU	23.77
P.08	BIROU	26.13
P.09	BIROU	11.24
P.10	SALA DE CONFERINTE 1	157.11
P.11	SPATIU DE DEPOZITARE	22.47
P.12	SALA DE CONFERINTE 2	156.67
P.13	SPATIU DE DEPOZITARE	22.46
P.14	LABORATOR 1	114.13
P.15	BIROU PERS. CERCETARE 1	26.39
P.16	SAS	4.27
P.17	SP. TEHNIC	10.29
P.18	SP. TEHNIC	27.48
P.19	BIROU PERS. CERCETARE 2	26.39
P.20	LABORATOR 2	114.13
P.21	C.S.	17.10



P.22	G.S. FEMEI	16.12
P.23	HOL	5.13
P.24	G.S. BARBATI	12.56
P.25	G.S. DIZABIL.	4.29
	<b>Suprafața Totală Parter</b>	<b>1,194.88</b>

<b>Etaj 1</b>	<b>Camera</b>	<b>Suprafata (mp)</b>
E1.01	CIRCULAȚIE	310.31
E1.02	LABORATOR 3	115.52
E.1.03	BIROU PERS. CERCETARE 3	37.21
E1.04	ARHIVA	12.16
E1.05	LABORATOR 4	108.97
E1.06	BIROU PERS. CERCETARE 4	48.97
E1.07	LABORATOR 5	115.99
E1.08	BIROU PERS. CERCETARE 5	37.07
E1.09	CHICINETA	12.13
E1.10	LABORATOR 6	113.83
E1.11	BIROU PERS. CERCETARE 6	24.60
E1.12	LABORATOR 7	113.83
E1.13	BIROU PERS. CERCETARE 7	24.60
E1.14	C.S.	4.72
E1.15	HOL	5.13
E1.16	G.S. FEMEI	16.12
E1.17	G.S. BARBATI	12.56
E1.18	G.S. DIZABIL.	4.29
	<b>Suprafața Utilă Interioară Totală Etaj 1</b>	<b>1,118.01</b>

<b>Etaj 2</b>	<b>Camera</b>	<b>Suprafata (mp)</b>
E2.01	CIRCULAȚIE	300.81
E2.02	LABORATOR 8	115.52
E2.03	BIROU PERS. CERCETARE 8	25.53
E2.04	ARHIVA	7.81
E2.05	LABORATOR 9	108.97
E2.06	BIROU PERS. CERCETARE 9	49.64
E2.07	LABORATOR 10	115.99
E2.08	BIROU PERS. CERCETARE 10	25.43
E2.09	CHICINETA	7.22
E2.10	LABORATOR 11	113.83
E2.11	BIROU PERS. CERCETARE 11	24.60
E2.12	LABORATOR 12	113.83
E2.13	BIROU PERS. CERCETARE 12	24.60
E2.14	C.S.	4.72
E2.15	HOL	5.13
E2.16	G.S. FEMEI	16.12
E2.17	G.S. BARBATI	12.56
E2.18	G.S. DIZABIL.	4.29
	<b>Suprafața Utilă Interioară Totală Etaj 2</b>	<b>1,076.60</b>

<b>Etaj Th.</b>	<b>Camera</b>	<b>Suprafata</b>
-----------------	---------------	------------------



		(mp)
E3.01	C.S.	4.72
E3.02	SPATIU TEHNIC	41.40
	<b>Suprafața Utilă Interioară Totală Etaj Tehnic</b>	<b>46.12</b>

Înălțimea liberă a spațiilor interioare va fi de min. 3,00 m.

Circulația verticală se va realiza prin intermediul scării din beton armat cu trepte și contratrepte și a două lifturi de persoane. Scara este prevăzută cu balustradă cu înălțimea de 90 cm față de trepte și podest.

#### GRAD DE REISTENȚĂ LA FOC II

Se vor respecta prevederile Normativului de protecție la foc P118/1999 și HGR 57/1998, normele generale de protecție împotriva incendiilor aprobate cu Ord. 775/1998 și alte acte normative și STAS-uri referitoare la construcții și instalații. Pentru evacuarea persoanelor în caz de incendiu s-a prevăzut folosirea mai multor ieșiri/accese care asigură circulația la capacitate maximă în timp util.

#### CATEGORIA DE IMPORTANTĂ C

##### CLASA DE IMPORTANTĂ II

\*conform normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor P100-1/2013; (112 persoane în mod curent, dar poate adăposti ocazional maxim 432 pers. în cadrul tuturor laboratoarelor, sălilor de conferințe în aria totală expusă)

Soluțiile structurale, de arhitectură și cele la nivelul instalațiilor adoptate răspund normelor și legislației în vigoare. Se optează pentru fundații izolate din beton armat, planșeu, stâlpi și grinzi din beton armat.

#### Închideri și compartimentări

Pereții exteriori de închidere se vor realiza din zidărie BCA cu proprietăți termoizolante, cu grosimea de 30 cm și se vor placa la exterior cu vată minerală bazaltică rigidă cu grosimea de 30 cm. Aticul se va termoizola pe fața interioară cu vată bazaltică de 30 cm grosime.

Zidăria din BCA cu proprietăți termoizolante având conductivitatea termică de calcul  $\lambda=0.11$  W/mK.

Vata minerală bazaltică rigidă cu grosimea de 30 cm și conductivitatea termică maximă de  $\lambda=0,034 - 0,035$  W/mK.

Zona de soclu se va placa la exterior cu polistiren extrudat ignifugat de 20 cm grosime deasupra cât și sub conta CTA până la blocul de fundare. Se va acorda o atenție deosebită hidroizolării și montării unei folii de protecție anti-rădăcini pe toate suprafețele verticale ale construcției sub cota terenului natural.



Învelitoarea este de tip terasă și are următoarea alcătuire: Dale prefabricate (zona circulație), Hidroizolație membrană bituminoasă în 2 straturi, Strat difuzie și compensare, Beton de pantă- șapă slab armată min 5,00 cm, Strat de separare, Termoizolație 35,00 cm polistiren expandat ignifugat EPS 120, Bariera împotriva vaporilor, Strat de difuzie, Amorsa, Beton Placa de b.a. 16,00 cm.

Conductivitatea termică maximă polistiren expandat de  $\lambda=0,034 - 0,035$  W/mK.

Se vor monta glafuri din tablă galvanizată la atice. Se va acorda atenție întoarcerii hidro și a termoizolației la atice pentru prevenirea infiltrațiilor.

Accesul pe terasele necirculabile se va face doar ocazional. Va fi permis accesul pe terasă numai persoanelor calificate și instruite în acest sens, prin grija beneficiarului.

Colectarea apelor de pe învelitoare se va face prin intermediul unui sistem gravitațional alcătuit din receptori, coloane verticale, colectoare orizontale. Coloanele, executate din PVC, se vor poza în ghene, la interiorul imobilului.

Planșeul de pe sol are cota de calcare  $\pm 0,00$  m, este la +0,45 m față de CTA.

Pereții interiori de compartimentare se vor realiza din zidărie de BCA grosime 20,00 cm.

Pereții interiori de compartimentare din grupuri sanitare se vor realiza din gipscarton 15,00 cm grosime – placare cu 2 foi de gips-carton rezistente la umezeală.

Compartimentările cabinelor de wc se vor realiza din panouri HPL.

#### **Tâmplărie:**

1. Tâmplăria exterioară se va realiza din profil de aluminiu cu eficiența energetică ridicată  $R'f=0,91$  m<sup>2</sup>KW /  $U'f=1,1$  W/m<sup>2</sup>K, cu geam triplu termoizolant având  $R'g=0,50$  m<sup>2</sup>KW /  $U'g=2,0$  W/m<sup>2</sup>k. Condiția ca rezistența termică minimă corectată cu efectele punților termice să nu fie inferioară valorii de  $R'w=1,00$  m<sup>2</sup>KW ( $U'w=1,00$  W/m<sup>2</sup>k). Tâmplăria se va monta în drepul termoizolației pentru evitarea punților termice. Baghetele dintre folie de geam să fie de tip „baghetă caldă” iar factorul de transmisie al energiei solare totale prin geamurile tâmplăriei exterioare să fie de minim 0,5.

Uși interioare:

- a) Uși metalice cu tocuri metalice de tip tunel.
- b) Uși HPL la cabinetele de wc.

#### **Circulație verticală:**

Alcătuirea scărilor interioare și exterioare, a parapetelor și balustradelor vor respecta STAS 6131 Înălțimi de siguranță și alcătuirea parapetelor, STAS 2965 Scări prescripții generale de proiectare, CE-I Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în utilizare NP068-05, Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții NP 063-02. La scările interioare se vor monta balustrade metalice tratate anticoroziv și vopsite în câmp electrostatic. Balustradele vor avea înălțimea minimă de 90,00 cm de la cota finită a pardoselii învecinate și vor rezista la încărcări în exploatare conform normelor în vigoare.

#### **Finisaje:**



Atât la interior cât și la exterior se vor utiliza finisaje moderne, rezistente chimic și mecanic, ușor de întreținut și care răspund cerințelor și normelor în vigoare pentru timpul de funcțiune.

#### **Finisaje interioare:**

##### **Pardoseli:**

- Gresie porțelanată antiderapantă la interior (grupuri sanitare);
- Covor PVC, Tarkett, pentru traffic intens, antibacterian, finisaj gri la majoritatea spațiilor interioare.

##### **Tavane:**

- Var lavabil alb.

##### **Pereti/ compartimentări interioare:**

- Pereți interiori din zidărie la interior – vopsiți cu var lavabil;
- Pereți interiori din gips carton la compartimentări GS, spații de întreținere, pe structură metalică și cu miez din vată bazaltică – vopsiți cu var lavabil;
- Tenchuieli cu mortar;
- Faianță ceramică porțelanată la pereți pe contur în grupurile sanitare, până la cota 2,10 m;
- Pereți despărțitori din HPL pentru grupuri sanitare.

#### **Finisaje exterioare:**

##### **Tâmplărie exterioară**

- Tâmplărie exterioară din aluminiu, culoar gri-antracit, cu geam termoizolant, sticlă tip LOW-E, cu trei foi de sticlă la ferestre;
- Tâmplărie exterioară din aluminiu, culoare gri-antracit, cu geam termoizolant, sticlă LOW-E, la ușile de acces, prevăzute cu yala închidere, feronerie metalică și bară anti-panică.

##### **Pereti**

- Pereți cortină nestructurali din aluminiu și sticlă tip LOW-E, culoare gri-antracit.
- Pereții exterior vor avea un system termoizolant de 30,00 cm de vată mineral cu o fațadă ventilată din panouri de fibrocement. Acestea vor avea finisajul chromatic bej.
- Pe părțile orientate spre vest, sud și est se vor monta sisteme de brise-soleil, din lamele din aluminiu, vopsite în camp electrostatic culoare gri-antracit.

##### **Trotuare și alei**

- Se vor realiza trotuare din beton cu o pantă corespunzătoare de 2,00%;
- Balustradele din metal pentru rampa de acces în clădire;
- Rampa pentru accesul persoanelor cu dizabilități se va placa cu un strat de uzură ce trebuie să împiedice alunecarea.

##### **Alte soluții constructive specifice proiectului**

Pentru eliminarea tuturor posibilităților de infiltrare a apelor de suprafață la fundații sunt necesare unele măsuri obligatorii

- Sistemizarea verticală a amplasamentului cu pante de min. 2,00% pentru colectarea apelor de suprafață;
- Rigole, etanșări la rost clădire-trotuar;
- Evacuare ape acoperiș prin sistem ape pluviale cu descărcare în rigole / cămine colectoare.

#### **Măsurile de protecție civilă**



Imobilul nu necesită amenajarea unui adăpost de protecție civilă, neavând subsol amenajat.

Accesul persoanelor cu dizabilități:

Accesul persoanelor cu dizabilități va fi asigurat prin rampe și platforme prevăzute cu balustrade de protecție.

#### **Platforma pentru deșeuri**

Deșeurile menajere vor fi colectate în europubele amplasate pe o platformă betonată din incintă și ridicate periodic de către o unitate specializată.

Conform Ordinului Ministrului Sănătății 1955/1955, cu modificările ulterioare, această platformă va fi amplasată aproape de limita de proprietate, și va conține eurocontainere cu capac dotat cu orificii pentru colectarea selectivă, cât și europubele colorate cu capac. Se vor respecta prevederile normelor de salubritate în vigoare.

Pentru depozitarea temporară a deșeurilor, în interiorul / exteriorul clădirii vor fi amplasate coșuri de gunoi menajer.

### **ORGANIZARE DE ȘANTIER – MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII – PROTECȚIA MEDIULUI**

Conform documentației D.T.O.E.

Execuția lucrărilor se va face pe zone și etape, printr-un program beneficiar – constructor întocmit și însoțit în prealabil. Constructorul va asigura protecția muncii și de prevenire incendii, pe toată durata desfășurării lucrărilor. Graficul de lucru se va întocmi de către beneficiar, proiectant și constructor, la preluarea lucrărilor.

Într-o primă etapă se dorește stabilizarea și consolidarea versantului, perioadă în care punctul de lucru se va organiza în incinta proprietății.

În cea de-a doua etapă se execută lucrări de sapaturi pentru fundații, turnarea radierului, executarea fundațiilor, intervenții asupra zidului existent în vederea executării accesului în parcare subterană din strada Cloșca, executarea propriu-zisă a parcării subterane și sistematizarea verticală a terenului. În această perioadă punctul de lucru se va organiza în afara incintei proprietății.

În cea de-a treia etapă se vor executa lucrări de construcție pentru suprastructură, perioadă în care terenul va fi sistematizat și se va muta punctul de lucru în incinta proprietății.

Se va dota șantierul cu moduli O.E. supraetajați, racordați la utilități (electrice, sanitare, termice). Aprovizionarea cu materiale și evacuarea deșeurilor se va efectua în baza unui program întocmit de către constructor și vizat de către cei în drept, pentru a se evita depozite nejustificate de materiale, pământ, moloz. Zona de lucru se va împrejmui cu panouri O.E., cu acces controlat, din motive de pază și protecție.

**Începerea execuției lucrărilor aferente acestei investiții se va face numai după delimitarea suprafeței amplasamentului, a traseelor de acces, a zonelor de depozitare a materialelor, a echipamentelor, stabilite pe baza unui proces verbal încheiat între beneficiar și executant.**

Aceasta obligă constructorul la organizarea de șantier în vederea amplasării utilajelor și asigurarea utilităților pentru perioada de execuție.

Lucrările necesare organizării de șantier constau în amplasarea baracamentelor pentru muncitori și personalul TESA, amenajarea căilor de acces și racordarea la





utilitățile necesare pe parcursul execuției lucrărilor de construcție (apă, canal, electricitate):

- amenajare acces utilaje de construcție și mașini de transport muncitori;
- amenajare de spații destinate depozitării materialelor de construcții și a deșeurilor rezultate;
- barăci metalice pentru birou, magazie materiale, vestiar. Pe măsură ce se execută construcția și spațiile interioare devin utilizabile și acestea se vor utiliza;
- spații deschise pentru depozit de materiale (cărămidă, fier beton, lemn etc);
- amenajarea la intrarea în șantier a unui punct de curățare eficientă a vehicolului (spălarea roților mașinilor) ce ies din șantier;
- acoperirea benelor mașinilor ce transportă încărcătura care intra sau ies din șantier;
- folosirea de materiale speciale pentru acoperirea clădirii în curs de amenajare astfel încât să poată fi reținute pulberile produse în perioada de amenajare;
- depozitarea materialelor de construcții se va face în zone special amenajate fără să afecteze circulația în zona obiectivului;
- betoanele și mortarele se vor prelua de la stații autorizate;
- mijloacele de transport vor fi asigurate astfel încât să nu existe pierderi de material sau deșeuri în timpul transportului; autovehiculele folosite la construcții vor avea inspecția tehnică efectuată prin Stații de Inspecție Tehnică autorizate;
- utilajele de construcții se vor alimenta cu carburanți numai în zone special amenajate fără a se contamina solul cu produse petroliere;
- întreținerea utilajelor/mijloacelor de transport (spălarea lor, efectuarea de reparații, schimburile de ulei) se vor face numai la service-uri / baze de producție autorizate;
- toate vehiculele și echipamentele mecanice folosite vor fi prevăzute cu amortizoare de zgomot, iar echipamentele fixe vor fi pe cât posibil introduse în incinte izolate acustic;
- toate echipamentele mecanice trebuie să respecte standardele referitoare la emisiile de zgomot în mediu conform H.G 1756/2006 privind emisiile de zgomot în mediu produse de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor;
- deșeurile reciclabile rezultate din activitatea de construcții-montaj se vor colecta prin grija executantului lucrării, selectiv pe categorii și se vor valorifica prin societăți autorizate în colectarea și valorificarea acestora;
- umezirea cailor de acces în șantier, aria șantierului unde se descarcă materialele de construcții, respectiv ceea ce rezultă din amenajare;
- după încheierea lucrărilor se va face curățarea amplasamentului de deșeurile rezultate din construcție;
- titularul are obligația de a urmări modul de respectare a legislației de mediu în vigoare pe toată perioada de execuție a lucrărilor și să ia toate măsurile necesare pentru a nu se produce poluarea apelor subterane, de suprafață, a solului sau a aerului;
- executantul va avea grijă să mențină ordinea și curățenia în șantier ca și paza lucrărilor efectuate 24h/24.

Întocmit,

Arh. Serghei MUSULBAS-POPOVICI





## MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

Prezenta documentație a fost întocmită în conformitate cu cerințele Legii 10/1995, legii 50/1991 republicată și HGR 498/2001, pentru a servi beneficiarului, la realizarea în conformitate cu normele în vigoare a obiectivului propus.

La cererea beneficiarului, în conformitate cu Certificatul de Urbanism nr. 1298/07.06.2023 și cu tema de arhitectură propusă de arh. Serghei MUSULBAS - POPOVICI la obiectivul de la paragraful 1.1, se dorește construirea unui imobil cu funcțiunea de centru de cercetări avansate pentru agribusiness cu regimul de înălțime P+2E+ET în Municipiul Iași, Aleea Mihail Sadoveanu nr. 7, județul Iași.

### **Încadrarea în clase și categorii**

În conformitate cu codul P 1001/2013 cap.3 hazardul seismic pentru proiectare al zonei este definit de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului  $a_g = 0.25g$ , definită pentru un interval mediu de recurență corespunzător stării limită ultime de 100 ani, cu perioade de control de  $T_B = 0.14s$ ,  $T_C = 0.7s$  și  $T_D = 3.0s$ , și cu  $\beta(T)$  spectrul normalizat de răspuns elastic egal cu  $\beta_0 = 2.50$ .

Având în vedere funcțiunea clădirii, în conformitate cu P 1001/2013 tab. 4.3, și respectiv în conformitate cu HG. nr. 261/994 și cu HG. nr 766/1997 art. 20, categoria de importanță este III:

Clasa de importanță	Factor de importanță	Categoria de importanță
II	1,2	C

În conformitate cu SR EN 1990:2004 tab. 2.1, cu SR EN 1992-1-1:2004 tab. 4.1 și cu SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 tab. 4.3.N, clasa structurală este S4 (construcții obișnuite cu durată de utilizare de 50~100 ani), iar clasa de expunere este XC4 (suprafețe de beton supuse la contact cu apa), respectiv XC1 (beton în interiorul clădirilor unde umiditatea este scăzută).

În conformitate cu NP 074 / 2022 amplasamentul se caracterizează prin categoria geotehnică 2 și risc geotehnic moderat.

Din punct de vedere al solicitărilor date de zăpadă, în conformitate cu CR 1-1-3-2012 "Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", amplasamentul prezintă o încărcare caracteristică la sol  $s_{0,k}$  de 2.5 kN/m<sup>2</sup> pentru intervalul mediu de recurență (IMR) de 50 ani.

Din punct de vedere al solicitărilor date de vânt, în conformitate cu CR 1-1-4-2012 "Cod de proiectare: acțiuni asupra construcțiilor date de vânt", amplasamentul este caracterizat de viteze ale vântului (mediate pe 1 minut la înălțimea de 10,00 m) de 28,00 m/s pentru IMR=50 ani, și de o presiune de referință de 0,70 kPa (mediate pe 10 minute la înălțimea de 10,00 m) pentru IMR=50 ani.



### **Referințe normative și baza legală a proiectului structurii**

Cadrul legal pentru proiectul structurii de rezistență este alcătuit din următoarele standarde, coduri, normative și legi:

#### • Reglementări generale:

P 100–1/2013 Cod de proiectare seismică – partea la Prevederi de proiectare pentru clădiri;

CR 0–2012 Bazele proiectării structurilor în construcții. Clasificarea și gruparea acțiunilor; SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 Acțiuni asupra construcțiilor. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexa națională.

SR EN 1991-1-2:2004/NA:2006 Acțiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexa națională;

CR 1–1–3–2012 Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;

CR 1–1–4–2012 Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;

P 130/1999 Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor

#### • Beton și beton armat:

SR EN 1992-1-1:2004 Proiectarea structurilor de beton și beton armat. Reguli generale și reguli pentru clădiri;

SR EN 1992-1-1:2004/AC:2008 Proiectarea structurilor de beton și beton armat. Reguli generale și reguli pentru clădiri;

SR EN 1992 -1-1:2004/NB:2008 Proiectarea structurilor de beton și beton armat. Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională; interpretate împreună cu CR 2-1-1.1-2006 Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de beton armat;

NP 007/1997 Cod de proiectare pentru construcții în cadre din beton armat;

NE 012-1/2022 Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor de beton și beton armat și precomprimat – partea 1: Producerea betonului;

NE 012-2/2022 Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat;

ST 009-2005 Specificație tehnică privind cerințele și criteriile de performanță pentru produse din oțel utilizate ca armături în structuri din beton: cerințe, criterii de performanță, modificată și completată cu Od. MDRT nr. 275 / 2009;

#### • Terasamente și fundații

SR EN 1997-1:2004/NB:2007 Proiectarea geotehnică. Reguli generale. Anexa națională.

SR EN 1997-2:2007 Proiectarea geotehnică. Încercarea și investigarea terenului

NP 074–2022 Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții.

NP 112-2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.

NP 120-2006 Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în zone urbane

STAS 3300/1-1985 Teren de fundare principii generale de calcul

STAS 3300/2-1985 Calculul terenului de fundare pentru fundațiile directe

GP 014/1997 Ghid de proiectare pt. calculul terenului de fundare la acțiuni seismice pentru fundațiile directe.

SR EN 1536:2004 Executarea lucrărilor geotehnice speciale. Piloților foraj

C169/1988 Normativ pt. executarea lucrărilor de terasamente pt. realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale



• Reglementari referitoare la sistemul calității în construcții

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările din HG nr. 498/2001 și Legea nr. 123/05.05.2007

HG. nr. 766/1997 Reglementari privitoare la asigurarea calității construcțiilor și urmărirea comportării în exploatare a acestora împreună cu completările și modificările din H.G. nr. 675/03.07.2002

Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții republicată în 2004 împreună cu Normele Metodologice de Aplicare Od. MTCT nr. 1430/2005 , împreună cu Legea nr. 261/07.07.2009 de aprobare a OUG. nr. 214/2008 pentru Modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 împreună cu Od. MDRL nr. 119/26.02.2009 privind modificarea și completarea Normelor Metodologice de aplicare

OG. nr. 63/2001 Înființarea Inspectoratului de Stat în Construcții (ISC)

HG. nr. 164/21.08.2008 Regulament de organizare și funcționare al ISC

HG. nr. 925/1995 Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

***Date sintetice despre amplasament***

*Prezentarea structurii*

- Destinația clădirii: Centru de cercetări avansate pentru agribusiness .
- Amplasament: Județul Iași, Municipiul Iași, Aleea Mihail Sadoveanu, nr 7
- Caracterizarea seismică a amplasamentului:
  - Accelerație maximă a terenului  $a_g=0,25g$
  - Factorul de amplificare dinamică:  $\beta=2,50$ ;
  - Spectrul de proiectare:  $T_B=0,14s$ ;  $T_C=0,7s$ ;  $T_D=3,0s$ ;
- Materiale utilizate:
  - Beton clasa C8/10; C20/25; C25/30 - XC4+XF3
  - Oțel S 500 - clasa C

*Date rezultate din studiul geotehnic*

*Stratificația terenului din amplasament*

Sintetizând datele obținute prin cercetările efectuate precizăm succesiunea litologică a stratificației după cum urmează:

*Foraj F1*

0,00 – 0,80 m – sol vegetal;

0,80 – 10,00 m – praf argilos galben, plastic vârtos la tare, loessoid, sensibil la umezire grupa A cu zone de argilă prăfoasă;

*Foraj F2*

0,00 – 1,00 m – sol vegetal;

0,80 – 10,00 m – praf argilos galben, plastic vârtos la tare, loessoid, sensibil la umezire grupa A cu zone de argilă prăfoasă;

*Foraj F3*

0,00 – 1,20 m – sol vegetal și umplutură eterogenă;

0,80 – 10,00 m – praf argilos galben, plastic vârtos la tare, loessoid, sensibil la umezire grupa A cu zone de argilă prăfoasă;

Apa subterană:

Apa subterana nu a fost interceptată pe adâncimea forată de 10,00 m de la C.T.A.



Capacitatea portantă a terenului de fundare pentru adâncimea de 1,50 m:

$P_{pl} = 135\text{kPa}$ ;  $P_{cr} = 160\text{kPa}$ ;

Recomadări privind fundarea construcției:

Având în vedere încadrarea stratului de praf argilos galben interceptat sub stratul vegetal în categoria pământurilor sensibile la umezire, se recomandă ca fundarea să se realizeze prin intermediul unei perne generale din pământ compactat (material local), cu o grosime de minim 1,00 m sub cota de fundare. Evazarea laterală a pernei va fi de minim 1,00 m.

Capacitatea portantă a terenului de fundare

Pe baza valorilor de calcul ale parametrilor geotehnici care definesc structura și comportarea mecanică a terenului de fundare, a rezultat următoarea valoare a presiunii plastice la nivelul bazei pernei, în condițiile unei adâncimi de fundare de 1,50 m față de C.T.A. și a unei grosimi a pernei de 1,00 m:

Adâncime la baza pernei (Df)	Presiunea plastică (ppl)
2,50 m	180 kPa

Adâncimea de fundare va fi  $D_f = 1,20$  m față de cota terenului amenajat.

Săpăturile taluzate pentru realizarea fundațiilor, pentru adâncimi  $> 3,00$  m, se vor executa cu pantă de maxim 1:1. Săpăturile cu pereți verticali nesprijiniți se pot executa până la o adâncime de maxim 1,50 m. La execuția săpăturilor se vor respecta prevederile din Normativul C 169-88.

#### ***Ipoteza de bază***

În conformitate cu SR EN 1990:2004 pct. 2.1(2), prezentul proiect se întocmește astfel încât să confere rezistență structurală adecvată, exploatare adecvată și durabilitate. Cerințele de bază sunt îndeplinite prin alegerea materialelor adecvate, prin conținutul proiectului și prin specificarea în cadrul Caietului de Sarcini pentru Structura a procedurilor de control pentru proiectare, fabricație, execuție și utilizare corespunzătoare.

Proiectul pentru structura de rezistență ale clădirii ce se constituie în prezentul proiect, se întocmește în principal în baza codului P 100-1/2013, cod care se aplică proiectării clădirilor și construcțiilor de inginerie civilă amplasate în zone seismice. Codul P 100-1/2013 este armonizat cu Eurocod 8 (SR EN 1998-1:2004).

În conformitate cu P 100-1/2013 pct. 2.1 cerințele fundamentale sunt:

#### ***Cerința de siguranța vieții***

Structurile sunt proiectate pentru a prelua acțiunile seismice de proiectare așa cum sunt ele definite în P 100-1/2013 cap. 3, cu un nivel al forțelor seismice corespunzătoare unui interval mediu de recurență (IMR) de 100 ani;

#### ***Cerința de limitarea deplasărilor***

Structurile sunt proiectate pentru a prelua acțiuni seismice cu o probabilitate mai mare de apariție decât acțiunea seismică de proiectare, fără degradări sau scoateri din uz.



Acțiunea seismică considerată pentru cerința de limitare a degradărilor corespunde unui interval mediu de recurență de referință de 30 de ani.

În conformitate cu SR EN 1990:2004/NA:2006 pct. A1.1, interpretat împreună cu CR 0-2012 tab. 1.1, categoria de viața proiectată este 4 (durata de viața proiectată de 50~100 ani).

Valorile de proiectare (de calcul) ale încărcărilor pentru situațiile de proiectare permanente și tranzitorii s-au calculat în conformitate cu SR EN 1990:2004/NA:2006 tab. NA A.1, interpretat împreună cu CR 0 pct. 4.3.4, după cum urmează:

Calcul în ipoteza fundamentală la starea limită ultimă

$1.35 \Sigma G_k j + 1.5 Q_k 1 + \Sigma 1.5 \Psi_0 i Q_k i$  în care:

$G_k j$  = efectul pe structură al acțiunii permanente  $i$ , luată cu valoarea sa caracteristică

$Q_k 1$  = efectul pe structură al acțiunii variabile ce are ponderea predominantă, între acțiunile variabile, luată cu valoarea sa caracteristică

$Q_k i$  = efectul pe structură al acțiunii variabile  $i$ , luată cu valoarea sa caracteristică

$\Psi_0 i$  = factor de simultaneitate al efectelor pe structura ale acțiunilor variabile  $i$ ,

( $i = 2 \dots m$ ), luate cu valorile lor caracteristice

$\Psi_0 i = 0.7$  pentru toate acțiunile variabile cu excepția,

$\Psi_0 i = 1.0$  pentru încărcările din depozite, a împingerii provenite din împingerea materialelor pulverulente și fluidelor, precum și pentru împingerea pământului

Calcul în ipoteza specială la starea limită ultimă

$\Sigma G_k j + \gamma_l A_{Ek} + \Sigma \Psi_2 i Q_k i$  în care:

$\gamma_l$  = coeficient de importanță și expunere (1.2 pt. clasa II;)

$A_{Ek}$  = valoarea caracteristică a acțiunii seismice pentru IMR=100 ani (conform P 100/1–2013)

$\Psi_2 i$  = coeficient pt. determinarea valorii cvasipermanente a acțiunii variabile

$Q_k i$ , ce are următoarele valori

Tipul acțiunii variabile	$\Psi_2 i$
- Acțiuni din vânt și/sau din variații de temperatură	0
- Acțiuni din zăpadă și acțiuni datorate exploatarei	0.4
- Încărcări în depozite	0.8

Nivelul încărcărilor de exploatare pe planșee s-a determinat în conformitate cu SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 tab. NA.6.1, în funcție de categoriile de utilizare A (clădiri rezidențiale).

Condițiile locale de teren pentru amplasamentul de tip Z3, sunt descrise prin valorile perioadei de control (colț)  $T_c$  ale spectrului de răspuns pentru zona amplasamentului considerat. Aceste valori caracterizează sintetic compoziția de frecvențe a mișcărilor seismice. Perioada de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre



zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative.

În conformitate cu Codul P 100-1/2013 pct. 4.5.3.6.1, la analiza prin calcul a modelelor structurale 3D, s-a utilizat combinarea efectelor componentelor orizontale ale acțiunii seismice cu următoarele combinații:

EDx + 0.3 EDy

0.3 EDx + EDy

în care

EDx reprezintă efectele acțiunii datorate aplicării mișcării seismice pe direcția axei orizontale x alese pentru structura

EDy reprezintă efectele acțiunii datorate aplicării mișcării seismice pe direcția y perpendiculară pe axa orizontală x

Din punct de vedere al solicitărilor date de zăpadă, în conformitate cu CR 1-1-3-2012 fig. 2.1, "Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", amplasamentul prezintă o încărcare caracteristică la sol  $s_{0,k}$  de 2.5 kN/m<sup>2</sup> pentru intervalul mediu de recurență (IMR) de 50 ani.

Încărcarea caracteristică din zăpadă pe acoperiș s-a calculat în conformitate cu CR 1-1-3-2012 cu ecuația:

$s_k = \mu * C_e * C_t * s_{0,k}$  în care

$\mu$  = coeficient de formă din zăpadă pe acoperiș

$C_e$  = coeficient de expunere al amplasamentului

$C_t$  = coeficient termic

### ***Descrierea construcției din punct de vedere structural***

Obiectivul studiat are regim de înălțime P+2E+ET și structura de rezistență este de tip cadre din beton armat. Planșeele sunt din beton armat.

Pereții exteriori de închidere se vor realiza din zidărie BCA cu proprietăți termoizolante, cu grosimea de 30,00 cm și se vor placa la exterior cu vată minerală bazaltică rigidă cu grosimea de 30,00 cm.

Pereții interiori de compartimentare se vor realiza din zidărie de BCA grosime 20,00 cm și gipscarton 15,00 cm grosime.

Acoperișul este de tip terasă.

Fundațiile sunt din beton armat de tip continue sub stâlpi, realizate pe o pernă de pământ.

Sistemul structural al construcției a fost astfel conceput încât să asigure exigentele în vigoare cu privire la stabilitatea și rezistența clădirii. Conceperea sistemului structural respectă exigențele existente în România în momentul proiectării.

Întreaga clădire este despărțită structural prin rosturi de tasare și seismice în patru corpuri de clădire.

### **INFRASTRUCTURA**

*Sistem de fundare adoptat*



Sistemul de fundare cuprinde perna de pământ, fundațiile din beton armat de tip continue sub stâlpi.

Condiții constructive pernă din pământ.

Ținând cont de stratificația existentă pe amplasament și dimensiunile construcției, s-a optat pentru îmbunătățirea terenului de fundare prin intermediul unei perne generale din pământ compactat, de minim 1,00 m grosime sub cota de rezemare a fundațiilor cu o evazare perimetrală de 1,00 m.

Pentru precizarea parametrilor de compactare, pe amplasament, se va realiza o pistă experimentală în amplasamentul viitoarei construcții.

Obs. Gradul de îndesare al pernei granulare va fi realizat cu respectarea unui grad minim de compactare de 95% și mediu de 98%

Armarea se va face cu bare Bst500, Clasa C atât transversal cât și longitudinal. Barele longitudinale se îndesesc prin petrecere pe o lungime de  $45\varnothing$  respectând regula armării unghiurilor intrânde.

Se va urmări dispunerea într-un singur plan a armăturilor inferioare respectiv superioare, devierea pe verticală fiind admisă cu respectarea unei pante de 1:4;

După realizarea fundațiilor se vor realiza umpluturi de bună calitate compactate cu maiul mecanic în straturi de 15-20cm și urmărirea obținerii gradului de compactare de 96%.

Se vor executa trotuare perimetrare în grosime de 10cm, din beton simplu C25/30 - XC4+XF3, peste un strat de pietriș-nisip de 10cm, cu o pantă transversală de 2% și longitudinală de min. 0,5%.

La interfața cu soclul se toarnă un cordon de bitum turnat la cald.

#### *Execuția săpăturilor și a lucrărilor de sprijiniri*

Pe parcursul execuției se va urmări ca pământul excavat să fie transportat imediat din șantier, pentru a se evita încărcarea suplimentară a malurilor.

Se va acorda o atenție deosebită și la realizarea platformelor pentru lucrul utilajelor în vecinătatea săpăturii.

Datorită naturii terenului de fundare, indiferent de soluția adoptată, sunt necesare măsuri pentru eliminarea tuturor posibilităților de infiltrare a apei în teren și de umezire a acestuia cu efect negativ imediat asupra construcției. În acest sens, măsurile vor trebui îndreptate spre cele două posibilități de umezire a terenului, din apele de suprafață și din rețelele subterane.

Pentru eliminarea posibilităților de infiltrare în teren a apelor de suprafață, sunt necesare următoarele măsuri obligatorii:

Sistematizarea verticală și în plan a amplasamentului pentru colectarea și evacuarea rapidă a apelor din precipitații sau alte surse de suprafață, prin realizarea unor pante de minim 2%.

Prin măsuri adecvate (pante corespunzătoare, rigole) se va evita stagnarea apei în jurul construcției, atât pe perioada execuției cât și pe toată durata exploatarei. O atenție deosebită se va acorda rostului dintre trotuar și clădire care se va etanșa cu mastic de bitum și se va urmări menținerea acestei etanșeități pe toată durata de exploatare a construcțiilor.

Incintele săpăturilor pentru fundații vor fi amenajate (pante, instalații de pompare, etc.) astfel încât să permită colectarea și evacuarea rapidă a apei din precipitații pe toată durata execuției.





Umpluturile în jurul fundațiilor se vor executa imediat când condițiile tehnice permit acest lucru. Prin compactarea cu maiul mecanic sau manual, se va urmări realizarea unei greutate volumice în stare uscată medie, mai mare decât 15,5 kN/m<sup>3</sup>.

Prin măsuri adecvate se va elimina posibilitatea umezirii terenului de fundare prin lucrări de organizare, rețele provizorii de șantier, probarea etanșeității la rețelele și instalațiile definitive purtătoare de apă, etc.

### **SUPRASTRUCTURA**

Suprastructura construcției este realizată dintr-un sistem spațial de cadre din beton armat, dispuse după două direcții principale ortogonale. Soluția este optimă întrucât asigură o flexibilitate a spațiului interior, în funcție de necesități. Un alt considerent care a stat la baza optării pentru cadre spațiale din beton armat a fost și aspectul economic, această structură fiind deosebit de eficientă în ceea ce privește raportul siguranță structurală/cost de realizare.

Dimensiunile și modul de realizare și armare a elementelor cadrelor, stâlpi și grinzi, au rezultat în urma dimensionării structurii în conformitate cu normele, standardele și normativele în vigoare.

Planșeele sunt din beton armat în grosime de 15 cm și au fost concepute și dimensionate astfel încât să asigure, pe de o parte, o izolare fonică corespunzătoare, pe de altă parte, să asigure efectul de șaibă rigidă, indeformabilă în planul ei și capabilă să oblige elementele orizontale de rezistență să concluceze în preluarea forțelor care pot apărea în construcție în timpul exploatării uzuale sau în timpul unor mișcări orizontale cum ar fi cele care apar în timpul seismului.

Sistemul spațial a fost calculat, dimensionat și conceput astfel încât să poată prelua eforturile care apar în structură în timpul exploatării normale sau pe durata acțiunii unor încărcări excepționale (în România, cea mai uzuală este seismul) cu un anumit grad de siguranță.

Acoperișul este de tip terasă.

### **MATERIALE UTILIZATE**

Betonul utilizat pentru realizarea structurii este următorul:

- beton egalizare: C8/10;
- beton trotuar: C25/30 - XC4+XF3;
- beton armat: C20/25.

Armatura utilizată este:

Bst500S pentru armatura longitudinală, armatura transversală, de montaj și de repartitie; STPB pentru armarea pardoselii de cota „0”.

Acoperirea cu beton a armăturilor trebuie să fie de 5,00 cm la elementele în contact cu pământul, 3,00 cm la stâlpi, grinzi, centuri, 1,50 cm la planșeu, 4,00 cm la agafele de ancorare a zidăriei în stâlpișori.

### ***Precizări legate de securitatea în muncă***

- *Cadrul legal privind SSM*

Pentru eliminarea oricăror accidente de muncă și a consecințelor dăunătoare igienei și sănătății oamenilor, se vor lua de către executant toate măsurile organizatorice necesare,



În vederea cunoașterii, însușirii și aplicării de către toți lucrătorii a următoarelor reglementari:

Legea securității și sănătății în muncă nr. 319 / 2006

HGR nr 1425/2006 Norme metodologice de aplicarea a legii nr 319/2006

HGR nr. 300/2006 Cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile

HGR nr. 1048/2006 - Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă

HGR nr. 1051 /2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători

HGR nr. 1091/2006 Cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă

HGR nr. 971/2006 Cerințe minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă

HGR nr. 355/2007 Supravegherea sănătății lucrătorilor, modificată prin HGR nr. 37/2008

HGR nr. 1058/2006 Cerințe minime privind îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive

HGR nr. 601/2007 Modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în munca

Legea nr. 307/12.07.2006 – Apărea împotriva incendiilor

C 300/1994 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

• *Evaluarea riscurilor*

Riscurile ce pot să apară în cursul procesului de execuție a clădirii sunt următoarele :

- lucrări care expun muncitorii la riscul de a fi îngropați sub alunecări de teren datorita neexecutării corecte a sprijinirilor de maluri necesare
- lovirea lucrătorilor cu bucăți de materiale ale unor elemente structurale si/sau nestructurale care cad datorita echilibrului precar în care se afla, sau în care au fost aduse datorita unor proceduri incorecte folosite
- lovirea lucrătorilor de utilaje în mișcare pe raza lor de acțiune
- lovirea cu resturi de materiale, a lucrătorilor care operează într-un spațiu de la un anumit etaj în condițiile lipsei de coordonare și de comunicare, în condițiile în care la etajul imediat superior se execută operații ce pot produce căderi accidentale de resturi de materiale si/sau scule
- lovirea lucrătorilor în timpul deplasării cu sau fără materiale si/sau scule
- transportate, în condițiile în care nu este asigurat un iluminat corespunzător și nu au fost curățate căile de evacuare
- căderea lucrătorilor de la înălțime, datorita naturii activității desfășurate și procedurilor folosite
- căderea lucrătorilor în deplasare pe scări sau transportând diverse sarcini
- absentă montării balustradelor de protecție
- absentă semnalizării corespunzătoare a locurilor cu potențial pericol
- prăbușirea schelelor, platformelor de lucru, balustradelor de protecție si/sau a
- pasarelelor datorita utilizării unor dispozitive și utilaje cu defecte sau incorect asigurate
- agățarea în timpul deplasării, a încălțămintei si/sau a îmbrăcăminte necorespunzătoare, de diversele obstacole întâlnite, ce poate conduce la pierderea echilibrului și la cădere
- înțeparea în timpul manipulării și transportului pieselor cu așchii si/sau cuie



- utilizarea incorectă a uneltelor, a sculelor periculoase, a utilajelor și mașinilor
- lucrătorii trebuie să nu procedeze la scoaterea din funcțiune, la modificarea, schimbarea sau înlăturarea arbitrara a dispozitivelor de securitate proprii
- electrocutarea de la cordoanele aparatelor de tăiat, sudat etc. la care s-a deteriorat izolarea
- lucrări în apropierea unor linii electrice sub tensiune
- prezența deșeurilor, reziduurilor și/sau a ambalajelor, precum și a scurgerilor necontrolate de fluide combustibile poate favoriza, în anumite condiții, propagarea focului pe suprafețe exterioare întinse, precum și în/din interiorul clădirii
- rășinile, diluanții, lacurile și vopselele sub formă de depuneri în cabinele de vopsire și tubulaturile de ventilație prezintă în timp tendința de autoaprindere la contactul cu aerul; aceeași caracteristică o au uleiurile și grăsimile
- lucrări la care expunerea la substanțe chimice sau biologice prezintă risc particular pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor
- lucrări la care accesul pe orice suprafață de material care nu prezintă suficientă siguranță este permis fără condiționarea folosirii echipamentelor și mijloacelor corespunzătoare
- lipsa din partea lucrătorilor a comunicării către șefii lor direcți a situațiilor de muncă despre care au motive întemeiate să le considere pericol pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor
- instalațiile electrice proiectate, dar și cele realizate - utilizate în cadrul organizării de șantier trebuie să nu prezinte pericol de electrocutare la atingere directă și/sau indirectă
- căile de evacuare și ieșirile de urgență trebuie să fie în permanență libere pentru a nu se produce accidente de împiedicare și cădere în timpul evacuării
- absența semnalizării în conformitate cu legislația în vigoare a căilor de evacuare și a ieșirilor de urgență creează riscul de accidentare la evacuare
- absența echipamentelor și dispozitivelor autorizate de stingere a incendiilor pe perioada desfășurării lucrărilor de construcții și instalații aferente, dimensionate și amplasate corespunzător, creează riscul propagării incendiului
- absența iluminatului natural și acolo unde este necesar și a celui artificial a încăperilor unde se desfășoară activități dar și a cailor de circulație creează riscul de accidente
- intrarea de acces în șantier și perimetrul acestuia trebuie să fie clar marcate și delimitate, pentru a nu permite accesul persoanelor neautorizate în interiorul șantierului astfel evitându-se riscul de accidente al persoanelor străine.

• *Evaluarea riscului în ceea ce privește executantul*

Antreprenorul general va asigura șantierul cu personal lucrător cu pregătire profesională adecvată lucrărilor la care urmează să participe.

Se vor obține avizele medicale necesare, se vor lua măsuri organizatorice astfel încât să se amenajeze la șantier un punct de acordare a primului ajutor.

Se vor lua toate măsurile organizatorice pentru ca întreg personalul lucrător angrenat în lucrările de execuție, să cunoască prevederile proiectului și reglementările în domeniul SSM.

Se va asigura dotarea lucrătorilor cu echipamentele de protecție specifice.

Se vor întocmi, semna și ține la zi fișele de instructaj SSM.

Se va asigura controlul integrității părților electrice (cordoane, prize, ștechere) de la



aparatele de tăiat, găurit si/sau sudat.

Se va asigura controlul periodic al utilajelor de transport pe orizontala și verticala în incinta șantierului, a schelelor și eșafodajelor.

• *Evaluarea riscului în ceea ce privește sarcina de munca*

Se vor utiliza echipamente de munca în stare buna de funcționare corespunzător cerințelor și specificului lucrării.

Sculele, unelte, dispozitivele și utilajele trebuie să îndeplinească cerințele HG nr.

1146/2006 privind cerințele minime pentru utilizarea în munca a echipamentelor de munca.

• *Evaluarea riscului de mediu*

Programul de lucru pentru activitățile în aer liber să fie adaptat condițiilor de mediu.

Se vor asigura condițiile adecvate de igienă muncii pentru lucrători: grupuri sanitare, vestiare, apă potabilă etc.

Se vor crea condițiile pentru lucru la înălțime, în condiții de asigurare a SSM.

Lucrul la înălțime va fi întrerupt temporar, în perioadele cu ploie, zăpadă, vânt puternic.

Va fi aprovizionat șantierul cu echipamente de lucru pentru sezonul rece.

Asigurarea încălzirii spațiilor în care se desfășoară activități în sezonul rece.

În ceea ce privește gestionarea transportului și depozitarea deșeurilor, aceste activități se vor efectua cu respectarea prevederilor din următoarele reglementări:

OUN nr. 195/2005 Cernițe privind protecția mediului înconjurător

Legea nr. 426/2001 privind regimul deșeurilor

OUN nr. 61/2006 modificarea Legii nr. 426/2001

Legea nr. 431/2003 privind gestionarea deșeurilor reciclabile

HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor

• *Măsuri specifice de siguranță și securitatea muncii*

Căile de circulație și/sau evacuare vor fi libere de orice obstacol (ex: resturi de materiale) ce ar putea provoca căderea accidentală a personalului operant tranzitant și vor fi luminate suficient pentru asigurarea vizibilității (natural și acolo unde apare ca necesar și artificial).

Echipamentele individuale de protecție împotriva căderii în gol vor fi în mod obligatoriu realizate și certificate în conformitate cu standardele și normativele de echipamente de protecție individuală în vigoare.

Se vor folosi doar scări, schele și eșafodaje certificate iar lucrul la înălțime se va executa numai sub supraveghere tehnică.

Lucrul la înălțime este permis numai dacă locul de munca a fost amenajat și dotat din punct de vedere tehnic și organizatoric astfel încât să prevină căderea de la înălțime a lucrătorilor și de asemenea să-și asigure condițiile împrejmuirii și semnalizării corespunzătoare adecvate.

Nu se vor lăsa unelte și/sau materiale pe scări, parapete, copertine și/sau schele întrucât pot să cadă și să accidenteze persoane. Nu se vor depozita nici măcar provizoriu scule și/sau materiale pe podelele căilor de circulație/ evacuare.



Instalațiile trebuie proiectate realizate și utilizate astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu, electrocutare, iar lucrătorii să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare directă sau indirectă.

Instalațiile electrice trebuie executate de către personal calificat.

Se va asigura iluminatul artificial acolo unde este cazul în toate încăperile de pe raza șantierului, acolo unde lumina naturală nu este suficientă și/sau acolo unde programul de lucru se suprapune cu orarul de iluminare naturală scăzută. Instalațiile de iluminat provizorii pentru iluminarea posturilor de lucru trebuie amplasate astfel încât să nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători.

Schelele se verifică să fie montate pe teren drept și solid. Nu se vor pune bucăți de lemn, pietre, cărămizi etc. sub picioarele schelelor. Se vor verifica prinderile dintre tronsoanele diferite de schele.

Se va interzice de către conducerea șantierului, executarea lucrărilor la înălțime în condiții meteorologice nefavorabile (vânt puternic, polei, descărcări atmosferice, precipitații importante etc).

Este interzisă aruncarea de la înălțime a deșeurilor și/sau a altor resturi de materiale.

Atunci când riscurile nu pot fi evitate sau reduse suficient prin mijloace tehnice de protecție colectivă ori prin măsuri, metode sau procedee de organizare a muncii, angajatorul trebuie să prevadă semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă, în conformitate cu prevederile HG nr. 971/2006.

Asigurarea din partea conducerii antreprenorului general a serviciilor medicale care asigură prevenirea, depistarea, dispensarizarea bolilor profesionale și a bolilor legate de profesie, precum și menținerea sănătății și a capacității de muncă a lucrătorilor în conformitate cu HG nr. 355/2007.

Asigurarea din partea conducerii antreprenorului general a echipamentului individual de protecție cu respectarea prevederilor din HG nr. 115/2004, privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață, cu modificările ulterioare. Echipamentele individuale de protecție trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

sa fie corespunzător pentru riscurile implicate, fără să conducă el însuși la un risc mărit; sa corespundă condițiilor concrete, existente la locul de muncă;

sa ia în considerare cerințele ergonomice și starea de sănătate a lucrătorului;

sa se potrivească în mod corect persoanei care îl poartă, după toate ajustările necesare.

Măsurile de mai sus sunt enunțative și nu limitative, ele vor putea fi completate de constructor cu elementele specifice, considerate ca necesare, în scopul protecției și siguranței în muncă.

### **Controlul calității și recepția de structură**

Proiectul structurii de rezistență va fi verificat la exigenta A1.

Referințele legate de materiale și de tehnologia de execuție se găsesc în Caietul de sarcini pentru structură.

Cu minimum 10 zile înainte începerii lucrărilor va fi anunțat Inspectoratul în Construcții, pentru luarea în evidență și aprobarea programului de faze determinante.

În cazul "fazelor determinante" stabilite de proiectant, este obligatorie participarea proiectantului și invitarea delegatului Inspectoratului în Construcții. Este interzisă continuarea lucrărilor fără atestarea fazei determinante.



Nu se consideră valabile procesele verbale de recepție calitativa încheiate numai de constructor. Nu se admite trecerea la o noua faza de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedenta, daca aceasta urmează sa devina o lucrare ascunsa.

Daca se constata neconcordante fata de proiect si/sau fata de prevederile prescripțiilor tehnice în vigoare, se vor stabili și consemna masuri necesare de remediere, iar după executarea acestora se va proceda la o noua verificare, finalizata prin încheierea unui nou proces verbal.

Verificarea lucrărilor de construcții se face în baza următoarelor reglementari:

- Legea calității în construcții nr. 10/1995,
- HG nr. 272/1994 Regulament privind controlul de stat al calității în construcții
- Legea nr. 608/2001 modificata, completata și republicata în 2008 privind evaluarea conformității produselor
- HG nr. 622/2004 (modificata și completata prin HG nr. 796/2005) republicata în 2007, privind stabilirea condițiilor de introducere pe piața a produselor pentru construcții
- HG nr. 675/2002 Modificarea și completarea regulamentului privind agrementarea tehnica a produselor, procedeele și echipamentelor noi în construcții, pentru produsele nereglementate la nivel comunitar sau neacoperite de specificații naționale
- Od. MTCT nr. 1558/2004 Regulament pentru atestarea conformității produselor pentru construcții
- HG nr. 925/1995 Regulament de verificare și expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor,
- HG nr. 766/1997 Regulamente privind calitatea în construcții, cu completările și modificările din HG nr. 675/2002
- C 54-1981 Instrucțiuni tehnice pentru încercarea betonului cu ajutorul carotelor
- C 56-1985 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții
- HG nr. 808/2010 Regulament de organizare și funcționare al Inspectoratului de Stat în Construcții – ISC, care modifica HG nr. 1378/2009
- Recepția lucrărilor de construcții este reglementata prin HG nr. 273/1994 – Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, completata cu HG nr. 1303/2007.

### ***Urmărirea comportării în exploatare***

Urmărirea comportării în timp a construcției este o componenta a sistemului calității în construcții, care se desfășoară pe toata perioada de viață a construcției și este o activitate sistematica de culegere și valorificare a rezultatelor înregistrate din observări și măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcției. Valorificarea rezultatelor se poate face prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor, etc).

Scopul urmării comportării în timp a construcției este de a obține informații în vederea asigurării aptitudinii construcției pentru o exploatare normala, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți omenești și de degradare a mediului.

Reglementările legislative care fac referire la răspunderile ce revin persoanelor fizice si/sau juridice, implicate în utilizarea/exploatarea construcțiilor realizate ca urmare a unui proces investițional sunt:



- Legea Calității în Construcții nr. 10/1995 cu modificările și completările din HG nr. 498/2001 și Legea nr. 506/2007
- HG nr. 766/1997 Reglementari privind asigurarea calității construcțiilor și urmărirea comportării în exploatare a acestora cu modificările și completările din HG. nr. 675/2002
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții republicată în 2004 împreună cu Normele Metodologice de Aplicare 2009
- OG. nr. 63/2001 Înființarea Inspectoratului de Stat în Construcții
- HG. nr. 925/1995 Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor
- HG. nr. 273/1994 Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații
- eferente acestora și Norme tehnice de întocmire a Cărții tehnice a construcțiilor
- P 130/1999 Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor și instalațiilor aferente.

În conformitate cu HG. nr. 273/1994 și cu Legea nr. 10/1995, proprietarul trebuie să întocmească și să țină la zi Cartea tehnică a construcției, iar conținutul cadru al acesteia este detaliat în cadrul HG. nr. 273/1994 publicat în Monitorul Oficial nr. 193/1994 și este structurat în 4 capitole :

Cap. A : Documentația privind proiectarea

Cap. B : Documentația privind execuția

Cap. C : Documentația privind recepția

Cap.D: Documentația privind exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea comportării în timp.

Răspunderile ce revin proprietarilor construcțiilor în scopul menținerii pe toată perioada de existență a performanțelor funcționale, tehnice și calitative a construcției se referă la:

- punerea în funcțiune
- exploatarea construcțiilor
- cartea tehnică a construcției
- urmărirea comportării în exploatare

În conformitate cu HG. nr. 766/1997 urmărirea comportării în exploatare se face prin:

- urmărirea curentă
- urmărirea specială

Urmărirea comportării în timp a clădirii se va face în conformitate cu prevederile normativului P 130 / 1998.

#### **Cerințe de calitate**

Conform legii nr. 50/1991, prezenta documentație trebuie verificată la cerința A – rezistență și stabilitate.

Întocmit,  
Ing. Ovidiu PETCU





## MEMORIU DE INSTALAȚII

### INSTALAȚII ELECTRICE

La baza elaborării documentației au stat tema de proiectare dată de beneficiar.

S-au respectat prevederile "Normativului pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011" și ale legislației tehnice în vigoare (norme, prescripții tehnice, standarde).

Executantul, de comun acord cu beneficiarul va monta numai echipamente ignifuge care îndeplinesc aceleași funcțiuni și au aceleași caracteristici tehnice cu cele indicate în proiect, sunt omologate și agrementate tehnic conform H.G. 177/2015 privind calitatea în construcții și a legii securității și sănătății în muncă 319/2006.

### **SOLUȚIA PROPUȘĂ**

#### **Alimentarea cu energie electrică**

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului este realizată printr-un bransament trifazat, care se va alimenta din rețeaua existentă în zonă, ce va asigura cerințele necesare obiectivului, soluția de alimentare fiind stabilită de S.C E-ON MOLDOVA S.A; Tabloul electric general al obiectivului va fi alimentat de la S.E.N. (sistemul electric național), prin intermediul unui POST TRAFU nou propus.

#### **Caracteristicile electrice ale obiectivului:**

Toate circuitele secundare se vor alimenta din tabloul general propus la parterul clădirii:

- Putere instalată propusă:  $P_i = 275.00$  kw;
- Putere maximă absorbită:  $P_s = 198.00$  kw;
- Tensiunea de utilizare  $U_n = 3 \times 400$  V.c.a. /  $1 \times 240$  V.c.a.;
- Frecvența rețelei de alimentare  $F_u = 50 \pm 0,2$  Hz;
- Factor de putere  $\cos \varphi = 0,92$  (neutral);
- Caracteristica sistemului electric în punctul de delimitare cu furnizorul este TN-S.

**Durata max. a întreruperii cu energie electrică, de la sistemul de alimentare extern este conform caracteristicilor consumatorului și a soluției de alimentare obținute prin avizul de racordare;**

Instalațiile electrice s-au conceput și se vor realiza cu echipamente adecvate categoriilor și claselor de influențe externe și cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001. Tablourile electrice se vor amplasa în spații și poziții care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu, așa cum rezultă din planșe.

Traseele circuitelor și coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din planșa.

Clădirea va fi dotată cu următoarele tipuri de instalații electrice:

- a). Sistemul de alimentare cu energie electrică;
- b). Sistemul electric de iluminat artificial normal și prize;
- c). Sistemul electric de iluminat de siguranță;
- d). Instalație de protecție împotriva trăsnetului;
- f). Sistem de protecție la supratensiuni atmosferice transmise prin rețea și de comutație.





Datele care au stat la baza dimensionării instalațiilor sunt:

a. Putere instalata la receptoarele din clădire:

a.1.Receptoare de iluminat

a.2.Receptoare racordate la prize

b. Putere simultan absorbită maximă

c. Factor de putere mediu de calcul

d. Curent de linie maxim simultan absorbit

Tabloul electric general este montat pe hol acces, de unde vor fi alimentate toate circuitele si tablourile secundare ale cladirii. Toate plecările din tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu protecții electromagnetice la scurtcircuit și cu protecții termice la curenți de suprasarcină de durată.

Sistemul de contorizare va fi integrat in sistemul de management al cladirii (BMS), utilizandu-se de preferinta protocolul MODBUS.

**Ca solutie de energie alternativa**, se propune montarea unei instalatii de productie a energiei electrice. Se va folosi un sistem fotovoltaic on-grid 80kWp. Astfel, o parte din energia produsa este consumata direct, iar cealalta parte este injectata in retea.

Instalația de productie a energiei electrice, se compune din două părți principale:

- panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare și transformarea ei în energie electrică;

- aparatura electrică, formată din invertor solar on-grid ( face conversia energiei electrice de curent continuu nestabilizata, in energie electrica de curent alternativ), cofret AC cu sigurante (cofret de sigurante AC - curent alternativ) si cofret DC cu sigurante ( cofret de sigurante DC – curent continuu).

Panourile solare se instalează in curtea cladirii, imprejmuite, iar aparatura electrică se instalează la parterul cladirii, în apropierea tabloului electric general.

Consumatorii avuti in vedere, se refera la boilerule pentru apa calda, instalatia de iluminat si ventilatie. Pentru a asigura necesarul de energie electrica, se vor monta 135 panouri fotovoltaice de 405W – 550 W/buc.

Energia necesară consumatorilor electrici, va putea acoperi partial energia produsă de instalația cu panouri fotovoltaice.

#### **INSTALAȚIE TEHNOLOGICĂ – SURSA DE ENERGIE ELECTRICĂ PE BAZA DE PANOURI FOTOVOLTAICE**

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei.

S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie sa fie spre sud, cât și de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile vor fi înclinate la 45° cu ajutorul unei structuri din profile metalice, fixat pe terasă. Suportul va avea contragreutăți pentru lestare, pentru a nu fi răsturnate de acțiunea vântului.

Conductorii electrici de legătură între panouri și tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC. Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC. Pentru



legaturile între elementele sistemului fotovoltaic se vor folosi doar cabluri SOLAR XLS-T 2x4mm<sup>2</sup> U0/U DC 900V/1500V și conectori fotovoltaici MC4, IP68.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Panourile solare se vor monta în grupe (șiruri) de câte 10-11 bucăți înseriate între ele.

În fiecare șir de 10 panouri, se va monta o diodă redresoare, pentru protecție împotriva curentului invers prin panouri.

Panourile se vor monta pe acoperișul clădirii, orientate spre sud. Ele se vor monta pe o structură din profile metalice, fixată de structura de rezistență a construcției.

Montarea panourilor fotovoltaice se va face astfel încât să permită accesul ușor la întreținerea lor periodică sau în caz de necesitate (înlăturarea zăpezii de exemplu).

Structura metalică de susținere a panourilor se va racorda la instalația de protecție împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă, așa cum este pe planuri și în scheme.

Conductorii electrici se vor proteja în tub metalic flexibil acoperit cu folie PVC, și se vor fixa cu cleme metalice zincate, pe traseul până la tabloul electric.

Tabloul electric și aparatele electrice se vor monta pe un perete interior, în apropierea tabloului electric general al clădirii.

Spațiul în care se instalează aparatura electrică (invertoare și tabloul electric), se va proteja printr-o încălțăminte închisă, pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate la aparatura electrică.

Forma constructivă, dimensiunile de gabarit, acoperirile de protecție și marcarea aparatelor și materialelor electrice, trebuie să fie conforme cu documentația furnizorilor.

Se va face măsurarea și verificarea prizei de împământare a construcției.

Rezistența de dispersie a prizei de împământare trebuie să fie mai mică de 1 Ohm.

Dacă rezistența depășește 1 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Surplusul de energie se va transfera către Sistemul energetic național prin intermediul unui contor cu dublu sens.

Verificarea instalației electrice:

Verificarea se face conform prevederilor normativului NP 17 – 2011.

Traseele instalațiilor electrice exterioare se vor realiza îngropat, cablurile fiind în construcție armată. La subtraversarea drumurilor cablurile se vor proteja în tub PVC.

### **Sistem Building Management Systems (BMS)**

Sistemul de control va fi integrat în sistemul de management al clădirii (BMS), utilizându-se de preferință protocolul MODBUS.

Controlarea se realizează cu contoare pasante conectate în sistemul centralizat de BMS ( pentru citire de la distanță ) printr-un protocol ModBus.

Pentru monitorizarea echipamentelor HVAC și a controlului iluminatului se utilizează un sistem integrat BMS de tip KNX. Comunicatia standard este de tip KNX pentru toate controller-ele.

Sistemul propus include controlere cu funcții de timp, fotocelule și panouri de control pentru accesarea "scenariilor".

Se recomandă implementarea unui software pentru PC de control al iluminatului pentru întreaga clădire. Sistemul BMS propus va utiliza protocolul KNX și va realiza controlul global al iluminatului. Interfața utilizator se va realiza prin interfețe Touch Panel.

Astfel sistemul BMS este structurat pe 3 niveluri ierarhice după cum urmează:



-nivelul dispecer de tip Touch Panel ce se ocupa cu managementul, gestiunea si arhivarea datelor primite din instalatie, precum si configurarea de nivel superior (programe de timp) ale controllerelor.

-nivelul controllere preconfigurabile (KNX) care se ocupa cu operarea independentă a sistemului de control iluminat, tastaturi.

-nivelul de intrari/ieşiri si echipamente de câmp care se ocupă cu achiziția/execuția procedurilor, conforme cu programarea controllerelor și a interfețelor (gateway) care se ocupă cu preluarea informațiilor din centrala termică, chillere și centralele de tratare aer. Dispecerul central este Touch Panel-ul montat la Portar. Acesta permite interfatarea tuturor controller-lor comunicante KNX printr-o interfață grafică liber programabilă.

Conexiunea între elementele de câmp și controllere este realizată prin protocol KNX TP. Legatura la rețeaua BMS este realizată printr-un port de comunicare LAN, utilizând protocolul KNX over TCP/IP.

Instalațiile din întreaga cladire se monitorizează și controlează în timp real.

Pe ecranul dispecerului central se succed periodic toate instalatiile cu valorile, curbele de control, starile de funcționare și avarie specifice. De la dispecerul central se pot monitoriza set-point-urile, starea de functionare a echipamentelor ( pompe, ventiloconvectori). În acest fel monitorizarea instalațiilor se poate realiza și de la dispecerul central.

Tipurile de date (data point) folosite sunt:

DI = digital input = intrare digitală;

DO = digital output = ierire digitală;

AI = analog input = intrare analogică;

AO = analog output = iesire analogică.

#### **Arhitectura sistemului**

Tablourile de automatizare BMS vor fi conectate între ele prin fibra optica multi-mode, OM2 într-o rețea redundantă de tip buclă. În fiecare tablou există cate 1 switch cu 8 porturi RJ45 si cu 2 module SFP. Sistemul permite distribuirea funcțiilor sale cum ar fi achiziția datelor, interfațare grafică, control peste rețea cu scopul obținerii performanțelor și flexibilității maxime. Sistemul va permite supravegherea de la distanță folosind comunicarea TCP/IP.

**Documentația întocmită, pe seama TEMEI DE PROIECTARE** asigură îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate în conformitate cu Legea 10/95, modificată prin Legea nr.123, din 5 mai 2007, respectiv:

a) rezistență mecanică și stabilitate;

b) securitate la incendiu;

c) igienă, sănătate și mediu inconjurator;

d) siguranță si accesibilitate în exploatare;

e) protecție împotriva zgomotului;

f) economie de energie și izolare termică, în formă adecvată cu caracteristicile obiectivului, prezentate mai sus;

g) gestiunea sustenabila a resurselor naturale.

#### **Sistem de iluminat, circuite prize, forță**

În conformitate cu cerința esențială economia de energie, sursele electrice de lumină vor fi, în toate cazurile în care alte cerințe nu le acceptă.



Calculul fotometric al sistemului de iluminat, aferent fiecărei incinte iluminate, s-a efectuat în conformitate cu NP-061 2002.

Iluminatul artificial în clădire se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu lampi LED, în funcție de destinația încăperilor.

Alegerea corpurilor de iluminat precum și a furnizorului acestora ramane la atitudinea beneficiarului, sub rezerva respectării tipurilor, puterilor și gradelor de protecție prevăzute în proiectul tehnic. Iluminatul încăperilor va fi împărțit pe circuite distincte în funcție de sarcina și de destinația zonelor. Corpurile de iluminat vor fi cu preponderența tip LED, iar acolo unde vor fi montate aplici, acestea vor fi prevăzute cu surse de iluminat de tip economizor.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate, conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparataj.

Circuitul de iluminat interior se va realiza cu cablu CYY-F 3x1.5mm<sup>2</sup>, pozati ingropat in peretii constructiei, protejati in tuburi de protectie si mascati corespunzator, pe trasee comune cu conductoarele de alimentare prize. Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafete calde.

Comanda iluminatului se va face prin intermediul întreruptoarelor manuale, comutatoare obișnuite, grupate sub aceeași mască acolo unde sunt cel puțin două.

Toate circuitele de iluminat vor fi prevăzute, la plecările din tablourile respective cu întrerupătoare automate de tip miniatură, cu protecție electromagnetică, conform schemelor monofilare ale tablourilor.

Schemele electrice de distribuție și alimentare a sistemelor de iluminat se prezintă în planșe.

Se vor monta, corpuri de iluminat LED, tip LED37W, LED36W, LED20 IP20. In bai, spatii de depozitare si in exteriorul cladirii, se vor monta lampi LED, tip LED20W, protejate la praf și umezeală IP65.

Gruparea acestora pe circuite și tablouri a urmărit reducerea zonei afectate de un eventual defect și încărcarea echilibrată a fazelor.

Comanda iluminatului se va realiza cu întrerupătoare montate numai pe conductoarele de fază și care vor avea un curent nominal  $I_n=10A$ .

Înălțimea de montaj a întrerupătoarelor va fi stabilită de comun acord cu beneficiarul în limitele 1,5 m de la pardoseală (art. 5.2.15 - Normativ I.7-2011).

Se vor monta atât numai prize simple, prize duble, prize multiple cu contact de protecție, la o înălțime minimă de 0,3m-0,4m, de la pardoseală (Normativ I.7-2011), așa cum este menționat în planșe, iar în salile de grupă, prizele se vor monta la 1,5m, de la pardoseala (Normativ I.7-2011), așa cum este menționat în planșe.

Amplasarea prizelor duble se va face corespunzător activităților desfășurate în încăperile clădirii și în acord cu normativele.

În toate incaperile, se va adauga cate un anumit numar de prize, in functie de cerinte.

Toate prizele vor fi cu contact de protecție legat la PE, iar circuitele de alimentare vor fi prevăzute cu protecții diferențiale de 30mA.

Circuitul pentru prize, se va realiza cu cablu CYY-F 3x2.5mm<sup>2</sup>, pozati ingropat in peretii constructiei, protejati in tuburi de protectie si mascati corespunzator, pe trasee comune cu conductoarele de alimentare prize. Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafete calde.

Circuitele se vor distribui pe cele trei faze pentru echilibrarea încărcării acestora.



Toate circuitele de prize sunt protejate la suprasarcina, scurtcircuit si curenti de defect, cu disjunctoare diferentiale montate in tablourile electrice.

Traseele circuitelor și coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din planșe.

Tabloul electric se va amplasa în spații și poziții care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu, așa cum rezultă din planșe.

Traseele circuitelor și coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din planșe.

Protecția la scurtcircuit a circuitelor se va realiza cu întrerupătoare automate cu protecție diferențiată.

Caracteristicile acestora sunt menționate în schemele electrice.

Conductoarele circuitelor și coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri și pe schemele electrice.

#### **Iluminat de siguranță de securitate**

**S-a adoptat un iluminat de securitate pentru evacuare.**

**Conf. art 7.23.7.1 s-a prevazut iluminat de securitate pentru evacuare, prevazute în :**

- clădirele civile și încăperile cu mai mult de 50 de persoane;
  - încăperile amplaste la nivelurile supraterane cu suprafața mai mare de 300,00 mp, indiferent de numărul de persoane;
  - toalete cu suprafața mai mare de 8,00 mp și cele destinate persoanelor cu dizabilitați ;
- Conf art 7.23.7., corpurile de iluminat pentru evacuare vor fi amplasate astfel incat se va asigura un nivel de iluminare adecvat (conform reglementarilor specific referitoare la proiectarea si executarea sistemelor de iluminat din cladiri) langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential sau amplasamentul unui echipament de siguranta, conform planselor :
- lângă scări, astfel în cât fiecare treaptă să fie iluminată direct;
  - lângă orice altă schimbare de nivel;
  - la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de urgență;
  - la fiecare schimbare de direcție;
  - în exteriorul și lângă fiecare ieșire din clădire ;
  - lângă fiecare echipament de intervenție împotriva incendiilor și fiecare punct de alarmă.

De-a lungul căilor de evacuare, distant dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15,00 metri.

Conf. art 7.23.7.3 iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie să funcționeze permanent cât timp există personal în clădire.

**Conf. art 7.23.7.9, s-a prevăzut iluminat de securitate împotriva panicii.**

Instalațiile electrice pentru iluminatul de securitate împotriva panicii se prevad în:

- încăperi cu suprafața mai mare de 60,00 mp



Iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comanda automata de punere în funcțiune după căderea iluminatului normal.

În afara de comanda automată a intrării lui în funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede și cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii.

**Conf. art 7.23.5.1, s-a prevăzut iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului.**

Instalațiile electrice pentru iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului se prevede în:

- locuri de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere și la locurile de muncă legate de necesitatea funcționării acestor receptoare. Acestea se vor monta în camerele unde se afla centrala de detectie si semnalizare si alarmare la incendiu si in camera pompe incendiu.

**Conf. art 7.23.6, s-a prevăzut iluminat de siguranță pentru intervenții în zona de risc.**

- Este parte a iluminatului de securitate prevăzut să asigure nivelul de iluminare necesar acționării echipamentelor din centrala termică, siguranței persoanelor și să permită evacuarea în caz de incendiu. Acest iluminat s-a prevăzut în camera centralei termice.

**Conf. art 7.23.11, s-a prevăzut iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu.**

Instalațiile electrice destinate iluminatului pentru marcarea hidranților interiori de incendiu sunt destinate identificării hidranților in lipsa iluminatului natural.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul destinat marcarii hidranților interior de incendiu, se amplasează în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maximum 2 m și poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de securitate (evacuare, circulație, panica), cu condiția ca nivelul de iluminare să asigure identificarea tuturor indicatoarelor de securitate aferente lui.

Alimentarea SIS este asigurată din coloana de alimentare a tabloului general sau din coloana tabloului general de forță al clădirii respective, racordarea făcându-se înaintea întreruptorului general, sau, dacă acesta lipsește, înaintea siguranțelor fuzibile.

Punerea în funcțiune se face prin baterii locale de acumulatori, în regim de încărcare permanentă, cu dispozitive locale de comutare automată (ex. luminoblocuri, pile etc.).

Circuitele de iluminat de siguranță se vor dispune pe trasee diferite de cele de iluminat normal sau distantate la cel puțin 10cm față de traseele acestora (conform art. 5.3.30.- I7/ 2011).

*Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță vor fi realizate din material clasa B de reactive la foc, conform I7-2011.*

*Corpurile de iluminat de tip autonom (executate conform SREN 60598-2-22) se alimentează pe circuite din tablourile de distribuție pentru receptoare normale. Pot fi alimentate de pe circuite comune cu corpurile de iluminat pentru iluminatul normal. Conductoarele și/sau cablurile de alimentare trebuie să fie cu întârziere la propagarea flăcării în mănunchi (conform cu SR EN 50266 pe părți – de exemplu CYY-F).*

**Instalație de protecție la lovituri directe de trăsnet**

**Nivel de protecție**

Stabilirea necesității de a se prevedea IPT s-a realizat pe baza Normativului I7 / 2011.



A rezultat ca necesară o instalație de protecție de nivel IV. Pentru acest nivel de protecție raza sferei fictive, conform I7/2011 tabel 6.2, este  $R = 60,00$  m și curentul de trăsnet asociat,  $I$ , este 16 kA.

Construcția va fi prevăzută cu instalație de protecție împotriva trăsnetului. Pentru a putea fi folosită în comun pentru instalația electrică și instalația de protecție împotriva trăsnetului, priza de pământ se va verifica dacă are o rezistență de dispersie  $R < 1\Omega$ .

Dispozitivul de amorsare se va monta pe cladire, în punctul cel mai înalt. Vârful unui PDA trebuie să fie cu cel puțin 2,00 m deasupra zonei pe care o protejează (de exemplu antenele, turnurile de răcire, acoperișurile, rezervoarele etc.). (conform art.6.2.2.6.- I7/2011)

Pentru protecția împotriva descărcărilor atmosferice a corpurilor de cladire noi propuse a prevăzută o instalație de protecție împotriva trăsnetelor compusă din:

- 1 dispozitiv de captare cu amorsare motate pe catarge cu înălțimea de 3,00 m, având avansul de amorsare de  $40\mu s$ .

- conductoare de coborâre din OLZn  $\varnothing 10,00$  mm, montate aparent pe pereții exteriori ai cladirilor legate la priza de pământ naturală a clădirii;

Se alege un dispozitiv cu  $\Delta T = 40\mu s$

1. Lungimea suplimentară  $\Delta L = 40,00$  m;

2. Înălțimea de montaj a PDA  $h = 3,00$  m față de elementul protejat;

3. Raza de protecție  $R_{p1} = 82,16$  m la nivelul coamei;

4. Raza de protecție la sol  $R_{p2} = 87,38$  m.

#### **Sistem de protecție la efectele trăsnetului**

Acest sistem este alcătuit din:

– SPD tipul I+II s-a montat în TEG – cuprind descărcătoare cu rezistență variabilă, supuse celor mai intense solicitări și având capacitatea de a conduce curenți electrici datorati loviturilor de trăsnet. Au rolul de a limita pătrunderea în instalațiile electrice a unor curenți electrici de impuls datorati loviturilor de trăsnet. Alegerea descărcătoarelor se face conform SREN62305-1. Descărcătoarele cu rezistență variabilă sunt conectate între conductoarele active (inclusiv conductorul neutru și borna principală de legare la pământ.

– SPD de tipul II s-a montat în tablourile secundare – cuprind limitatoare de supratensiuni amplasate în aval de dispozitivele de tipul 1. Alegerea sistemului de protecție se face conform standardului SR HD 60364-4-443. Limitatoarele de supratensiune sunt conectate între conductoarele active (inclusiv conductorul neutru și borna principală de legare la pământ).

**Sistem de protecție la șoc electric**, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător rețelei TN.

Pentru creșterea siguranței **Sistemului de protecție la șoc electric se vor aplica și următoarele măsuri suplimentare, conform I7/2011:**

a) - legarea suplimentară la priza de pământ a conductorului neutru de protecție PEN/PE. Aceste legături se efectuează în fiecare tablou electric, în care această operație este posibilă, ca urmare se va realiza B-bornă principală de legare la pământ și echipotențializare, în imediata apropiere a TEG, la care se vor concentra aceste legături suplimentare, așa cum este reprezentat pe planuri și schemele electrice;



b) - din punctul în care nu se mai poate realiza legarea la pământ, conductorul PE se execută din cupru;

c)- echipotenzializarea, deoarece există posibilitatea ca unele carcase să poată fi atinse simultan. În planuri și schemele electrice, se prezintă carcasa pentru care s-au realizat legături de echipotenzializare.

Deoarece s-a considerat, pe de o parte, că numai prin legarea la nul nu este sigură acționarea aparatelor de protecție ale rețelei (PACD), iar pe de altă parte există echipamente cu funcționare continuă nesupravegheată, s-a adoptat ca mijloc complementar protecția automată cu DDR pentru care se asigură rezerva și acționare selectivă pe verticală.

**Pentru limitarea zonei afectate de un eventual defect s-a realizat Sistemul de protecție la suprasolicitări termice determinate de curenți de suprasarcină și scurtcircuit.** Acesta s-a realizat cu întrerupătoare automate, dimensionate conform I7/2011 și pentru care se asigură și acționare selectivă.

Caracteristicile acestora sunt menționate în schemele electrice.

Conductoarele circuitelor și coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri și pe schemele electrice.

Capacitate de rupere a întrerupătoarelor automate, menționată în breviarul de calcul este superioară valorii curenților de scurtcircuit maxim pe care va trebui să-i deconecteze, rezultat din notele de calcul.

### **Priza de pământ**

Se va realiza și priza de pământ artificială, s-au prevăzut electrozi verticali.

Priza de pamant este executată cu platbanda de OL-Zn 40x4 mm și electrozi din teava de otel zincată  $D=2\ 1/2"$  și  $L=3,00$  m, montată îngropată în pământ, se va verifica dacă are o rezistență de dispersie  $R < 1\Omega$ .

Coborarile instalației de paratrasnet se vor proteja până la înălțimea de 1,80 metri cu profile metalice de protecție.

Deoarece priza de pamant exterioară este comună pentru instalația de paratrasnet și pentru cea de echipotenzializare, rezistența de dispersie a acestei prize de pamant nu va depăși valoarea de 1 ohm. În caz contrar, se vor suplimenta numărul de electrozi până la atingerea valorii rezistenței de dispersie sub cea normată de 1 Ohm.

În conformitate cu Cerința fundamentală economie de energie și izolare termică, sursele electrice de lumină vor fi, în toate cazurile în care alte cerințe nu le acceptă, cu descărcări în gaze sau vapori metalici.

Reducerea pierderilor de putere s-a realizat prin:

- reducerea pierderilor de putere determinate de nesimetria sarcinii s-a realizat prin echilibrarea puterii instalate pe fiecare fază, separarea receptoarelor monofazate de iluminat și prize de cele trifazate și alimentarea lor prin scheme separate și grupate pe secții distincte ale tabloului general;
- reducerea influenței receptoarelor deformatoare prin îndepărtarea electrică a acestora;
- ameliorarea factorului de putere;





- reducerea duratei de funcționare pe sursa de alimentare neîntreruptibilă (UPS), în regim de dublă conversie.

În conformitate cu Cerința fundamentală protecția împotriva zgomotului aparatele electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 db nivelul de zgomot echivalent din încăperea când aceste instalații nu sunt în funcțiune.

Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

Intocmit,  
Ing. Vasile FILIP



### **INSTALATIILE SANITARE**

Instalațiile sanitare au rolul de a asigura utilizarea rațională a apei în condiții de confort igienico-sanitare și de evacuare a apelor uzate respectând restricțiile din legislația privind protecția mediului.

Soluțiile tehnice și dimensionarea instalațiilor sunt conform STAS 1478-90, STAS 1795-86 și a Normativului I9-2022.

Imobilul are caracteristicile prezentate în memoriul general din punct de vedere constructiv și a condițiilor de exploatare.

La alegerea soluțiilor s-au avut în vedere următoarele:

- caracteristicile constructive ale clădirii;
- destinația construcției;
- standardele în vigoare.

În prezenta documentație s-au proiectat:

- Instalații sanitare interioare;
- Instalația sanitare exterioare;

### **NORME ȘI REGLEMENTĂRI**

Întocmirea proiectului are la bază:

- Reglementările tehnice în vigoare specifice privitoare la proiectarea acestei categorii de investiții;

- Tema de proiectare inițială a beneficiarului, cu modificările și completările acestuia  
Instalațiile vor trebui să corespundă prevederilor normelor:

C-142-85	Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolantilor la elementele de instalatii
I9 -2022	Normativ pentru proiectarea si executarea Instalatiilor sanitare.
NTPA-002/97	Normativ pentru conditiilor de descarcare a apelor uzate in rețelele de canalizare a centrelor populate.
STAS 1343/1-1991	Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa pentru centre populate
I1/2000	Normativ pentru executarea instalatiilor cu conducte din P.V.C. (prin asimilare si la conducte din alte materiale plastice)
P118/2-2013	Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor

Toate normativele și standardele la care cele de mai sus fac referire.

Instalațiile proiectate vor trebui sa corespunda, de asemenea, celor sase exigente esentiale de performanta conf. Legea 10/1995, astfel :

- proiectarea instalatiilor sanitare si stingere incendii se va face astfel incat sa fie satisfacuta cerinta de « rezistenta si stabilitate », exigenta A. Prin aceasta se intelege ca actiunile susceptibile de a se exercita asupra constructiei in timpul executiei si exploatarii instalatiilor nu vor avea ca efect producerea de avarii disproportionate fata de cauza producerii lor;



### **Situatia propusa**

#### **INSTALAȚIA DE ALIMENTARE CU APĂ RECE**

Se propune asigurarea alimentării cu apă de la rețeaua de distribuție existentă în zonă, bransamentul de apă rece realizându-se din țevă din PEHD Dn63,00 mm, prin intermediul unui camin de apometru propus, amplasat conform planșelor.

Bransamentul de apă asigură necesarul de apă pentru alimentarea obiectelor sanitare, asigurarea necesarului de apă pentru stingere incendiu și asigurarea necesarului de apă pentru alimentarea instalației de irigație.

Rețeaua de alimentare cu apă rece din clădire include ansablul de conducte pentru transportul apei de la rețeaua exterioară la punctele de consum, dispozitivele pentru distribuția apei și instalațiile pentru reglarea presiunii și asigurarea debitului necesar.

Conductele de legătură la obiectele sanitare, se vor face cu conducte din PP-R cu diametre cuprinse între Dn20,00 mm și Dn 63,00 mm. Conductele vor fi protejate termic cu material izolator (manșoane termoizolante) tip VIDOFLEX.

Debitul de calcul a clădirii s-a determinat pe baza sumei de echivalenți, ținând seama de tipul clădirii și regimul de furnizare al apei.

Conform breviarului de calcul de sanitară a rezultat un debit de consum apă rece de  $V_c = 3,18$  l/s.

#### **Alimentarea cu apă caldă**

Prepararea apei calde de consum pentru grupurile sanitare din clădire, se va realiza local în grupurile sanitare prin intermediul unor boilere electrice cu capacitatea,  $V_1=10$  litri, amplasate conform planșelor.

Distribuția apei calde, cât și cea rece la punctele de consum din clădire, va fi realizată aparent.

Instalația de distribuție apă rece, apă caldă se compune din:

- distribuția pe verticală;
- distribuția pe orizontală;
- legături la obiectele sanitare.

Cuplarea instalațiilor de alimentare cu apă la obiectele sanitare se va face cu racorduri flexibile armate. Protecția la loviturile mecanice și la dilatări se va face printr-un tub de protecție din elastomer la diametrul corespunzător.

**Determinarea diametrelor rețelei de distribuție** s-a realizat conform STAS 1478/90 în funcție de debit, regimul de furnizare al apei, coeficientul de simultaneitate și vitezele economice.

#### **a. debite specifice de calcul**

- |                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| - lavoar              | $V_s = 0,10$ l/s |
| - WC                  | $V_s = 0,12$ l/s |
| - piscoar             | $V_s = 0,15$ l/s |
| - robinet de serviciu | $V_s = 0,25$ l/s |

#### **b. debite de calcul**

$$V_c = a \times (V_{s, \text{tot.}})^{1/2} [l / s]$$



#### **c. determinarea diametrelor**

S-a facut conform nomogramelor de calcul si avand in vedere debitele de calcul si vitezele economice din I9/2022 si STAS 1478/90.

#### **d. presiunea necesară**

Presiunile de utilizare necesară în instalațiile de apă rece și caldă sunt cuprinse între 1.5 – 3 bar.

Pentru a limita presiunea de utilizare la 3.5 bar racordurile de apa vor fi prevazute cu reductoare de presiune.

#### **e. viteza apei în conducte**

Vitezele economice vor fi cele precizate in STAS 1478/90 tabel 13 pentru fiecare diametru de conducta in parte, dar nu va depasi 2 m/s.

- racorduri la obiecte sanitare : < 1 m/s

#### Distanța maxima dintre suportii:

Distanța maxima este :

–1,25 m pentru conducte cu diametrul  $\leq 22$  mm

–1,80 m pentru conducte cu diametrul cuprins  $25 \div 42$  mm

–2,50 m pentru tuburi cu diametrul  $\geq 54$  mm

### **INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE EVACUARE A APELOR UZATE MENAJERE**

Dimensionarea instalatiei interioare de evacuare a apelor uzate menajere aferente oviectivului s-a realizat conform proiectului, cu respectarea STAS 1795-89, privind pante, schimbari de directie, pozitionarea tuburilor de curatire, sisteme de sustinere si fixare. Calculul hidraulic s-a realizat in functie de debitul de calcul in ipoteza unui regim de curgere turbulent pentru conducte din polipropilena.

Instalatiile interioare de evacuare ape uzate se vor monta în principal îngropate in pardoseala, în peretii de rigips sub tencuiala sau aparent pe structura cu mascare corespunzatoare.

Conductele de canalizare menajera interioara vor fi realizate din PP cu diametre cuprinse intre 32÷110 si vor fi racordate la rețeaua exterioara proiectata prin intermediul unor conducte din PVC-KG montate intr-un canal tehnic.

Se monteaza sifoane de pardoseala în pozitiile prevazute prin proiect. La montarea sifoanelor de pardoseala se va respecta detaliul si instructiunile furnizorului.

Pe coloanele de canalizare se vor prevedea piese de curatire astfel :

- la baza coloanei;

- la ultimul nivel;

Inaltimea de montaj a pieselor de curatire pe coloane va fi de 0.4/0.8m de la pardoseala. Ventilarea coloanelor de canalizare menajera se va face prin prelungirea lor peste nivelul acoperisului cu 0,5 m. Fiecare ventilatie este prevazuta la capac cu o caciula din table zincata sau material plastic.

Locurile de trecere a conductelor de canalizare prin pereți și planșee trebuie umplute cu mortar de ciment, iar țevile vor fi protejate cu material hidroizolant.

Schimbările de direcție la canalizare se vor face numai cu coturi la 45° sau 67°.

Racordarea coloanelor si a traseelor secundare la colectoarele principale de canalizare se va face numai cu ramificatii la 45° sau la 67°30'.



Calculul de dimensionare a rețelelor de evacuare a apei uzate menajere s-a făcut în conformitate cu STAS 1795/87:

**a. debite de specifice de calcul**

- lavoar  $V_{cs} = 0,30 \text{ l/s}$
- WC  $V_{cs} = 2,00 \text{ l/s}$

**b. debite de calcul**

$$\dot{V}_{c,ww} = k \times \sqrt{\dot{V}_{cs}} \quad [\text{l/s}]$$

Debitul calculat pentru evacuarea apelor uzate menajer, conform STAS 1846 este :

$$V_c = 5,02 \text{ l/s}$$

**c. coloane**

Dimensionarea coloanelor s-a făcut conform STAS 1795-87, tabel 13.

**d. colectoare orizontale**

- gradul de umplere:  $u = 0,65$
- pantele sunt conform tabel 8, funcție de diametrul conductei și natura apei uzate, 1 – 3,5%.

**e. viteze**

Viteze minime admise în conducte orizontale este de 0,7 m/s.

Vitezele maxime sunt de 4 m/s.

Viteza de circulație a apei în conducte trebuie să permită autocurățirea canalizării.

**INSTALAȚIA EXTERIOARĂ DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE MENAJERĂ**

Sistemul de alimentare cu apă propus pentru aceste obiective se face din rețeaua de alimentare cu apă existentă prin intermediul unui camin apometru propus la limita de proprietate, cu o conductă PEHD 63mm.

Rețeaua proiectată de la caminele de vane propuse, amplasate conform planșelor, la instalația de irigație, va fi din PEHD, având diametrele de Dn32 - 63mm pentru instalația de irigație.

Debitul calculat pentru evacuarea apelor uzate menajer, conform STAS 1846 este:  $Q_{ev} = 5.02 \text{ l/s}$

Evacuarea apelor menajere, de la grupurile sanitare aferente obiectivului, sunt colectate sub placa de la nivelul parterului. Acestea vor fi evacuate în rețelele de canalizare din incintă, la o adâncime de  $cr = -1.00\text{m}$ .

Acestea vor fi evacuate în rețelele de canalizare din incintă și de aici redirectionate spre canalizarea menajera strădala existentă în zona, prin intermediul conductelor de PVC-KG Dn 110 - 160mm.

Tubulatura din PVC se va monta conform Normativ GP043/99 " Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea arterelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, elaborat de IPCT și avizat de MLPAT cu nr. 82 / 23.09.1999".



Conductele se montează în șanțuri sprijinite. Fundul șanțului care va fi compactat cu maiul broască va fi finisat la cotele din profilul longitudinal. Patul de pozare se amenajează cu nisip în grosime de minim 10 cm.

Căminele de vizitare vor fi executate conform STAS 2448 cu cameră de lucru și coș de acces. Aducerea la cotă se realizează cu beton simplu. Rama și capacul din fontă vor fi conform STAS 2308. Lucrările se vor realiza din aval spre amonte. La execuție se vor avea în vedere precizările făcute în caietele de sarcini anexate la documentație.

Organele de închidere folosite vor fi robineți cu sferă , cu pierderi de presiune locale și depuneri de impurități minime.

Toate conductele se vor îngropa la minim 1,10 m adâncime pe un pat de nisip cu grosimea de 10 cm.

Proiectarea, execuția și recepția instalațiilor sanitare se efectuează în conformitate cu normativele și standardele în vigoare.

Datele din prezentul memoriu se vor completa cu prevederile din caietul de sarcini corespunzător.

#### **Instalația de irigat prin aspersiune**

La cererea beneficiarului, s-a proiectat instalația de irigat spații verzi prin aspersiune. Aspersoarele au fost alese cu posibilitatea de reglare astfel încât să se poată uda toate spațiile verzi, fără a uda trotuarele și aleile. Suprafața de irigat a fost împărțită în mai multe zone de irigat, pentru asigurarea judicioasă și economică a debitului necesar irigat. Alimentarea cu apă a instalației de irigat se realizează de la rețeaua de apă stradala.

Sistemul de irigații va fi utilizat și administrat de către Beneficiar, urmând să asigure irigarea automatizată în regim permanent a spațiilor verzi prevăzute în planul de situație. Dimensionarea instalației de irigat s-a realizat considerând aspersoarele existente pe piață, fără a limita sau a constrânge beneficiarul sau constructorul cu privire la alegerea echipamentelor, având în vedere că acestea au specificații asemănătoare.

S-au considerat caracteristicile aspersoarelor figurate pe plan: normă de udare (mm/h), debitul specific (l/min), iar presiunea optimă la majoritatea aspersoarelor este de 2 bari. Pe baza acestor date s-a calculat necesarul de timp de funcționare pentru asigurarea normei de udat de 4 mm/zi (4l/mp). Aspersoarele au fost grupate pe specificații comune, fiind puse în funcțiune de câte o electrovană pentru fiecare grup. Automatizarea sistemului de irigații se va programa în funcție de timpul de irigat necesar.

Toata rețeaua aferenta rețelei de stropit se va monta îngropat.

Legaturile bransamentelor la electrovanele sistemului de irigație se executa in camine de vizitare din polietilena cu capac de culoare verde, montate îngropat in zona de spatiu verde.

Teava cu De 63mm din care este realizata rețeaua de alimentare cu apa, este montata îngropat in santuri la adancimea de 0.4-0.6m si latimea de min 15cm, pe pat de nisip.

Rețelele secundare de distribuție a apei de la electrovane la aspersoare (zonele de irigație) se realizeaza din PEID cu De32mm. Tubulatura din care se realizeaza rețelele secundare de distribuție a apei de stropire cu De32mm, se va monta îngropat, in santuri executate mecanizat cu latimea de min. 10cm, la o adancime de 40cm.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigații:

a) Sursa de apa : rețeaua stradala.



b) Coloana de alimentare –executata din conducta PEID cu De50mm care transporta apa de la bransament catre toate suprafetele de teren ce vor fi irigate. Din coloana principala de alimentare se realizeaza bransamente laterale catre fiecare zona de spatiu verde ce urmeaza a fi udata automat, prin intermediul electrovanelor.

c) Electrovaneele – fac legatura intre coloana de alimentare si grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a functiona simultan. Electrovana este prevazuta cu un dispozitiv de deschidere/inchidere cu actionare electrica la 24V c.a (solenoid).

d) Aspersoare – dispozitive care imprastie apa pe o suprafata circulara sau rectangulara, prin aspersie, si sunt conectate in grupuri la o conducta de alimentare ce este alimentata la randul ei din coloana principala de alimentare printr-o electrovana.

e) Panoul de comanda – dispozitiv electronic ce se alimenteaza la reseaua de 220V/50Hz cu care se poate realiza si memora programe si genereaza impulsuri electrice de deschidere/inchidere pentru electrovane, in functie de programul rulat. Acestea se monteaza intr-o zona ce asigura vizibilitate buna asupra tuturor zonelor irigate dar se va avea in vedere si protejarea acestora de vandalism sau interventii neautorizate.

NOTA: Ansamblul format dintr-un grup de aspersoare, teava la care sunt conectate si electrovana care le alimenteaza se numeste ZONA DE UDARE.

#### **MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII**

În execuție vor fi respectate prevederile din « Regulamentul pentru protecția și igiena muncii în construcții » - aprobat de M.L.P.A.T. și publicate în Buletinul Construcțiilor nr. 5-6-7-8/93 în special capitolele referitoare la lucrările de alimentare cu apă și de canalizare.

Răspunzător de respectarea Normelor de Protecția Muncii este conducătorul punctului de lucru. Acesta va instrui personalul din subordine la începerea lucrărilor și săptămânal și va consemna măsurile specifice operațiilor de executat, în fișele individuale.

Personalul muncitor va purta echipamentul individual de protecție pe toată durata lucrului, nu va executa alte lucrări decât cele pentru care este angajat și nu va părăsi locul de muncă fără aprobare.

Dacă pe timpul execuției vor apare alte reglementări sau completări ale celor existente, constructorul are obligația respectării a acelor prevederi care se referă și la lucrările de alimentare cu apă și canalizare.

#### **ÎNDEPLINIREA CERINȚELOR ESENȚIALE DE CALITATE**

În domeniul instalațiilor pentru construcții, cerințele esențiale definite prin Legea nr. 10/1995 sunt:

##### **a). Rezistență și stabilitate**

Armăturile nu trebuie să prezinte deformații permanente și nici scăpări de apă la valoarea maximă a cuplului exercitat de 3 ori asupra capetelor de manevră ale armăturii (valoarea cuplului:  $C = 4 \text{ Nm}$ ).

După efectuarea numărului de cicluri stabilit pentru fiecare încercare, armăturile trebuie să satisfacă condițiile privind:

- rezistența la presiune hidraulică și etanșeitate;
- să nu prezinte deteriorări;
- să nu prezinte uzură.

Nu sunt admise defecte de turnare.



**b). Siguranță în exploatare**

Suprafetele obiectelor sanitare accesibile ocupantilor trebuie sa fie fara muchii si colturi taioase, bavuri ascutite etc.

Asigurarea posibilitatii de golire a obiectelor sanitare: prevederea dispozitivelor de preaplin cu dimensiuni si forme corespunzatoare.

Respectarea modului de fixare in elementele de constructii: fixarea obiectelor sanitare se va face conform normativelor de utilizare pentru fiecare tip de obiect in parte si precizata in caietul de sarcini al producatorului.

Asigurarea etanseitatii: capacitatea de a corespunde la verificarea privind alimentarea cu apa si scurgerea apei din obiectul sanitar la instalatia de canalizare la care se racordeaza. Obiectele sanitare trebuie sa indeplineasca toate caracteristicile (dimensiuni, tolerante, conditii de calitate si functionalitate, etc.) prevazute in standardele respective.

**c). Securitate la incendiu**

Limita de rezistență la foc a armăturilor de scurgere din materiale plastice trebuie să corespundă condițiilor de inflamabilitate și ardere prevăzut în normele pentru materialele plastice respective.

**d). Igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului**

*Armături pentru alimentarea cu apă a obiectivelor sanitare*

Stratul de protecție interioară nu trebuie să fie solubil în apă și să nu transmită apei gust sau miros. Materialele de realizare a armăturilor trebuie să nu fie radioactive sau toxice. Ele trebuie avizate sanitar.

Se recomandă utilizarea materialelor de execuție a armăturilor care în contact cu apa nu o contaminează: alama, fonta emailată, oțel inox, materialele plastice.

**e). Izolația termică, hidrofugă și economia de energie**

Realizarea la presiuni minime de utilizare a debitelor de apă rece și caldă, conform STAS 1478. Armăturile trebuie să permită un reglaj cantitativ economic al debitului de apă conform unor curbe de reglaj debit-presiune corespunzătoare fiecărui tip de armături care trebuie precizate în prospecte sau cataloage.

**f). Protecția împotriva zgomotului**

Se impune asigurarea caracteristicilor funcționale, debit-presiune a armăturii. Armăturile trebuie astfel concepute și construite încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin ele, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente, prin fundație sau prin conductele de transport să nu dăuneze sănătății și nici să nu împiedice repaosul sau lucrul în condiții acceptabile. Valorile admisibile ale nivelului de zgomot emise de armăturile de alimentare cu apă a obiectelor sanitare din clădiri de locuit sunt: 35 dB (conform STAS 10968, Anexa 2).

Armăturile de scurgere din materiale plastice atenuează atât apariția cât și transmiterea zgomotului și vibrațiilor.

RD24961422 J2272/2005  
SC HIGH LIGHT PROJECT SRL  
Intocmit,  
Ing. Vasile FILIP  
ARHITECTURA DE INTERIOR  
DE CURSUL DE ARHITECTURA





### **INSTALAȚII TERMICE**

Lucrarile cuprinse in documentatie respecta prevederile prescriptiilor:

- I 13/2015-Normativ pentru proiectare si executie a instalatiilor de incalzire
- P118/99-Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.
- SR 1907-1-2014-Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura. Prescriptii de calcul
- SR 1907-2-2014-Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura. Temperaturi interioare conventionale de calcul.
- I5-2022 –Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor de ventilatii
- STAS 6648/1-82 Instalatii de ventilare si climatizare. Calculul aporturilor de caldura din exterior. Prescriptii fundamentale.
- STAS 6648/2-82 Instalatii de ventilare si climatizare. Parametrii climatici exteriori.

### **SITUAȚIA PROPUȘĂ**

Instalatiile termice care echipeaza cladirea sunt destinate sa asigure parametrii climatici interiori in ceea ce priveste confortul termic, in conformitate cu tema de proiectare si cu respectarea tuturor normelor tehnice specifice pentru astfel de lucrari.

Se va acorda o importanta deosebita in ceea ce priveste respectarea rezistentei minime de transfer care trebuie asigurate in concordanta cu prevederile Ordinului nr. 2513/2010 pentru modificarea reglementarii tehnice: Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor.

Instalatia de climatizare proiectată raspunde următoarelor cerinte de bază:

- Functionare corespunzătoare pe toată durata anului, pana la temperaturi exterioare de minim -25°C.
- Posibilitatea preluarii variatiilor de sarcină în timp scurti, fără a afecta nivelurile de temperatură solicitate.

### **DESCRIEREA SOLUȚIILOR PROPUSE**

*Incalzirea si racirea imobilului*, se va realiza prin intermediul unor ventiloconvectoare, in sistem VRF, ce reprezinta o tehnologie inovativa pentru climatizare, avand o eficienta energetica ridicata, furnizând încălzire și răcire pe toată durata anului. Acestea vor fi de tip casetat, montate la nivelul tavanului. Pentru a se putea realiza incalzirea si racirea unor spatii in acelasi timp aceste echipamente vor fi dotate cu sistem de 2 tevi cupru. Realizarea climatului interior pe timpul sezonului rece si cald in spatiile ce trebuiesc climatizate pe timpul verii, se va face cu sistem de incalzire/racire cu unitati interioare cu baterii de racire/incalzire.

Legaturile dintre unitatile interioare si unitatea exterioara sunt realizate din teava din Cu moale si la bara izolata, cu Armaflex de grosimea indicata de furnizorul de echipament in functie de dimensiunea tronsonului si tipul agentului transportat (gaz/lichid), ce rezista la presiuni inalte. Conductele vor fi fixate cu bratari izolate pentru evitarea aparitiei condensului.

#### *Montare radiatoare electrice*

In unele incaperi, respectiv grupurile sanitare si diferite spatii de depozitare, unde nu se recomanda folosirea sistemului de ventilatie cu VRF, s-a propus ca asigurarea



temperaturii interioare sa se faca cu radiatoare electrice montate pe perete, cu puterea de incalzire rezultata conform necesarului de caldura pentru fiecare camera.

Reglarea automata a temperaturii camerei, in intervalul 5-30°C, se va putea face prin intremediul termostatului incorporat.

Radiatoarele se vor monta la partea inferioara a incaperilor, sub ferestre pentru obtinerea unui eficient termic maxim. Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente).

Acestea sunt radiatoarele cu ulei și sunt executate cu tablă din oțel și umplute cu ulei, având la partea inferioară o rezistență electrică izolată corespunzător, imersată în uleiul mineral cu care se umple radiatorul. Radiatoarele se vor monta pe pereti. Suprafața de transfer de căldură, mare, permite coborârea temperaturii sub 95 °C. Radiatoarele electrice montate au puteri instalate cuprinse între 500 și 1500W.

### **INSTALAȚII RĂCIRE ȘI CLIMATIZARE**

Solutia adoptata presupune instalarea unui numar corespunzator de sistem tip caseta, cu functionare in pompa de caldura, care sa aiba capacitatea de a asigura sarcina de racire si incalzire. Fiecare sistem este livrat cu propriul controller ce permite selectarea regimului de functionare, a temperaturii si a debitului de aer.

Sistemul prezinta avantajul ca echipamentele sunt complet testate si certificate in fabrica, pe teren, fiind necesara numai conectarea acestora prin conducte din cupru si cabluri electrice corespunzatoare specificatiilor producatorului.

Sistemul proiectat asigura incalzirea imobilului, pana la o temperaura exterioara de minim -25°C.

Agentii frigorifici utilizati sunt R32, un agent eficient energetic si acceptat ca ecologic.

Agentul frigorific se incadreaza in clasa de securitate A2L – netoxic, greu inflamabil si R410a, un agent eficient energetic si acceptat ca ecologic, la data intocmirii proiectului.

Agentul frigorific se incadreaza in clasa de securitate A1 – netoxic, neinflamabil.

Reglarea temperaturii se va face printr-un sistem de control cu electrovane montate pe bateriile de incalzire-racire de pe ventiloconvectoare. Fiecare ventiloconvector va fi dotata cu telecomanda montata pe perete.

Racordarea ventiloconvectoarelor la sistemul de distribuție se face prin vane motorizate cu doua cai și prin robinet de separare.

Pentru colectarea condensului s-au folosit sifoane cu gardă hidraulică atât la ieșirea din echipamente cât și la legătura la coloană.

Colectarea condensului de la echipamente se realizează cu pompe de condens cu care sunt dotate ventiloconvectoarele, respectiv prin intermediul unei retele de colectare a condensului prin care condensul este directionat gravitational in canalizarea menajera.

Reteaua de condens este proiectata si prezentata in proiectul de instalatii sanitare.

Reteau de distributie la ventiloconvectoare se va realiza cu teava din cupru izolata, fixata in suporti de sustinere de elementele de rezistenta ale cladirii. Dilatarea țevilor orizontale este preluată prin utilizarea traseelor tip Z si tip U rezultate din traseu.

Conducte:

- Distribuție – țeava din cupru;
- Coloane – țeava din cupru;
- Racorduri – țeava din cupru.

Izolarea conductelor:



Conducte cu diametrul pana la Dn32 inclusiv – kaiflex cu grosimea de 19,00 mm.

Conducte cu diametrul Dn40 – Dn80 inclusiv – kaiflex cu grosimea de 19,00 mm.

Izolarea termică a conductelor de agent rece se va face cu saltele din cauciuc sintetic, grosime 19,00 mm.

Tehnologia de îmbinare a țevilor pentru realizarea instalațiilor de încălzire cu apă caldă se alege de executant, astfel încât să se evite riscul obturării secțiunii țevii.

Unitatile de climatizare rezultate din calcul, ca fiind necesare pentru imobil sunt distribuite astfel :

- Unitate exterioara formata din mai multe module, functionand in pompa de caldura, montate la exteriorul cladirii:
- sisteme unitati de racire tip caseta, cu capacitatea de racire conform necesarului, la temperatura exterioara de +35°C, respectiv capacitatea de incalzire, la temperatura exterioara de -25°C.

### **AMPLASAMENT UTILAJE**

Echipamentele de climatizare sunt dispuse in conformitate cu planul parter. Unitatile de condensare sunt montate la exteriorul cladirii, pe un cadru metalic amplasat in imediata vecinatate a spatiului comercial.

### **INSTALAȚIA DE PREPARARE ACM**

Necesarul de apă caldă se va prepara prin intermediul unor boilere electrice, avand fiecare un volum de 5 – 15 litri, ce vor functiona cu ajutorul unei rezistente electrice, montate sub chiuvete, la fiecare grup sanitar.

Apa calda menajera va fi preparata, stocata si livrata la temperatura  $T_{acm} = 55^{\circ}\text{C}$ .

Echipamentele pentru stocare, circulatie si alimentare cu apa calda menajera sunt prevazute in proiectul de instalatii sanitare.

Pentru prepararea apei calde menajere, automatizarea trebuie sa aiba ca referinta temperatura apei calde menajere (55grdC). Aceasta va trebui sa cuprinda : - senzor apa calda menajera, senzori vase de stocare, comanda pompa apa rece pentru apa calda menajera, comanda pompa agent termic, vana cu trei cai de tip diverting.

### **INSTALAȚII INTERIOARE DE VENTILARE**

Toate încăperile deservite de instalația proiectată sunt în spații interioare fără posibilități de ventilație naturală eficienta.

La proiectarea instalației de ventilare s-au urmărit următoarele principii:

- aerul proaspăt va fi refulat in zonele curate ale încăperilor,
- evacuarea aerului se va realiza cat mai aproape de sursele de degajări de nocivități,
- curenții de aer creați in încăperea de instalația de ventilație vor avea de regula o mișcare in același sens cu substanțele emise de sursele de nocivități.

### **Descrierea soluției**

Sistemul de ventilare-climatizare va fi unul dublu flux, cu un debit de aer dimensionat pentru a realiza aportul de aer proaspăt necesar diluției dioxidului de carbon degajat de ocupanți si realizarii parametrilor de confort termic in incapere. Debitul de aer exterior necesar in încăperea s-a calculat conform I5-2022, rezultand un necesar de aer proaspat de  $Q_1=12500\text{mc/h}$ .



Aerul proaspat este introdus, de la centrala de tratare aer, prin tubulatura generala montata la nivelul tavanului.

Aerul evacuat (corespunzator aerului proaspat introdus) este preluat de tubulatura generala, montata la nivelul tavanului.

Se propune montarea unei centrale de ventilatie, cu recuperare de caldura, cu debitul de  $Q=14000\text{mc/h}$ , montata in exteriorul cladirii, mai exact pe cladire.

Centrala de tratare aer, va functiona in detenta directa, dar va fi dotata si cu baterie de încălzire funcționând cu agent frigorific, pentru a realiza încălzirea aerului in sezonul rece, baterie de racire cu agent frigorific, pentru sezonul cald, recuperator de caldura in plăci cu by-pass, sistem de protectie si automatizare pentru comanda la distanta si va mai avea si un sensor de CO<sub>2</sub>, montat pe tubulatura.

Aerul este introdus in sezonul rece la temperatura de 21°C, iar în sezonul cald la 26°C. Iarna, aerul va fi incalzit prin recuperatorul de caldura de la aerul evacuate si prin bateria de incalzire.

Echilibrarea aeraulica a sistemului de introducere aer de la centrala de tratare aer, in gurile de introducere, se face prin clapetele de reglare, urmand metodele indicate de măsurare si reglare prevăzute in proiect pentru realizarea debitelor proiectate. Gurile de aer se vor alege astfel încât, pe lângă obținerea caracteristicilor termice si de debit cerute, sa poată fi accesate pentru reparare si reglare in condițiile unui plafon casetat.

Evacuarea si introducerea aerului in încăperi se va face prin intermediul grilelor de introducere, dotate cu registre reglaj.

La proiectarea instalației de ventilare s-au urmărit următoarele principii:

- aerul proaspăt va fi refulat in zonele de geamuri.
- evacuarea aerului se va realiza cat mai aproape de sursele de degajări de caldura si mirosuri specifice,
- curenții de aer creați in încăperile de instalația de ventilație vor avea de regula o mișcare in același sens cu substanțele emise de sursele de nocivități.

Tubulatura de introducere/evacuare va fi tip SPIRO sau rectangulara montata ingropat sau aparent, dupa caz.

Materialele folosite la confecționarea tubulaturii vor fi tabla zincata îmbinată cu euro-flanșe, izolata cu vata minerala antifoc.

**Funcțiunile fiecărei componente sunt următoarele:**

***Canale rectangulare de transport a aerului.***

Pentru realizarea transportului aerului tratat și evacuarea aerului viciat se realizează o rețea de canale circulare si rectangulare din tablă zincată. Dimensionarea canalelor s-a făcut pe baza debitelor de aer necesare a fi introduse și evacuate din fiecare spatiu, ținându-se cont și de vitezele recomandate de normele în vigoare pentru clădiri de comert. Reglarea debitelor pe tronsoane se realizează cu registre de reglaj. Montajul tubulaturilor se va face aparent, pe holul de la parter si prin podul cladirii, pentru distributia la etaj.

Prinderea canalelor se va face de elementele de rezistenta ale cladirii prin intermediul consolelor si al tiranților.

**INSTALAȚIA DE RĂCIRE/ÎNCĂLZIRE**

Pentru bateria de incalzire si racire a centralei de tratare a aerului proaspat se va prevedea un agregat Chiller (cu freon), montaj la exterior, cu condensator racit cu aer, functionand in pompa de caldura.



Agregatul (chiller-ul) va fi amplasat în exteriorul clădirii, pe terasa imobilului, pe postamente izolate corespunzător, în conformitate cu specificațiile furnizorului. Chiller-ul va avea o putere de răcire de aproximativ  $P=66.0$  kW și va fi dotat cu modul hidraulic echipat cu rezervor tampon, vas de expansiune, pompa de circulație etc.

Chillerul va fi prevăzut cu suporturi antivibrații și dispozitiv de reducere a nivelului de zgomot pentru a se realiza confortul acustic de maxim 55 dBA.

De asemenea, chillerul va fi prevăzut cu elemente antivibrante și de legătură la rețea, senzor debit, monitor de fază, dispozitiv de reducere a curentului absorbit la pornire și dispozitiv de reducere a curentului pentru ventilatoare - ECObreeze. Instalația va funcționa cu Freon R32.

#### **BAZA DE PROIECTARE**

La elaborarea proiectului au fost respectate toate prescripțiile legale în vigoare referitoare la proiectarea instalațiilor de climatizare.

Dimensionarea sistemelor de conducte ce utilizează agentul R410a este realizată în conformitate cu specificațiile producătorului.

Montajul echipamentelor, a circuitelor de agent frigorific R410a și cablarea între unități se montează, verifică și probează în conformitate cu prevederile normativelor în vigoare.

#### **TRECERI PRIN PEREȚI REZISTENȚI LA FOC ȘI COMPARTIMENTE DE INCENDIU**

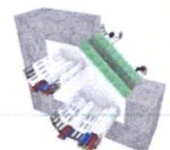
Protecția pasivă la incendiu a golurilor de trecere a rețelelor de conducte, cabluri și canale de aer, prin pereții rezistenți la foc, se execută de către o firmă specializată, autorizată INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAȚII DE URGENTĂ (IGSU).

Gradul de rezistență la foc al etansării va fi egal cu cel al elementului de construcție în care este practicat golul. Golurile etanșate la foc se etichetează, marșajul conținând minimum:

- Numele companiei executante.
- Rezistența la foc a etansării (minute).
- Data la care a fost realizată.
- Materialul utilizat.

La trecerea conductelor izolate termic dintr-un compartiment de incendiu în altul se vor folosi mansoane izolante cu rezistență la foc egală cu cea a elementului de construcție. Produsele destinate protecției pasive la incendiu a trecerilor prin pereții rezistenți la foc sunt utilizate numai în conformitate cu legislația în vigoare și trebuie fie obligatoriu însoțite de Acord Tehnic în termen de valabilitate.

Etansări Antifoc pentru treceri de cabluri. Trecerile de cabluri sunt în general izolate cu un sistem format din straturi de vată minerală, vopsea și chit intumescent. Sub acțiunea focului, acestea formează o spumă carbonică protectoare, ce împiedică arderea și răspândirea focului, atât în cazul planșelor, cât și în cazul pereților. Formarea acestui sistem nu necesită utilaje mecanice, motiv pentru care este unul dintre sistemele noastre cele mai des utilizate. Sistemul este potrivit pentru etansarea unui număr mare de tipuri de treceri. Suprafața închiderii este flexibilă și permite eventuala reparare sau deschidere a sistemului, precum și amplasarea ulterioară de cabluri.





### **Etanșări Antifoc Treceți de conducte - Tevi PVC inflamabile.**

Etansarea antifoc a trecerilor de conducte din material plastic laminate incorporabile se face cu un sistem asemanator colierelor. Acesta impiedica propagarea focului, prin strangularea conductei si umple integral deschiderea cu un material special.



### **Etanșare antifoc conducte metalice.**

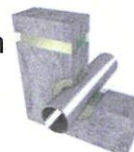
Etansarea antifoc a crapaturilor, trecerilor de cabluri si tevi metalice se poate face cu spuma poliuretanică antifoc. Sistemul poate fi utilizat in vederea inchiderii unor crapaturi si treceri greu accesibile. Capacitatea de expandare a spumei poliuretanică antifoc este de cca. 30 de ori, de aceea poate umple cu usurinta toate crapaturile.



Etansare antifoc conducte metalice cu Silicon antifoc.

Completat cu placi de vata minerala si, in cazurile date, cu alte chituri, acest sistem nu joaca doar un rol de protectie impotriva incendiilor, ci asigura si o flexibilitate durabila si permanenta, precum si o inchidere etansa rezistenta la apa.

Siliconul antifoc poate fi utilizat ca material de umplere a rosturilor si la inchiderea trecerilor, in cazurile in care are loc dilatarea termica a sistemelor, cum ar fi tevil metalice.



Etansari Antifoc. In completarea celor doua sisteme prezentate, pentru conducte metalice se poate folosi si sistemul format din straturi de vata minerala, vopsea si chit intumescent. Etansarea antifoc tip "mixt" a trecerilor de cabluri, tevil metalice, conductelor din material plastic si a conductelor de ventilatie. Formarea acestei inchideri este asemanatoare cu cea folosita in cazul trecerilor de cabluri. Difera numai in privinta utilizarii materialelor care isi maresc volumul la caldura si a folosirii unor sisteme auxiliare, in functie de conductele care strabat peretele.



### **Măsurile de protecție în stingerea incendiilor**

Prin proiect s-a urmarit gasirea unor solutii tehnice care sa nu favorizeze declansarea si extinderea unor eventuale incendii.

Lucrarile cuprinse in documentatie respecta prevederile prescriptiilor:

- I 13/2015-Normativ pentru proiectare si executie a instalatiilor de incalzire
- P118/2-2013-Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.
- GP 051/2000-ghid de proiectare a centralelor termice mici.
- NP 016/1997- Normativul privind proiectarea cladirilor pe baza cerintelor conform legilor 177/2015.

Pentru perioada de executie a lucrarilor, masurile PSI vor fi stabilite de catre executantul lucrarilor, conform Normativului de prevenire a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructie si instalatie aferente acestea.





## **INSTALATIILE DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU**

La alegerea soluțiilor s-au avut în vedere următoarele:

- Caracteristicile constructive ale clădirii;
- Condițiile climatice specifice zonei în care este amplasat obiectivul;
- Destinația construcției;
- Standardele în vigoare.
- Necesitatea de a crea un climat potrivit pentru destinația clădirii;
- Necesitatea realizării unui ambient normal atât pe perioada anotimpului rece cât și a celui cald.

### **DESCRIEREA FUNCȚIONALĂ**

#### **BAZA DE PROIECTARE:**

##### **Obiectul proiectului:**

##### **1. Sistem de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu**

La baza prezentului proiect au stat:

- planșele de amplasament ale obiectivului;
- discuții cu beneficiarul;
- cărțile tehnice ale echipamentelor;
- I 18/09 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție, aprobat prin Ordinul nr. 1617 din 02.11.2001;
- P118/3-2015 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor.
- P118/2-2013 - Norme tehnice de proiectare și de realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului.
- Legea nr. 177/2015 – privind calitatea în construcții;
- Legea nr. 307/2006 – privind apararea împotriva incendiilor;
- SR EN 54 – Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu.
- Legea 333 / 2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor;
- Hotărâre nr. 1010 / 2004 pentru aprobarea normelor metodologice și a documentelor prevăzute la art. 69 din Legea nr. 333 / 2003;
- NTE007/08-2000 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- Legea 319 / 2006 a securității și sănătății în muncă

### **CONȚINUTUL PROIECTULUI**

Prezenta documentație cuprinde detaliile de execuție ale instalației de detecție, semnalizare și alarmare în caz de incendiu.

#### **1. Rețea de detecție incendiu**

##### **1.1. Descrierea sistemului. Generalități.**

Echiparea obiectelor cu instalația de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu s-a realizat în vederea asigurării exigențelor de siguranță la foc a utilizatorilor construcției, pentru prevenirea incendiilor și intervenția în timp util, în caz de apariție a acestora potrivit prevederilor, și nu numai, normativului P118/3-2015 și familiei de standarde europene EN 54.

Pentru a detecta rapid un început de incendiu este necesar să fie detectată una din formele de manifestare ale acestuia, cu un grad de precizie ridicat și pe cât posibil cea



forma de manifestare să nu poată avea altă cauză. Practic acest lucru se poate realiza cu elemente de detectare automate.

Obiectivele vor fi dotate cu senzori de fum optici, adresabili, specifici destinației fiecărei încăperi, racordați la centralele adresabile de detecție și semnalizare la început de incendiu, asigurându-se astfel protecția vieții oamenilor, protecția bunurilor materiale, prevenirea întreruperii activității, cu posibilitatea de a se detecta cu mare exactitate cauza pericolului semnalat.

Instalațiile de detecție și alarmare în caz de incendiu destinate acestor obiective vor acoperi integral toate spațiile și sunt destinate surprinderii și semnalizării în fază incipientă a oricărui început de incendiu indiferent de cauza sau momentul producerii acestuia.

Clădirea va fi dotată cu detectori de fum optici, adresabili, cu butoane de incendiu adresabile, cu sirene adresabile de interior, cu izolatori împotriva scurtcircuitului și cu infrastructura de comunicații bazată pe cablu de incendiu de 4 fire, cât mai economic amplasate pe ansamblul clădirii.

Detectoarele optice de fum au menirea de a sesiza orice impurificare cât de nesemnificativă a aerului cu particule de fum, ceea ce poate fi un indiciu asupra inițierii și posibil dezvoltării necontrolate a unui incendiu în zona de supraveghere a detectorului / detectoarelor în cauză.

Ca măsură suplimentară de alertare în caz de sesizare a producerii unui început de incendiu, se vor prevedea butoane manuale de alarmare adresabile. Butoanele vor fi amplasate în zonele de circulație intensă și de evacuare a personalului și a valorilor în principal scări și ieșiri din clădiri.

Pentru alertarea personalului din zonele calamitate, la locurile importante se vor monta sirene adresabile multiton, pentru avertizarea sonoră.

Comandarea acestor sirene, ca și determinarea sunetului ce se va emite, pot fi programate să se declanșeze automat de către centrala de incendiu sau într-o manieră interactivă centrala-operator de supraveghere de la nivelul dispeceratului.

Cablarea se va face prin paturi de cablu montate îngropat, folosind tuburi copex PVC pentru protecția mecano-fizică a cablului.

Centralele adresabile de incendiu se vor prevedea să funcționeze prin alimentare la rețeaua de 220Vca, dar în caz de avarie a rețelei principale de alimentare cu tensiune electrică, funcționarea va fi asigurată prin trecerea automată pe alimentarea de siguranță prin intermediul unor baterii 12Vdc/18Ah.

Tot de către centralele de incendiu vor fi date:

**A) Comanda automată pentru evacuarea fumului și a gazelor fierbinți:** - are rolul de a proteja oameni și valorile materiale în prima fază de desfășurare a incendiului, până la intervenția pompierilor. Deschiderea automată a căilor de evacuare a fumului și gazelor fierbinți (trape, ferestre etc.) limitează efectele de mai sus. Astfel, se vor prevedea comenzi pentru:

❖ Deschiderea trapelor de desfumare – o singură comandă pentru toate echipamentele antemenționate;

Comanda de deschidere va fi primită de la centrala de detecție și alarmare incendiu din clădire sau va putea fi deschisă și manual cu ajutorul butoanelor de acționare manuală montate la trape.

Desfumarea va fi asigurată, conform normativelor în vigoare de trape de desfumare, comandate de către un motor de 24V.





### **Structură.**

Sistemul de detectie, semnalizare si alarmare in caz de incendiu a fost implementat in urmatoarea structura:

- centrală adresabilă detecție, semnalizare și alarmare la incendiu;
- detectori adresabili optici de fum si temperatura;
- detectori adresabili de temperatura;
- butoane adresabile manuale de alarmare;
- sirene adresabile de interior pentru semnalizarea acustica a posibilelor evenimente;
- sirena de exterior;
- surse de alimentare și acumuloare tampon

Centrala adresabila – va fi amplasata in incaperea “ECS” – parter si e prevazuta cu 2 bucle de incendiu.

In afara de echipamentele din buclele enumerate mai sus se vor mai monta 4 sirene exterioare.

Echipamentul de control și semnalizare (ECS) va fi amplasat conform planșei din prezentul proiect. În această încăpere se vor respecta condițiile impuse de normativul P118/3-2015 cu modificări ORDIN Nr. 6025/2018.

Echipamentul de control și semnalizare (ECS) este prevăzut cu:

- doi acumulatori ce vor asigura o funcționare în regim normal, în lipsa tensiunii de alimentare, de cel puțin 48h și în plus, necesarul de putere pentru semnalizarea unei alarme pe durata a 30 minute;
- 2 bucle adresabile având posibilitatea conectării a maxim 128 echipamente adresabile (detectoare, butoane, sirene).
- Alimentarea centralei se va realiza din cel puțin două surse independente de energie electrică:
  - alimentarea principală se va realiza din tabloul electric prin racord direct, realizat cu cablu CYY-F 3x2.5mmp, protejat în tub PVC;
  - din sursa de rezervă - la tensiunea de 24Vcc, constituita din acumulatori amplasați într-un compartiment separat din carcasa echipamentului de control și semnalizare (ECS), ai căror capacitate asigura alimentarea cu energie electrica a instalației timp de 48 ore plus 30 minute la încărcarea de alarma, în condițiile întreruperii sursei de alimentare de baza sau pe perioadele în care aceasta nu asigură tensiunea nominală de funcționare.

Caracteristici tehnice centrala semnalizare incendiu:

- Tehnologie mixtă de conectare buclă/linie cu inteligență descentralizată
- Funcționalitate liber configurabilă a modulelor
- Grad ridicat de disponibilitate asigurat de regimul de avarie al modulelor de buclă
- Mod de avarie pentru suprafețe supravegheate de până la 48 000 m<sup>2</sup> sau mai mult de 512 detectoare de incendiu
- Conectare în rețea prin essernet
- Panou de comandă cu display TFT de 5,7 inch
- Tastatură capacitivă cu operare tactilă a meniurilor
- Iluminare contextuală a câmpurilor de afișare controlată de program și meniu interactiv de tastare
- Interfețe integrate USB, Ethernet, RS485, TTY



- Cititor de carduri SD
- Utilizare de dispozitive cu alarmare integrată (optică/acustică/vocală) alimentate din buclă în diferite zone de alarmare pe esserbus-PLus
- Module de alimentare cascadabile până la 450 W conforme EN 54-4
- Lungime a buclei de până la 3,5 km (esserbus)
- Utilizarea de diferite componente de intrare/ieșire (transpondere)
- Interfețe integrate pentru conectarea perifericelor standardizate, de ex. 2 panouri de comandă și de afișare pentru Pompieri
- Memorie pentru până la 10000 de evenimente
- Conectarea de componente radio conforme EN 54-25 cu modul de măsurare a intensității câmpului
- Parametrare, calibrare și programare directe prin USB
- Izolare galvanică posibilă pentru bucle
- Integrare cu sistemul BMS al cladirilor

#### **Detectoare de incendiu**

Detectoarele de incendiu sunt de tip inteligent, cu funcție de autotestare, se adaptează automat la condițiile de mediu și pot funcționa chiar și în cazul defectării microprocesorului.

Detectorul analogic de proces se folosește în aplicații medii și mari cu o concentrație înaltă de valori.

Cu acest tip de detectori pot fi configurate sisteme de cea mai înaltă încredere.

Folosind acest detector analog de proces detectia de incendiu se va face cu o acuratețe constantă pentru toate tipurile de foc, iar rata de alarme false va scădea până aproape de 0%.

#### **Detector de fum optic analog adresabil**

Este un detector de incendiu inteligent cu inteligență descentralizată cu funcție de autotestare și adaptare automată la mediu, memorie alarmă și operare, indicator alarmă și adresare soft.

Caracteristici tehnice:

- aria de acoperire - max.110m<sup>2</sup>
- înălțimea incaperii – max. 12 m
- tensiune nominală – 19V
- consum curent stand – by – aprox. 45 μA
- consum curent în alarmă – 9mA pulsat
- curent alarmă de urgență – 18 mA
- domeniu de temperatură pentru funcționare: -25 grade C - +75 grade C
- dimensiuni: d=90mm, h=61mm
- grad de protecție IP 43

#### **Detector de temperatură analog adresabil**

Este un detector de incendiu inteligent cu inteligență descentralizată cu funcție de autotestare și adaptare automată la mediu, memorie alarmă și operare, indicator alarmă și adresare soft.

Caracteristici tehnice:

- aria de acoperire - max.30m<sup>2</sup>
- înălțimea incaperii – max. 7,5 m
- tensiune nominală – 19V



- consum curent in alarma – typ.9mA pulsat
- curent alarma de urgenta – typ. 18 mA
- alarmare temperatura : 54 – 620C – cresterea temperaturii cu 1C/min
- 45 – 640C – cresterea temperaturii cu 50C /min
- 32 – 720C – cresterea temperaturii cu 30C /min
- domeniu de temperatura pentru functionare: -25C - +75C
- dimensiuni : d=90mm, h=61mm
- grad de protectie IP 43

#### **Butoane de alarmare manuală analog adresabile**

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

Caracteristici tehnice:

- tensiune nominala – 19V
- domeniu de temperatura pentru functionare: -300C - +700C
- dimensiuni: (a x h x l): 124 x 124 x 35mm
- grad de protectie IP 42

#### **Transponder cu 4 zone de detectare / 2 relee**

Transponderii au 4 intrari detectoare zona pentru 4 zone non-adresabile. Au 2 iesiri pe relee. Transponderul poate fi programat. Cele doua relee sunt programabile optional.

Caracteristici tehnice:

- curent de intrare - < 350  $\mu$ A
- comutare relee - 30V/1A
- temperatura ambianta - -200C - +700C
- umiditate relativa - < 97%

#### **Sirena semnalizare de interior**

Caracteristici:

- Sirena semnalizare;
- Cutie robusta, rezistenta la intemperii ;
- Ton cu frecventa modulata;
- Presiune acustica : 100dB;
- Programarea timpului de alarma;
- Sirena incendiu de exterior, autoalimentata
- sirena profesionala de exterior
- autoprotectie la taierea firelor
- autoprotectie la demontare
- semnalizare luminoasa pulsatorie (flash)
- exterior estetic din policarbonat, protectie suplimentara metalica
- tensiune de comanda : 27,6 VDC
- timp maxim de alarmare ajustabil
- alimentare : acumulator intern de 12V/7Ah
- sonor: 104 dBA(la 3 metri)
- temperatura de functionare : -25°C ...+55°C
- greutate : 2,8 kg
- corespunde normei de protectie IP34
- Dimensiune : 180x270x90 mm



- Greutate : 2,8 Kg

Tinand cont de spatiul in care se va monta centrala, s-au avut in vedere urmatoarele:

- ✓ Traseele cablurilor de semnalizare sunt separate de alte circuite de instalatii electrice sau de telecomunicatii, fiind respectata o distanta de minimum 30 cm fata de alte circuite de instalatii electrice.
- ✓ Dozele de tragere si de derivatie vor fi total distincte de cele ale altor circuite de instalatii electrice sau de telecomunicatii.
- ✓ Cablul de tipul J-EH(St)H folosit pentru circuitele de semnalizare a inceputului de incendiu nu este folosit si pentru alte circuite de semnalizare sau telecomunicatii.

Amplasarea echipamentelor pe incaperi se face tinand cont de:

- Detectoarele de incendiu se monteaza la o distanta de minimum 0.5 m fata de pereti, intr-o dispunere simetrica, si la o distanta de minimum 0.3 m fata de corpurile de iluminat,
- Butoanele de semnalizare a incendiilor se vor amplasa in locuri usor accesibile, de preferinta langa usa, la intrarea in casa scarilor sau in acestea, la 1.2-1.5 m fata de pardoseala si la distanta de maximum 30 m de la orice pozitie din cladire. Butoanele de semnalizare manuale de la care se pot initia semnale de incendiu se marcheaza clar, vizibil de catre beneficiar pt a putea fi deosebite de alte dispozitive.

### **Cablare**

Cablarea sistemului se executa pe circuite conform planurilor desenate.

- la cablarea sistemului se foloseste cablu special de incendiu J-EH(St)H Bd FE180/E30
- (2x2X0.8mm ecranat, izolatie externa rosie).

Alimentarea sistemelor de securitate se face de la 2 surse distincte:

- 1. tabloul electric al sistemului de securitate legat înaintea tabloului electric general al obiectivului de protejat;
- 2. baterie de acumuloare pentru centrala antiincendiu;

Conform Normativului P118/3-2015, sursa de alimentare de rezerva (bateria) sistemului este dimensionata astfel incat sa asigure autonomia in functionare a instalatiei pe o durata de 48 ore in conditii normale (stare de veghe) dupa care inca 30 minute in conditii de alarma generala de incendiu (toate dispozitivele de alarma in functiune).

### **Calculul capacității bateriilor pentru funcționarea în back-up**

#### **Calculul pentru o autonomie în funcționare de 48 ore în stare de veghe:**

**Curent consumat: 0,305 A**

Notam cu "X" numărul de Ah necesari:

$X_{Ah}/$	0,305	=	48 h	$X =$	<b>14,6 Ah</b>
-----------	-------	---	------	-------	----------------

#### **Calculul pentru o autonomie de funcționare timp de 30 minute în stare de alarmă:**

**Curent consumat: 1.8 A**

30 min =0.5 h



Notam cu "X" numărul de Ah necesari:

$X_{Ah}/$	1,8	=	0,5 h	X=	0,9 Ah
-----------	-----	---	-------	----	--------

**Capacitatea totală a bateriei :**

14,6 Ah +	0,9	Ah =	15,5	Ah
-----------	-----	------	------	----

**Capacitatea totală a bateriei conform SR CEI 839-1-2 :**

15,50 Ah x	1,25	Ah =	19,38	Ah
------------	------	------	-------	----

S-a prevazut in proiect 2 baterii de acumulatori de 18 Ah la tensiunea de 12V insumand o capacitate de 36 Ah.

### INSTALAȚIE DATE VOCE

S-a prevazut un sistem de cablare structurata pentru transmisii voce si date care va asigura o buna administrare a rețelei, o flexibilitate mare in ce priveste organizarea, modificarea tipului de echipament de comunicatie utilizat (telefon, calculator, imprimanta, etc.), reconfigurarea rețelei fara a fi necesara recablarea. Mediul fizic utilizat va suporta toate serviciile (PABX, ISDN, etc.) si sistemele informationale de la diferiti producatori de-a lungul unei perioade mari de existenta a cladirii.

Este un sistem centralizat de cablare care are la baza topologia fizica de retea stelara. Fiecare statie de lucru (telefon sau calculator) este conectata individual printr-un cablu la rack, care constituie nodul rețelei. Topologia stelara are avantajul ca aparitia defectelor pe un segment de legatura, de la oricare priza la rackul de nivel, nu influenteaza buna functionare a celorlalte posturi si nici continuitatea rețelei si prin aceasta izolarea defectiunii si depanarea ei devine foarte usoara si nu afecteaza in vreun fel restul rețelei. Se propune cate un rack pentru fiecare corp de cladire. Fiecare Rack va fi conectat la provideri de internet prin intermediul fibrei optice si cu Rack-urile secundare. Conexiunea intre rack si prizele de date se realizeaza cu cablu FTP cat 6 4x2x0,5 fara halogen. Rack-urile secundare de pe fiecare etaj sunt de 18U si se monteaza pe perete.

Caracteristici tehnice ale echipamentelor prevazute in proiect:

**Rack-urile** in care se vor monta echipamentele de retea vor avea urmatoarele caracteristici:

- latime: 19 inch, 24U
- închise (cu usa si încuietoare)
- destinate instalarii pe podea sau pe perete
- rack-urile va fi livrat functional cu toata cablarea realizata si accesoriile necesare:
- prize multiple pentru alimentare
- kit ventilatie (minim 4 ventilatoare)
- accesorii pentru montaj

**Patch Panel-uri RJ 45 cat.6, ecranate**

Caracteristici:

- destinate montarii în rack de 19 inch
- 24 porturi RJ 45
- înaltime: 1 U (44,5 mm)
- conform standard EIA/TIA 568-A
- conectori: - termoplastice
  - timp de functionare: 750 cicluri
- caracteristici de transmisie, la 100 MHz:



- atenuarea: 0,18 dB
  - atenuare de reflexie: 25,69
  - caracteristici electrice:
  - rezistența d.c. 20 miliOhm
  - rezistența de izolare: >100 Mohm
- Panouri management cabluri (organizatoare)**

- Caracteristici:
- destinate montării în rack de 19 inch
- înălțime: 1 U (44,5 mm)
- prevazute cu capac pentru mascarea patchcordurilor

**Acces point-uri(daca e cazul)**

- 802.11 ac, 802.11 n, 802.11 g, 802.11 b, 802.11 a
- 3 x antena interna 4 dBi (2.4 GHz)
- 3 x antena interna 4 dBi (5 GHz)
- 64/128/152-bit WEP, WPA, WPA2-Enterprise, WPA-PSK, WPA2-PSK
- Rata de transfer (Mbps) 450 + 1300
- Frecvența (GHz) 2.4, 5

### **INSTALAȚIE TELEVIZIUNE CU CIRCUIT ÎNCHIS**

S-a prevazut o instalatie de televiziune cu circuit inchis formata din camere video de interior si exterior, din generatie noua, cu alimentare PoE. Pentru a le fi asigurată protecția, camerele video de exterior vor fi montate în carcase speciale. Carcasele de protecție asigură posibilitatea de funcționare a camerelor în condiții extinse de umiditate și temperatură. Ele sunt etanșe, prevăzute cu elemente de încălzire/ventilare a incintei și a ferestrei de vizionare, pentru prevenirea înghețului, a condensului sau încălzirea excesivă.

Sistemul TVCI va fi prevazut cu un NVR (Network Video Recorder) care va stoca imaginile trimise de catre camerele video pe HDD-uri, capabil sa stocheze inregistrările din 20 de zile.

Sistemul este prevazut si cu switch-uri de 24port-uri cu PoE, pentru a alimenta camerele video si pentru a face transferul de date între Camerele video si NVR.

Sistemul va trebui conectat si la un UPS. Camerele video vor fi conectate in sistem cu cablu FTP cat6 fara halogen.

### **Îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate**

Sistemul de detecție și semnalizare la început de incendiu aferent construcției se va proiecta și executa în conformitate cu legislația în vigoare asigurându-se performanțele tehnice prin care sunt realizate cerințele esențiale de calitate după cum urmează:

#### **Rezistența și stabilitate**

Conceperea instalațiilor corespunzător cerințelor de rezistență.

Conceperea instalațiilor pentru asigurarea rezistenței la acțiunea agenților externi.

Conceperea instalațiilor pentru asigurarea condiției de a nu se distruge sau deforma.

Rezistența mecanică a instalațiilor la șocuri și manevre de acționare.

#### **Siguranța în exploatare are în vedere:**

**Securitatea utilizatorilor prin asigurarea iluminatului artificial normal și de siguranță adecvat, conform normelor în vigoare și prin măsuri de protecție împotriva:**



- electrocutării prin atingere (directă sau indirectă) prin racordare la nulul de protecție și apoi la priza de pământ ;
  - contactului cu elemente ce ar putea fi puse accidental sub tensiune, prin prevederea de protecții împotriva curenților reziduali de defect (ID = 500 mA, respectiv ID = 300 mA, ID = 100 mA, ID = 30 mA);
  - supratensiunilor de origine atmosferică - prin prevederea conform Normativ I7/2011 și a standardului SR CEI 61024/1 a instalației de protecție împotriva loviturilor directe ale trăsnetelor (IEPT).
  - accidentelor de natură mecanică (tăieri, loviri, etc.);
- Securitatea intrinsecă a instalației prin asigurarea:**
- protecției împotriva regimului anormal (suprasarcină, scurt circuit, defecte de izolare, etc.) în elementele componente;
  - protecției împotriva supratensiunilor atmosferice;
  - protecția împotriva incendiilor (conform punctului C);
  - asigurarea rezistenței și stabilității (conform punctului A).

#### **Securitate la incendiu**

Clădirea va fi protejată împotriva unui eventual incendiu provocat de instalațiile electrice prin asigurarea:

- protecției la scurtcircuit și suprasarcină pe fiecare circuit și la întrerupătorul general al tabloului de distribuție;
- iluminării căilor de evacuare;
- protecției împotriva supratensiunilor atmosferice prin instalație de paratrăsnet;
- utilizării de materiale incombustibile sau greu combustibile;
- amplasării elementelor instalației electrice în zone ferite de pericol de foc;
- opririi în condiții de siguranță, a funcționării instalațiilor electrice în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică.

#### **Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului**

În funcționare normală, materialele și echipamentele prevăzute nu degajă noxe și/sau substanțe urât mirositoare.

#### **Protecția termică, hidrofugă și economia de energie prin:**

- asigurarea continuității funcționării sistemelor.
- contorizarea consumului de energie;
- asigurarea etanșeității și protecției echipamentelor electrice împotriva coroziunii.

#### **Protecția împotriva zgomotului prin:**

- amplasarea echipamentelor și instalațiilor electrice de joasă tensiune astfel încât să se limiteze zgomotul transmis în afara acestora;
- alegerea aparatelor și echipamentelor electrice este astfel făcută încât să se reducă nivelul de zgomot la utilizare.

#### **DISPOZIȚII FINALE**

Montarea aparaturii se va face spre sfârșitul montajului, pentru a se evita deteriorarea ei. Utilizarea instalației necesită o pregătire corespunzătoare.

Pentru a nu pierde garanția aparaturii și instalației, cât și pentru a-i asigura o utilizare sigură și îndelungată se recomandă a se evita intervențiile necalificate sau improvizatiile de orice fel.

#### **NORME ȘI REGLEMENTĂRI**



### **Norme și reglementari specifice**

Următoarele norme și standarde au fost consultate la întocmirea planurilor și vor fi avute în vedere la execuție:

#### **Norme**

- I 18/09 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor interioare de telecomunicații din clădiri civile și industriale;
- P118/3-2015 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor.
- P118/2-2013 - Norme tehnice de proiectare și de realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului.
- PE 127/78 Instrucțiuni pentru coordonarea coexistenței instalațiilor electrice cu liniile

Intocmit,  
Ing. Vasile FILIP







## INSTALAȚII STINGERE INCENDIU - HIDRANȚI

### **DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI**

La elaborarea proiectului s-au respectat prevederile legislației tehnice în vigoare - normative, prescripții tehnice și standarde.

La alegerea soluțiilor tehnice s-a ținut cont de caracteristicile construcției, de destinația construcției și a încăperilor și de condițiile de mediu.

### **ALIMENTAREA CU APĂ**

Se propune realizarea unui bransament de apă, care să asigure necesarul de apă menajeră și necesarul de apă, pentru stingerea incendiilor cu hidranți interiori și exteriori. Conform P118/2-2013, clădirea necesită a fi dotată cu instalații de stingere incendiu, hidranți interiori.

Conform P118/2-2013, clădirea necesită a fi dotată cu instalații de stingere incendiu, hidranți exteriori.

$Q_{ii} = 2,1$  l/sec. – debitul pentru hidranții interiori.

$Q_{ie} = 15$  l/sec. – debitul pentru hidranții exteriori.

$Q_{total} = 2,1$  l/s +  $10$  l/s =  $12,1$  l/s

Volumul de apă din rezervor se propune să asigure funcționarea hidranților exteriori timp de 3 ore și a hidranților interiori timp de 10 min.

Pentru asigurarea presiunii în rețeaua de incendiu se va folosi un grup de pompare format dintr-o pompa activă și o pompa pilot, care se vor monta în camera de vane, lângă rezervorul de apă pentru incendiu. Conform P118/2-2013, nu este obligatoriu a se monta o pompa de rezerva.

### **Gospodăria de ape**

Calculul de dimensionare a rezervei de apă de stins incendiu s-a realizat pentru situația cea mai defavorabilă, în diferite zone ale clădirii cu intensități de stingere diferite, la debitul și durata de funcționare cea mai mare.

Asigurarea debitului de incendiu se va realiza prin intermediul a două rezervoare de apă, cu un volum util de  $V=60$  mc, fiecare, având un total de  $V=120$  mc. Rezervoarele vor fi metalice. Rezervoarele se vor monta pe un pat de nisip așezat de minim 10 cm. Peste rezervor se va folosi umplutura din balast compactat minim 98% Proctor Normal în straturi de max. 30 cm. Pentru a se permite amplasarea robinetilor cu plutitor, rezervorul de incendiu va fi proiectat astfel încât să rămână deasupra nivelului maxim al apei un spațiu de 30 cm.

By-pass-area rezervoarelor și a grupului de pompare pe perioada când acestea sunt în revizii/reparații se face prin închiderea vanei fluture din caminul menționat mai sus și deschiderea armaturilor de pe conductă ce alimentează distribuitorul din camera pompelor, cu apă din rețeaua exterioară, armături ce sunt amplasate în camera pompelor. Rezervoarele de apă sunt sursa de apă pentru instalațiile de stingere a incendiului interiori și exteriori și sunt alimentate din bransamentul stradal, prin intermediul a trei robineti cu plutitor Dn 40 mm, pentru fiecare rezervor în parte, amplasați pe o conductă Dn 50 mm.

**Componenta grupurilor de pompare este următoarea:**



**1- grup de pompare pentru hidranți exteriori, compus din 2 pompe (1 activă + 1 pilot), pompa activă având debitul de 36mc/h și o înaltime de 65mCA.**

Tabloul de automatizare aferent grupurilor de pompare va permite setarea diferita a presiunilor de pornire și oprire pentru pompa pilot și pentru pompele de baza precum și reglarea temporizărilor de semnalizare optoacustică la depășirea timpului normat pentru asigurarea rezervei de incendiu.

Protecțiile ce trebuie asigurate sunt: dezechilibru tensiuni, lipsa sau tensiune minimă, lipsa faza, inversare succesiune, suprasarcină, scurtcircuit, protecție la lipsa apei.

Semnalizări ce trebuie asigurate:

- pe panou: întrerupător general manual, butoane de selectarea a modului de lucru manual/automat, semnalizare pentru avarie sau funcționare pentru fiecare pompa;
- pe ecranul modului de automatizare: avarie rețea, pornire incendiu, lipsa apă, avarie pentru fiecare pompa în parte;

**Principiul general de funcționare a grupurilor de pompare:**

**grup de pompare hidranți:**

- când presiunea din rețea ajunge la valoarea de pornire de  $P_p=6,0\text{bar}$ , contactul presostatului se închide și este pornită pompa pilot, oprirea pompei pilot realizându-se la atingerea presiunii oprire  $P_o=6,5\text{bar}$
- semnalizarea timpului de funcționare a grupului de pompare până la consumarea rezervei de apă de incendiu alocată, se va realiza cu releu de timp programabil astfel :
- la pornirea pompei – pornire ceas
- după expirarea timpului setat de 3h – declansare semnal optoacustic hidranți exteriori
- oprirea pompelor se va realiza numai prin acționare manuală, cf. P118/2-2013, la finalizarea intervenției de stingere sau automat la lipsa apă.

**Hidranții de incendiu exteriori se amplasează la o distanță de minim 5,00 m de zidul clădirilor pe care le protejează. Poziția hidranților de incendiu exteriori este indicată în planșa anexată.**

**Camera pompelor**

Camera vanelor în care este amplasat utilajul de pompare și care este adosată pe capatul rezervorului metalic.

Hidranții de incendiu exteriori se amplasează la o distanță de minim 5 m de zidul clădirilor pe care le protejează. Poziția hidranților de incendiu exteriori este indicată în planșa anexată.

În camera vanelor este prevăzută o bașă pentru colectarea apelor din eventualele pierderi ale instalațiilor, la care este racordată și conducta de golire a rezervorului. În bașă este montată o electropompă automatizată  $Q = 15 \text{ mc/h}$ ;  $\Delta H = 10 \text{ mca}$  care evacuează apele la canalizarea exterioară.

Instalația hidraulică a rezervorului constă din ansamblul de conducte și utilaje de pompare capabile să asigure debitul și presiunea necesară pentru stingerea unui eventual incendiu.

Grupul de pompare va avea o conductă de aspirație cu  $D_n110\text{mm}$  prevăzută cu un sorb  $D_n110\text{mm}$  pentru fiecare rezervor în parte și robineti de secționare cu clapă fluture  $D_n110 \text{ mm}$  între colector și rezervoare. Refularea are loc în distribuitorul grupului de pompare,



de unde, printr-un racord spre rețeaua exterioară Dn=110 mm este asigurat debitul de incendiu la hidranții exteriori.

Pompa de incendiu se montează astfel încât nivelul rezervei de apă pentru incendiu să fie mai sus decât partea superioară a corpului pompei (pompa înecată).

Pentru caminul PSI s-au prevăzut câte un sorb Dn110mm pentru fiecare rezervor în parte. Conductele de legătură între pompe și rezervoare nu se montează deasupra nivelului rezervei de apă pentru incendiu.

Evacuarea apei din bașa camerei vanelor se realizează cu o electropompă automatizată, funcție de nivelul apei.

Ansamblul de utilaje și conducte descrise, se îmbină prin intermediul pieselor speciale confecționate pe șantier (coturi). De asemenea la trecerea conductelor prin pereți vor fi prevăzute piese speciale pentru etanșare astfel : la trecerea între rezervor și camera vanelor vor fi prevăzute piese de trecere etanșe grele iar la trecerea prin pereții camerei vanelor spre exterior vor fi prevăzute piese de trecere etanșe ușoare. Toate conductele utilizate în instalație vor fi bitumate la interior, iar la exterior vor fi grunduite și vopsite cu vopsea de ulei în două straturi.

La execuția instalației hidraulice, se vor respecta măsurile de protecția muncii în vigoare precum și măsurile de stingere a incendiilor cuprinse în normele P.S.I. în vigoare.

Se face precizarea că grupul de pompare descris mai sus, este echipat cu recipienți de hidrofor cu membrană pentru automatizarea funcționării instalației.

În ceea ce privește încălzirea camerei vanelor, aceasta fiind îngropată, nu necesită instalație specială de încălzire.

Pompa de incendiu este acționată automat, dar conform P118/2-2013, se va prevedea obligatoriu și acționare manuală.

Indiferent de debit, conform P118/2-2013, încăperea stației de pompare se prevede și cu iluminat de siguranță pentru intervenții.

De asemenea în stații se afișează instrucțiuni și scheme de funcționare. Pentru încercarea periodică a pompelor de incendiu se recomandă asigurarea posibilității întoarcerii apei în rezervor.

Acționările, precum și comenzile automat și/sau manual de punere în funcțiune ale instalațiilor de stingere a incendiilor vor fi menținute în permanentă stare de funcționare. Oprirea pompelor, în toate cazurile se face manual, din stația de pompare. Pompele de incendiu se montează astfel încât nivelul rezervei de apă pentru incendiu să fie mai sus decât partea superioară a corpului pompei (pompa înecată).

## **INSTALAȚII HIDRANȚI INCENDIU INTERIOR ȘI EXTERIOR**

### **Necesar de apă pentru stingerea incendiului**

S-a determinat în conformitate cu prevederile P118/2-2013.

Pentru stingerea incendiului este necesară echiparea clădirii cu instalații de hidranți interiori conform P118/2-2013.

P118/2-2013, este necesară echiparea cu hidranți exteriori.

### **Rețeaua de hidranți exterioară**

Rețeaua exterioară de hidranți va fi amplasată pe o conductă realizată din țevă de PEHD PE 100 PN 16 DN 110mm.



Rețeaua este amplasată în spațiu verde la o distanță de 5m față de frontul clădirii. Rețeaua exterioară de alimentare a hidranților este alimentată din rezervorul de incendiu. Hidranții exteriori au fost astfel amplasați încât fiecare punct al clădirii să fie atins de numărul de jeturi în funcțiune simultană iar debitul însumat al acestora asigură debitul de apă prescris pentru acest tip de clădire.

**Hidranții exteriori au diametrul de DN 80. Vor fi dotați cu hidranți portativi mărimea 2B având două racorduri fixe și robineti tip B-STAS 697.**

Zona de hidranți nu trebuie împrejmuită.

Zonele cu hidranți trebuie marcate și semnalizate corespunzător. Trebuie să existe un plan de amplasare a hidranților.

Dimensionarea acestora s-a făcut pentru un debit de 10 l/s.

Diametrul hidranților DN 80.

Tipul hidranților subterani DN 80.

Debitul unui hidrant exterior 5 l/s.

Timpul teoretic de funcționare 3 ore.

#### **Instalație hidranți interiori**

Debitele de calcul și timpii teoretici pentru stingerea incendiului sunt următorii:

##### **instalații de hidranți interiori**

- $Q_{ii} = 1 \times 2,1 \text{ l/s} = 2,1 \text{ l/s}$      $t = 10 \text{ min.}$
- Se consideră 1 jet în funcționare simultană
- Diametrul hidranților DN 50 mm
- Presiunea necesară în hidrantul cel mai defavorizat 2.2 bar
- Timpul minim de acționare: 10 min

#### **DIMENSIONAREA REZERVORULUI DE APĂ**

Volumele intangibile de apă pentru stingerea incendiului sunt următoarele:

$$V_{hi} = 1 \times 2,1 \text{ l/s} \times 10 \text{ min} \times 60 \text{ s/min} = 1.260 \text{ l} = 1.26 \text{ mc}$$

$$V_{he} = 10,0 \text{ l/s} \times 3 \text{ ore} \times 3600 \text{ s/ora} = 108.000 \text{ l} = 108.0 \text{ mc}$$

Volum total de apă:

$$V_{ri} = 1.26 + 108.0 = 109.26 \text{ mc}$$

Durata pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu, conform STAS 1478-90, tabel 15 este de 24 ore, rezultând un debit de calcul de:

$$Q_{ri} = V_{ri} / T_{ri} = 109.26 \text{ mc} / 24 \text{ ore} = 4,55 \text{ mc/h}$$
 debit asigurat de rețeaua edilitară.

Se propune montarea a doua rezervoare metalice, de 60mc fiecare ( total 120mc).

#### **STABILIREA ÎNĂLȚIMILOR DE POMPARE**

##### **Incendiu interior**

$$H_p = H_g + H_i + h_r$$

$H_g = 15$  – înălțimea geodezică a hidrantului de incendiu, amplasat la cota cea mai înaltă față de axul pompei.

$H_i = 22 \text{ m}$  – presiunea disponibilă la ajutorul țevii de refulare corespunzător jetului compact  $L_c = 10 \text{ m}$ , diametrul orificiului  $\varnothing 13 \text{ mm}$  și debitul de 2.1 l/s.

$H_r = h_{rc} + h_{rf}$  – pierderea totală de sarcină

$H_{rc} = 1.2 \times i \times L_c$  – pierderea totală de presiune pe traseul conductei între pompă și hidrantul cel mai îndepărtat.



$i_c=50\text{mm/m}$  la  $v=1.2\text{ m/s}$  pentru  $Q_{ii}=2.1\text{ l/s}$  si  $Dn_{\text{conducta}}=50\text{mm}$

$l_c=120\text{ m}$  ( lungimea traseu-conducta de la pompa la hidrant)

$H_{rc}=1.2 \times 50\text{ mm/m} \times 120=7.2\text{m}$

$H_{rf} = A \times l \times q_{ii}^2 =$  -pierderea de sarcină pe furtun

$A=0.0154$  furtun dn 50 mm

$L=20\text{ m}$  –lungimea furtunului

$Q_{ii}=2.1\text{ l/s}$

$H_{rf}=0.0154 \times 20 \times 2.1^2 = 6.4\text{ m}$

$H_r=7.2+6.4 =13.6\text{ m}$

$H_p=15+22+13.6=50.6$  se rotunjeste la  $H_p =55\text{mCA}$

### Înălțime de pompare incendiu hidranți exteriori

$H_p = H_g+H_i+h_r$

$H_g = 20\text{m}$  – inaltimea geodezica a cladirii.

$H_i = 13.4$  – presiunea disponibila la ajutorul tevii de refulare conf. STAS 1478, tab. 16, corespunzator lungimii jetului compact  $L_c= 10\text{m}$ , diametrul orificiului ajutorului de 20mm si  $Q_{ie}= 5\text{l/s}$ .

(Se considera ca debitul total  $Q_{ie}=10\text{ l/s}$ , va fi asigurat de 2 jeturi de 5 l/s).

$H_r= h_{rc}+h_{rf}$

$H_{rc}=1.2 \times i_c \times l_c$  – pierderea totala de sarcina liniara si local pe traseul conductei cuprins intre pompa si hidrantul celmai indepartat.

$l_c=170\text{m}$  – lungimea traseului cuprins intre pompa si hidrant

$H_{rc}= 1.2 \times 50\text{mm/m} \times 170\text{m}=8.16\text{m}$

$H_{rf}= A \times l \times q_{ii}^2$  – pierderea de sarcina pe furtun, conf. STAS 1478.

$A = 0.0015$  – pentru furtun de  $Dn75\text{mm}$

$l_f = 120\text{m}$  – lungimea furtunului

$Q_{ie} = 10\text{ l/s}$

$H_{rf} = 0.0015 \times 120\text{ m} \times 10^2 = 22.5\text{m}$

$H_r= 8.16+22.5 =30.6\text{m}$

$H_p= 20+13.4+30.6 = 64.0\text{ m}$  – se rotunjeste la  $H_p= 65\text{mCA}$

Se adopta un grup de pompare (1 pompa activa+1 pilot), pompa activa avand  $Q=36\text{m}^3/\text{h}$  ;  $H_p= 65\text{mH}_2\text{O}$ .

### Alegere grup de pompare pentru hidranți interiori și exteriori:

Conform P118/2-2013, art. 13.1, nu este necesar sa se monteze o pompa de rezerva, pentru combaterea incendiului interior si exterior.

Astfel, se alege un grup de pompare pentru incendiu, format dintr-o pompa activa si una pilot.

**Se va monta un grup de pompare hidranți interiori și exteriori, format dintr-o pompă activă și una pilot, pompa activă având  $36\text{ m}^3/\text{h}$  si  $H=65\text{mCA}$ .**

### NORMATIVE ȘI STANDARDE SPECIFICE

I 9/2022 – Normativ pentru proiectarea și execuția instalațiilor sanitare

I 6/98 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor tehnico-sanitare

C 4/77 – Prescripții tehnice de proiectare, execuție, instalare, verificare



C 56/85 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcție și instalațiile aferente

SR 1629-2/96 – Alimentări cu apă

P118/2-2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor.

### **PROTECȚIA, SIGURANȚA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ**

În execuție și exploatare se vor respecta legea 319/2006 și normele de securitate și sănătate a muncii în construcții.

Conducătorul locului de muncă are obligația să realizeze în principal:

- instruirea personalului la fazele și intervalele stabilite prin legislație, întocmirea și semnarea cu personalul instruit a actelor doveditoare;
- verificarea cunoștințelor privind normele și măsurile de sănătate și securitate în muncă;
- dotarea cu echipament individual de protecție și lucru;
- acordarea de alimentație de protecție și a materialelor igienico sanitare pentru prevenirea unor îmbolnăviri profesionale;
- verificarea stării utilajelor și sculelor cu care se lucrează și înlăturarea celor care prezintă defecțiuni.

### **TESTE, VERIFICĂRI**

Controlul în execuție va trebui să urmărească calitatea materialelor, execuția prefabricatelor și realizarea instalațiilor conform standardelor și normelor tehnice în vigoare.

Înainte de montaj, toate echipamentele se supun controlului vizual pentru a nu prezenta defecțiuni. Poziția în montaj trebuie să respecte cotele din standardele și normele de montaj.

Verificarea se execută în timpul execuției și la finalizarea lucrării.

### **GHIDUL METODOLOGIC PENTRU PROGRAMUL DE VERIFICĂRI, PROBE ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

#### **Obligațiile părților**

Antreprenorul trebuie să execute lucrările conform prezentului proiect respectând normele tehnice în vigoare.

Antreprenorul trebuie să sesizeze beneficiarul pe perioada execuției orice modificare (renunțare sau completare) ce este necesară în realizarea proiectului și este obligat să ceară acordul scris al acestuia. Orice modificare se realizează doar după obținerea dispoziției de șantier.

Când se constată necesitatea unor lucrări neprevăzute în proiect, neconcordanța între situația de pe teren și proiect, lipsa unor detalii precum și alte deficiențe ale proiectului, antreprenorul trebuie să comunice beneficiarului și proiectantului și să întocmească NCS. Dacă în termen de 7 zile proiectantul nu rezolvă problemele, pe baza NCS-ului proiectantul va întocmi dispoziția de șantier.

Proiectantul este obligat pe parcursul execuției să urmărească respectarea proiectului, să verifice calitatea materialelor și aspectul lucrărilor, fără a interveni în activitatea de execuție.

Constatările și dispozițiile se vor consemna în caietul de dispoziții și comunicări ale șantierului.



În cazul în care se constată abateri grave de la proiect, proiectantul este obligat să înștiințeze în acest sens beneficiarul.

### **Recepție, verificare. Prevederi generale**

Lucrările executate se dau în exploatare doar după ce s-au executat principalele lucrări și anume:

- încadrarea cu personal tehnic instruit în modul de exploatare;
- întocmirea și/sau afișarea instrucțiunilor de exploatare la locul de muncă;
- asigurarea documentației tehnice a instalațiilor care să conțină realitatea execuției.

Punerea în funcțiune se face în conformitate cu precizările din regulamentul de exploatare tehnică a instalațiilor de hidranți.

Verificările și încercările se fac la începutul lucrării, pe parcursul lucrării și la finalul lucrării. Se verifică principalele caracteristici tehnico-economice la nivelul proiectului prin probe de garanție.

Materialele care nu corespund calitativ vor fi respinse și nu se vor introduce în execuție. Se vor face verificările corectitudinii execuției în conformitate cu normele tehnice în vigoare.

Pot fi utilizate în execuție numai materiale și aparataje ce corespund prescripțiilor tehnice în vigoare, indiferent de proveniență (firme autohtone sau import).

Pentru materialele și aparatajul de import este necesar să existe certificate de conformitate și de calitate iar în situația în care acestea nu provin din UE să existe certificate de omologare a organelor abilitate. De asemenea, este necesară realizarea tuturor probelor și verificărilor impuse de legislația în vigoare, ele urmând a fi atestate prin procese verbale.

Detalii de execuție se vor da pe parcursul lucrărilor de execuție conform necesităților

Proiectul nu este cu impact de mediu.

Executantul va prezenta beneficiarului la începerea lucrărilor evaluarea factorilor de risc pentru fiecare loc de muncă conform legii 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă.

  
Intocmit,  
Ing. Vasile FILIP



#### 5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

	PRET FĂRĂ TVA	TVA	PRET CU TVA
TOTAL GENERAL	40.957.892,49	7.708.629,46	48.666.521,94
Din care C+M (1.2+1.3+1.4 +2+4.1+4.2+5.1.1)	34.196.228,59	6.497.283,43	40.693.512,02

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Soluția propusă are următorii indicatori:

- POT existent = 8,39%
- CUT existent = 0,11
- **POT propus = 24,16%**
- **CUT propus = 0,51**
- Regim de înălțime = P+2E+Eth;
- H max de la cea mai înaltă cotă a terenului natural în zona construită = 17,30 m.

**Numărul mediu de utilizatori ai clădirii propuse este de 112 persoane:**

33 persoane – cercetători specialiști / profesori + 70 persoane - personal de cercetare - auxiliar (tehnicieni, studenți, masteranzi și doctoranzi, ingineri, economiști) + 3 persoane administrație + 6 persoane - personal tehnic (1 paznic + 2 recepționeri +2 personal întreținere/ curățenie + 1 personal garderobă).

Pentru compatibilitatea cu mediul, principalele direcții care trebuie avute în vedere sunt: reducerea consumurilor de apă potabilă, reducerea deșeurilor, folosirea eficientă a energiei.

#### Indicativi tehnico-economici:

Suprafața teren = **8539,00 mp**;

Suprafața construcții propuse spre demolare = 74,00 mp;

Suprafața construită construcții existente = **717,00 mp**;

Suprafața desfasurată construcții existente = **986,00 mp**;

C1 (Casa de oaspeti) – D+P+1E

Suprafața construită = 169,00 mp;

Suprafața desfasurată = 507,00 mp;

C2 (Castel apa) – P+1

Suprafața construită = 55,00 mp;

C3 (Sera floricola) – P

Suprafața construită = 399,00 mp;

Suprafața desfasurată = 399,00 mp;

C5 (Magazie laborator) – P

Suprafața construită = 80,00 mp;





Suprafata desfasurata= 80,00 mp;  
C8 (Beci) – S  
Suprafata construita = 14,00 mp.  
Suprafata construita Centru de Cercetare = **1420,10 mp;**  
Suprafata desfasurata Centru de Cercetare = **4415,12 mp;**  
Suprafata construita parter propus = 1420,10 mp  
Suprafata construita etaj 1 propus = 1462,19 mp  
Suprafata construita etaj 2 propus = 1414,04 mp  
Suprafata construita etaj tehnic propus = 118,79mp  
Suprafata utila parter = 1194,88 mp  
Suprafata utila etaj 1 = 1118,01 mp  
Suprafata utila etaj 2 = 1076,60 mp  
Suprafata utila etaj tehnic = 46,12 mp  
Suprafata fond vegetal = 3483,87 mp  
Suprafata alei pietonale = 1108,11 mp  
Suprafata carosabila = 1883,92 mp

*c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;*

Proiecțiile financiare vizează principalele cheltuieli implicate în implementarea proiectului propus. Costurile investiționale au fost estimate pe baza soluției tehnice identificate și a evaluărilor prezentate în capitolul alocat devizului general al investiției.

*d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.*

Durata de implementare a proiectului este de 24 de luni calendaristice din care 20 luni executia lucrarilor de constructie

*5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.*

În conformitate cu Legea calității lucrărilor în construcții nr.10/1995 – inclusiv toate completările ulterioare, la întocmirea prezentului proiect s-a asigurat respectarea următoarelor criterii de performanță:

**Cerința „A”: rezistența mecanică și stabilitate;**

Clasa de importanță II - conform normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor P100-1/2013; (112 persoane în mod curent, dar poate adăposti ocazional maxim 432 pers. în cadrul tuturor laboratoarelor, sălilor de conferințe în aria totală expusă)

**Cerința „B”: securitate la incendiu;**

Asigurată prin realizarea criteriilor de performanțe generale determinate de normele în vigoare și anume:

- Normativ P 118/99

- Manual privind exemplificări, detalieri și solutii de aplicare a prevederilor P118/99.

Siguranta la foc a constructiilor MP 008-2002.



- N94 Norme de prevenire si stingere a incendiilor pentru unitatile din ramura Ministerului Sanatatii.

În proiect s-a urmărit prevederea de soluții tehnice care să nu favorizeze declanșarea sau extinderea incendiului, precum și materiale de primă intervenție necesare localizării și stingerii eventualelor incendii declanșate din alte motive.

Construcția este amplasată respectând prevederile de la pct. 2.2.2/P 118-99.

Construcția se încadrează în:

- categoria de importanță - C normală, conform HGR nr.766/1997;
- grad de rezistență la foc – II, conform P 118-99;
- risc mic de incendiu;
- clădirea constituie un singur compartiment de incendiu.

Elementele de construcție îndeplinesc condițiile stabilite în tab.2.1.9. și tab. 4.2.105. din P118-99.

#### **Total persoane – număr mediu:**

**Numărul mediu de utilizatori ai clădirii propuse este de 112 persoane:**

33 persoane – cercetători specialiști / profesori + 70 persoane - personal de cercetare - auxiliar (tehnicieni, studenți, masteranzi și doctoranzi, ingineri, economiști) + 3 persoane administrație + 6 persoane - personal tehnic (1 paznic + 2 recepționeri +2 personal întreținere/ curățenie + 1 personal garderobă).

#### **Număr mediu de persoane în clădire în mod ocazional (evenimente, conferințe): 276 persoane**

Capacitatea de evacuare: 75 persoane / 1 flux cf. 4.2.103. / P 118-99 rezultă un necesar de 4 fluxuri.

Lungimile de evacuare în interiorul construcției nu depășesc 25,00 m într-o singură direcție, sau 30,00 m în două direcții conform 4.2.110. / P 118-99.

Pereții de la casa scării vor fi min EI 150 min.

Casa scării este ventilată natural.

Accesul autospecialelor la clădire este asigurat direct pe cel puțin două laturi prin aleile interioare din incintă.

#### **Cerinta „C”: igiena, sănătate și mediu inconjurător;**

Sunt asigurate condițiile de microclimat normate conform STAS 6221 și 6646 (iluminat natural și artificial) și STAS 6472 (încălzire), astfel:

- iluminatul artificial este prevăzut cu lumină generală și lumină locală la spațiul de lucru
- sunt prevăzute grupuri sanitare dimensionate corespunzător pentru asigurarea necesarului; ventilarea acestora se face în mod natural și/sau mecanizat.
- protecția utilizatorilor împotriva electrocutării prin atingere accidentală s-a asigurat prin legarea la nul și la pământ conform STAS 12604. Tipul corpurilor de iluminat și nivelele de iluminare s-au ales astfel încât să nu afecteze vederea utilizatorilor.
- folosirea unui sistem de încălzire/răcire cu sistem VCV și încălzire gr. sanitare, holuri, vestiare și preparare a.c.m. cu pompa de caldură Aer-Apă și panouri termosolare.
- cerințele de igienă se asigură prin utilizarea unor finisaje lavabile, ușor de întreținut, care nu atrag praful.



- condițiile de calitate prevăzute pentru apa potabilă distribuită prin instalațiile sanitare sunt cele din STAS 1342-91. - apele uzate menajere și apele pluviale sunt evacuate la rețeaua publică de canalizare.

Pentru igienă s-au prevăzut:

- elemente comode pentru acționarea manuală a aparatelor electrice;
- măsuri constructive corespunzătoare pentru întreținerea instalațiilor (montaj îngropat sau în plafoane false, accesibilitate comodă la circuite, cabluri, aparataj izolat, etc.), pentru eliminarea depunerilor de praf, care pot fi generatoare de scurtcircuit.
- dotare cu materiale corespunzătoare de curățenie.

Pentru sănătatea oamenilor s-au luat următoarele măsuri:

- prevederea iluminatului cu sursa LED în spațiile comune, spațiile tehnice, etc. care asigură:
  - nivelul mediu de iluminare pe planul de lucru corespunzător activității și destinației spațiului
  - un grad ridicat de uniformitate a nivelului mediu de iluminare
  - un grad de luminanță corespunzător fiecărui loc de muncă, cât și a unei distribuții optime a luminanței în câmpul vizual
  - prevederea de materiale cu grad redus de poluare, atât în funcționarea normală, cât și în caz de avarie, incendiu, etc.

Instalațiile sanitare sunt proiectate și vor fi executate astfel încât să nu reprezinte, pe întregul lor ciclu de viață, o amenințare pentru igiena sau pentru sănătatea și siguranța lucrătorilor, a utilizatorilor sau a vecinilor, nici să exercite un impact exagerat de mare asupra calității mediului sau a climei pe întregul lor ciclu de viață, în cursul construirii, utilizării, demolării.

#### Protecția împotriva radiațiilor.

Activitățile desfășurate în incinta și în interiorul imobilului proiectat, precum și instalațiile și echipamentele aferente acestuia nu reprezintă surse de radiații.

#### Protecția solului și a subsolului

Apele pluviale sunt deversate la canalizarea publică.

#### Gospodărirea deșeurilor

Deșeurile rezultate în urma activităților sunt deseuri menajere care nu prezintă potențial nociv pentru zonă. Deșeurile vor fi colectate în europubele și ridicate de către o unitate de salubritate.

#### Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Nu este cazul.

#### Prevederi pentru monitorizarea mediului

Pe durata lucrărilor de execuție constructorul va lua măsurile necesare pentru eliminarea factorilor de disconfort (praf, zgomot) și încadrarea lucrărilor în standardele și legislația existentă. Se va urmări menținerea nivelului de zgomot exterior în limitele impuse în STAS 100009/88 respectiv de 50 dB (A), curba de zgomot Cz 456. În proiectare, la alegerea echipamentelor și instalațiilor s-au luat următoarele măsuri: prevederea de



aparate electrice care nu depășesc în funcționare cu mai mult de 5 dB, nivelul echivalent din încăpere, când acestea nu funcționează.

Depozitarea materialelor de construcție se va face numai în limitele terenului deținut de titular.

Lucrările de construcție vor fi executate de unități specializate, autorizate în conformitate cu Legea Nr. 137 / 1995.

#### **Cerința „D”: siguranța în exploatare;**

Asigurată prin realizarea criteriilor de performanțe generale determinate de normele în vigoare, fără a se limita la acestea.

Siguranța la circulația pietonală:

##### ● la exterior

- se va prevedea iluminat adecvat pe traseele de circulație din jurul clădirii și în zona acceselor.

- aleile și circulațiile pietonale vor fi executate din materiale care nu permit alunecarea și accidentarea persoanelor, chiar și în condiții de umiditate

- pe traseele de circulație pietonale nu sunt prevăzute denivelări mai mari de 2,5cm, iar grătarele vor avea orificii de max. 1,5cm.

- pe traseele de circulație nu sunt uși sau ferestre care se deschid către exterior, pentru a se evita lovirea de obstacole.

- pe tot parcursul pietonal se asigură înălțimi de trecere de minim 2,10m - accesele sunt protejate contra intemperiei cu copertine

- balustradele și parapetii scărilor sunt dimensionate în vederea siguranței circulației conform STAS 6131-79, NP 068-05, NP 063-02, NP 010-97 și vor rezista la încărcări în exploatare conform normelor în vigoare;

##### ● la interior

- lățimea coridoarelor este de minim 1.30m, iar înălțimea minimă liberă este de 2.10m pe căile de evacuare, înălțimea ușilor este 2.10m

- ușile interioare nu au praguri –

ușile coridoarelor se deschid în sensul ieșirii din clădire

- pardoselile sunt antiderapante și rezistente la uzură și întreținere

- pereții de pe căile de evacuare sunt plani, netezi, fără asperități

- balustradele și parapetele scărilor sunt dimensionate în vederea siguranței circulației conform STAS 6131-79 și NP 068-05, NP 063-02, NP 010-97 și vor rezista la încărcări în exploatare conform normelor în vigoare

- toate denivelările mai mari de 30cm au fost prevăzute cu balustradă/parapet de protecție, conformate conf. STAS 6131.

S-au luat măsuri de protecție a utilizatorului la șocurile electrice prin atingere directă și indirectă.

#### **Cerința „E (fost F) ”: protecția împotriva zgomotului;**

Nivelul de zgomot exterior se va încadra în limitele impuse de STAS 10.08. 1988 și de „Normele Tehnice de izolare fonica”, nr. C 125.87 (valoarea de 50 dB, curba de zgomot Cz 45).



Închiderile exterioare asigură un confort acustic ce se încadrează în prescripțiile normativelor în vigoare.

Funcțiunile clădirii nu sunt generatoare de zgomote perturbatoare.

Activitățile desfășurate în incintă și în interiorul imobilului proiectat nu reprezintă surse de zgomot și vibrații.

În proiectare, la alegerea echipamentelor și instalațiilor s-au luat următoarele măsuri: prevederea de aparate electrice care nu depășesc în funcționare cu mai mult de 5 dB, nivelul echivalent din încăpere, când acestea nu funcționează.

**Cerinta „F” (fost E) : economie de energie și izolare termică:**

*Energia primară estimată a fi consumată și produsă în cadrul proiectului va respecta cerințele clădirilor NZEB și este prezentată în Anexa 1, atașată prezentei documentații.*

Pereții exteriori de închidere se vor realiza din zidărie de BCA cu proprietăți termoizolante, cu grosimea de 30 cm și se vor placa la exterior cu vată minerală bazaltică rigidă cu grosimea de 30cm. Aticul se va termoizola pe fața interioară cu vată bazaltică de 30 cm grosime.

Zidăria din BCA cu proprietăți termoizolante având conductivitatea termică de calcul  $\lambda=0.11$  W/mK.

Vata minerală bazaltică rigidă cu grosimea de 30cm și conductivitatea termică maximă de  $\lambda=0,034 - 0,035$  W/mK.

Zona de soclu se va placa la exterior cu polistiren extrudat ignifugat de 20 cm grosime deasupra cât și sub conta CTA până la blocul de fundare. Se va acorda o atenție deosebită hidroizolării și montarea unei folii de protecție anti rădăcini pe toate suprafețele verticale ale construcției sub cota terenului natural.

Zona de soclu se va placa cu polistiren extrudat ignifugat cu grosimea de 20cm și conductivitatea termică maximă de  $\lambda=0,034 - 0,035$  W/mK.

Perimetral clădirii se va realiza un trotuar de gardă din dale prefabricate montate pe pat de nisip ce va permite scurgerea apelor pluviale și colectarea acestora astfel încât să se elimine riscul de infiltrații.

**STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ A CLĂDIRII**

În conformitate cu P100-1/2013 clădirea se încadrează în clasa de importanță „II”.

Conform HG 766/1997 imobilul se încadrează în categoria de importanță C – „normală”.

**Prezentarea clădirii:** cf. cap. corespunzător al memoriilor de specialitate.

Relații de stabilire a punctajului (cf. “Regulament”):

$$P(n) = k(n) \times \sum p(i) / n(i)$$

**STABILIREA PUNCTAJULUI FUNCȚIE DE CRITERIILE PREVĂZUTE ÎN REGULAMENT:**

Nr.	DENUMIRE CRTERIU	k(n)	p(i)	p(ii)	p(iii) )	P(n)
1.	Importanța vitală	1	4	1	1	2
2.	Importanța social-economică și culturală	1	1	1	1	1
3.	Implicarea ecologică	1	1	1	1	1
4.	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare	1	4	2	2	3
5.	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și mediu	1	4	1	2	3
6.	Volumul de muncă și de materiale necesare	1	2	1	1	2
						12

Cf. precizărilor din regulament, rezulta încadrarea în clasa "C" de importanța NORMALA. În conformitate cu prevederile Ordinului 77/N/28.10.1996 alineat "Observatii" – în care sunt specificate cerințele la care se verifică tehnic proiectele pe specialități în funcție de categoria de importanța a construcției se prevede:  
-A1, B1, Cc, D, E, F, It, Is, Ie.

*5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.*

Nr crt	SURSE DE FINANȚARE	Valoare (lei)
I	<b>Valoarea totală a cererii de finanțare, din care :</b>	<b>48.666.521,94</b>
I.a.	Valoarea totală neeligibilă, inclusiv TVA aferentă	0,00
I.b.	Valoarea totală eligibilă	48.666.521,94
II	<b>Contribuția proprie, din care :</b>	<b>0,00</b>
II.a.	Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile	0,00
II.b.	Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferentă	0,00
III	<b>ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ</b>	<b>48.666.521,94</b>

Proiectul de investiții va fi depus spre finanțare nerambursabilă prin Programul Regional Nord – Est 2021-2027, **PRIORITATEA 1: Nord-Est – O regiune mai competitivă, mai inovativă, OBIECTIV SPECIFIC (1.1): Dezvoltarea și sporirea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate, OPERAȚIUNEA 2: Activități CDI în colaborare cu IMM și investiții în organizațiile CDI publice și universități, orientate spre nevoile identificate în procesul de descoperire antreprenorială regional.**



## **6. Urbanism, acorduri și avize conforme**

### **6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

Pentru obiectivul de investiții IMPLEMENTARE PROIECT EUROPEAN "DEZVOLTAREA UNUI PROGRAM INFORMATIC INTEGRAT ERP, PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ÎN AGRIBUSINESS" PRIN CONSTRUIRE CENTRU DE CERCETĂRI AVANSATE ÎN AGRIBUSINESS - „ARCA” a fost obținut Certificatul de urbanism nr. 1298/ 07.06.2023, emis de Primăria Municipiului Iași în vederea realizării lucrărilor de construcții.

### **6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege**

Terenul în suprafață de 8.539 mp este înscris în cartea funciară nr. 121665 a Municipiului Iași, fiind identificat prin numărul cadastral 121665, conform extrasului de carte funciară emis de OCPI.

### **6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică**

Pentru eliberarea autorizației de construire, solicitantul va obține avizul specific de la APM Iași, în baza documentației tehnice elaborate de proiectant.

### **6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților**

Pentru eliberarea autorizației de construire, solicitantul va obține avizele specifice de la operatorii de utilități locali, în baza documentației tehnice elaborate de proiectant.

### **6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**

Studiul topografic pentru cartea funciară nr. 121665 a fost avizat de OCPI.

### **6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice**

Pentru eliberarea autorizației de construire, solicitantul va obține toate avizele specifice de la instituțiile abilitate, în baza documentației tehnice elaborate de proiectant.

## **7. Implementarea investiției**

### **7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției;**

**UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI**

### **7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare**

Durata de realizare a investiției este de **24 luni**.

În procesul de estimare a duratei de execuție a obiectivelor de construcții și a planificării activităților, proiectantul a luat în calcul și perioadele de timp nefavorabil realizării investițiilor.



Nr. Crt.	ACTIVITATEA	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24
1	PROIECTARE																								
2	VERIFICARE PROIECT																								
3	AUTORIZATIE SI AVIZE																								
4	INFRASTRUCTURA																								
	Sapaturi																								
	Armaturi																								
	Cofraje																								
	Beton armat																								
5	SUPRASTRUCTURA																								
	Armaturi																								
	Cofraje																								
	Beton armat																								
	Zidarie																								
6	ACOPERIS TERASA																								
	Hidroizolatie planseu																								
	Termoizolatie planseu																								
	Sisteme de colectare, protectie ape pluviale																								
7	INSTALATII																								
8	FINISAJE INTERIOARE																								
9	FINISAJE EXTERIOARE																								
10	AMENAJARE PEISAGISTICA																								
11	AMENAJARE ALEI CAROSABILE/ PARCARI																								

### 7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Desfășurarea activităților specific propuse în cadrul acestui obiectiv vor fi realizate cu ajutorul personalului calificat.

Întreținerea obiectivului presupune operarea în condiții optime a tuturor echipamentelor și dotarilor achizitionate prin proiect.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor și dotărilor se va face pe toată durata de existent a acestora și cuprinde ansamblul de activități prin examinarea directă sau investigarea cu mijloace de observare și măsurare specific în scopul menținerii cerințelor. Obiectivul urmăririi comportării în exploatare este reprezentat de evaluarea stării tehnice a construcției, dotărilor și menținerea aptitudinii în exploatare pe toată durata de folosință a acestora.

Urmărirea comportării în exploatare a construcției se face prin urmărirea directă prin examinare direct pe toată perioada de utilizare a clădirii iar rezultatul examinării fiind consemnat în cartea tehnică a construcției.

Principalele etape ce trebuie parcurse sunt:

- Stabilirea datei inspecției;
- Verificarea clădirii;
- Verificarea stadiului precedentelor reparații;
- Propuneri de măsuri ce trebuie efectuate (daca este cazul).

### 7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Monitorizarea și evaluarea proiectului intitulat "IMPLEMENTARE PROIECT EUROPEAN "DEZVOLTAREA UNUI PROGRAM INFORMATIC INTEGRAT ERP, PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ÎN AGRIBUSINESS" PRIN CONSTRUIRE CENTRU DE





CERCETĂRI AVANSATE ÎN AGRIBUSINESS - „ARCA” se va desfășura pe întreaga durată a implementării acestuia. Managementul proiectului va fi asigurat de o echipă coordonatoare de la nivelul Universității pentru Științele Vieții "Ion Ionescu de la Brad" din Iași, care va coordona și superviza toate etapele de dezvoltare și realizare.

Monitorizarea și evaluarea proiectului se vor realiza prin utilizarea strategiei care presupune analiza punctuală a următoarelor aspecte relevante din implementarea proiectului:

1. Resursele implicate: umane, financiare și materiale.
2. Respectarea termenelor stabilite.
3. Urmărirea graficelor de implementare.
4. Realizarea obiectivelor proiectului.
5. Progresul în raport cu indicatorii de rezultat.

Pentru o transparență maximă și o comunicare eficientă, se vor întocmi Rapoarte de progres. Aceste rapoarte vor fi însoțite de documente justificative și vor fi puse la dispoziția autorității de management / ordonatorului de credite principal, pentru verificare și autorizare.

Echipa de proiect va fi responsabilă de monitorizarea atentă a:

1. Gradului de realizare a activităților.
2. Corespondența dintre activitățile propuse și cele realizate.
3. Atribuirea contractelor și achizițiile efectuate.
4. Problemele apărute în timpul implementării și soluționarea lor.

Instrumentul principal de monitorizare va fi Raportul de progres, structurat conform cerințelor Anexei la Contractul de finanțare. Centralizarea rezultatelor și raportarea către Autoritatea de Management va fi efectuată de echipa de management și de implementare a proiectului.

Un element crucial în atingerea obiectivelor proiectului este monitorizarea și respectarea termenelor privind achizițiile. Pentru a asigura un proces transparent și în conformitate cu reglementările, achizițiile se vor efectua prin sistemul electronic de achiziții publice, urmând rigorile legislației naționale.

Universitatea se angajează să desfășoare proiectul cu o atenție sporită la detalii, garantând eficiența și transparența tuturor activităților implicate.

În realizarea obiectivelor proiectului, un aspect important va fi determinat de monitorizarea și respectarea termenelor privind achiziția de lucrări, bunuri și servicii. Gruparea achizițiilor se va face ținând cont de codurile CPV ale lucrărilor, bunurilor și serviciilor, astfel încât să se asigure participarea facilă a potențialilor ofertanți la procedurile de achiziție. Pentru a asigura transparența decizională, achizițiile se vor realiza prin intermediul sistemului electronic de achiziții publice, cu respectarea legislației naționale în vigoare.





### 8. Concluzii și recomandări

Imobilul a fost conceput, calculat și proiectat în conformitate cu normele și normativele în vigoare în România. S-au avut în vedere metode de calcul și analize moderne. La abordarea calcului antisismic s-a utilizat normativul de calcul P100-1/2013.

Au fost luate în analiză recomandări și încadrări ale construcției în acord cu prevederile normativelor în vigoare, iar calculele s-au efectuat în raport cu acestea.

Structura de rezistență proiectată este una de dificultate normală în ceea ce privește execuția.

Firma de execuție are obligația de a studia amănunțit atât planșele desenate cât și piesele scrise: memoriile de specialități, caiete de sarcini, liste de cantități de lucrări realizate la faza proiectului tehnic. Eventualele obiecții se vor aduce la cunoștința beneficiarului și a proiectantului înainte de ofertare. Execuția proiectului se va face conform proiect la faza PTh + DE, vizat de către un verificator atestat MLPAT.

Lucrările vor fi executate de constructori cu experiență în astfel de lucrări sub supraveghere competentă, cu respectarea caietelor de sarcini și a programului de control al calității lucrărilor elaborate în fazele următoare.

Pe durata execuției lucrărilor se vor respecta normele de tehnică și securitatea muncii specifice fiecărei categorii de lucrări conform normelor în vigoare.

O atenție deosebită se va acorda respectării normelor de prevenirea și stingerea incendiilor specifice lucrărilor de construcție ce se execută pe șantier.

Se vor respecta detaliile din prezentul proiect, iar orice neconcordanță dintre acestea și termen se va rezolva doar cu acordul proiectantului de specialitate.

Se vor respecta normele de tehnica securității muncii și de protecție împotriva incendiilor, specifice lucrărilor ce se vor executa.

Verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții se va realiza cu respectarea prevederilor normativelor prezentate mai sus, completate cu prevederile din normativul C.56-85 „Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții” și îmbunătățite prin metodologia de aplicare a instrucțiunilor de Legea 10/1995 privind „Calitatea în construcții”.

Orice modificare la actualul proiect se va face cu acordul proiectantului inițial.

Modificările aduse fără consultarea proiectantului îl absolvează pe acesta de orice responsabilitate.

### Anexele Studiului de fezabilitate

- 1.Devizele investiției – Scenariul A (minimal – cel ales);
- 2.Devizele investiției – Scenariul B (maximal);
- 3.Bugetul investiției;
- 4.Planul investițional.



Obiectivul: IMPLEMENTARE PROIECT EUROPEAN "DEZVOLTAREA UNUI PROGRAM INFORMATIC INTEGRAT ERP, PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ÎN AGRIBUSINESS" PRIN CONSTRUIRE CENTRU DE CERCETĂRI AVANSATE ÎN AGRIBUSINESS - „ARCA”

Beneficiar: UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIETII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IASI

Amplasament: JUD. IASI, MUN. IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR. 7

**DEVIZ GENERAL**

Privind cheltuielile necesare realizării Obiectivul:

**IMPLEMENTARE PROIECT EUROPEAN "DEZVOLTAREA UNUI PROGRAM INFORMATIC INTEGRAT ERP, PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ÎN AGRIBUSINESS" PRIN CONSTRUIRE CENTRU DE CERCETĂRI AVANSATE ÎN AGRIBUSINESS - „ARCA”**

**SCENARIU A - MINIMAL**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
<b>1.</b>	<b>CAPITOLUL 1:</b>			
	<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>			
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	929.702,90	176.643,55	1.106.346,46
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 1</b>	<b>929.702,90</b>	<b>176.643,55</b>	<b>1.106.346,46</b>
<b>2.</b>	<b>CAPITOLUL 2:</b>			
	<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>			
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	560.825,18	106.556,78	667.381,96
	<b>TOTAL CAPITOL 2</b>	<b>560.825,18</b>	<b>106.556,78</b>	<b>667.381,96</b>
<b>3.</b>	<b>CAPITOLUL 3:</b>			
	<b>Capitolul pentru proiectare și asistență tehnică:</b>			
3.1	<b>Studii</b>	<b>230.000,00</b>	<b>43.700,00</b>	<b>273.700,00</b>
	3.1.1. Studii de teren	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	220.000,00	41.800,00	261.800,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	15.000,00	0,00	15.000,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	28.000,00	5.320,00	33.320,00
3.5	<b>Proiectare</b>	<b>405.000,00</b>	<b>76.950,00</b>	<b>481.950,00</b>
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	122.000,00	23.180,00	145.180,00
	3.5.4. Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	53.000,00	10.070,00	63.070,00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	215.000,00	40.850,00	255.850,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	<b>Asistenta tehnica</b>	<b>172.965,00</b>	<b>32.863,35</b>	<b>205.828,35</b>
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	48.890,00	9.289,10	58.179,10
	3.8.2. Dirigentie de santier	124.075,00	23.574,25	147.649,25
	<b>TOTAL CAPITOL 3</b>	<b>850.965,00</b>	<b>158.833,35</b>	<b>1.009.798,35</b>

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
<b>CAPITOLUL 4</b>				
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază:</b>				
4.1	Construcții și instalații	32.227.558,38	6.123.236,09	38.350.794,47
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și functionale	155.866,54	29.614,64	185.481,18
4.3	Utilaje, echip. tehn. și funcționale care necesita montaj	2.469.825,00	469.266,75	2.939.091,75
4.4	Utilaje, echip. tehn. și funcționale care nu necesita montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	2.878.777,60	546.967,74	3.425.745,34
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>37.732.027,52</b>	<b>7.169.085,23</b>	<b>44.901.112,75</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>				
<b>Alte cheltuieli:</b>				
5.1	Organizare de șantier	483.413,38	91.848,54	575.261,92
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	322.275,58	61.232,36	383.507,94
	5.1.2. Chelt. conexe organizării șantierului	161.137,79	30.616,18	191.753,97
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	400.958,51	0,00	400.958,51
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului bancii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	170.981,14	0,00	170.981,14
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	34.196,23	0,00	34.196,23
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	170.981,14	0,00	170.981,14
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizatia de construire/desfiintare	24.800,00	0,00	24.800,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>884.371,89</b>	<b>91.848,54</b>	<b>976.220,43</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>				
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>40.957.892,49</b>	<b>7.702.967,46</b>	<b>48.660.859,94</b>
<b>C+M</b>		<b>34.196.228,59</b>	<b>6.497.283,43</b>	<b>40.693.512,02</b>



Arh. Serghei MUSULBAS-POPOVICI

Obiectivul: IMPLEMENTARE PROIECT EUROPEAN "DEZVOLTAREA UNUI PROGRAM INFORMATIC INTEGRAT ERP, PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ÎN AGRIBUSINESS" PRIN CONSTRUIRE CENTRU DE CERCETĂRI AVANSATE ÎN AGRIBUSINESS - „ARCA"

Beneficiar: UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIETII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IASI

Amplasament: JUD. IASI, MUN. IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR. 7

#### DEVIZ FINANCIAR CAP. 4

##### Cheltuieli pentru investiția de bază:

##### SCENARIU A - MINIMAL

Nr. crt.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>4.1</b>	<b>Construcții și instalații</b>	<b>32.227.558,38</b>	<b>6.123.236,09</b>	<b>38.350.794,47</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Amenajari exterioare</b>	<b>1.696.269,89</b>	<b>322.291,28</b>	<b>2.018.561,17</b>
	4.1.1.1 Amenajari exterioare	766.566,98	145.647,73	912.214,71
	4.1.1.2 Amenajari peisagistice	929.702,90	176.643,55	1.106.346,46
<b>4.1.2</b>	<b>Arhitectura</b>	<b>16.188.523,29</b>	<b>3.075.819,42</b>	<b>19.264.342,71</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Rezistența</b>	<b>8.900.075,93</b>	<b>1.691.014,43</b>	<b>10.591.090,35</b>
	4.1.3.1 Infrastructura	4.041.753,63	767.933,19	4.809.686,81
	4.1.3.2 Suprastructura	4.858.322,30	923.081,24	5.781.403,54
<b>4.1.4</b>	<b>Instalații</b>	<b>5.442.689,28</b>	<b>1.034.110,96</b>	<b>6.476.800,24</b>
	4.1.4.1 Instalații electrice	2.075.697,48	394.382,52	2.470.080,00
	4.1.4.2 Instalații sanitare	303.214,52	57.610,76	360.825,28
	4.1.4.3 Instalații termice, climatizare VRF	848.957,10	161.301,85	1.010.258,94
	4.1.4.4 Instalații ventilație	1.123.380,97	213.442,38	1.336.823,36
	4.1.4.5 Instalații detectie, alarmare și stingere incendiu	421.802,90	80.142,55	501.945,45
	4.1.4.6 Instalații curenti slabi	669.636,31	127.230,90	796.867,20
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>32.227.558,38</b>	<b>6.123.236,09</b>	<b>38.350.794,47</b>
<b>4.2</b>	<b>Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale</b>	<b>155.866,54</b>	<b>29.614,64</b>	<b>185.481,18</b>
	4.2.1 Instalații electrice	49.644,87	9.432,52	59.077,39
	4.2.2 Instalații detectie, alarmare și stingere incendiu	17.589,31	3.341,97	20.931,28
	4.2.3 Echipamente și dotări	13.706,72	2.604,28	16.311,00
	4.2.4 Instalații specifice în scopul obținerii unei economii de energie, sisteme care utilizează surse regenerabile/alternative de energie	74.925,64	14.235,87	89.161,52
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>155.866,54</b>	<b>29.614,64</b>	<b>185.481,18</b>

4.3	Utilaje, echip. tehn. și funcționale care necesita montaj	2.469.825,00	469.266,75	2.939.091,75
	4.3.1 Instalatii detectie, alarmare si stingere incendiu	249.860,00	47.473,40	297.333,40
	4.3.2 Lift interior persoane	429.000,00	81.510,00	510.510,00
	4.3.3 Instalatii specifice în scopul obținerii unei economii de energie, sisteme care utilizează surse regenerabile/alternative de energie	1.790.965,00	340.283,35	2.131.248,35
4.4	Utilaje, echip. tehn. și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	3.082.887,60	585.748,64	3.668.636,24
	4.5.1 Dotari constructii	443.120,00	84.192,80	527.312,80
	4.5.5. Alte dotări	2.639.767,60	501.555,84	3.141.323,44
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>5.552.712,60</b>	<b>1.055.015,39</b>	<b>6.607.727,99</b>
<b>TOTAL deviz pe obiect (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)</b>		<b>37.936.137,52</b>	<b>7.207.866,13</b>	<b>45.144.003,65</b>



SC HIGH LIGHT PROJECT SRL  
Arh. Serghei MUSULBAS-POPOVICI



Obiectivul: IMPLEMENTARE PROIECT EUROPEAN "DEZVOLTAREA UNUI PROGRAM INFORMATIC INTEGRAT ERP, PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ÎN AGRIBUSINESS" PRIN CONSTRUIRE CENTRU DE CERCETĂRI AVANSATE ÎN AGRIBUSINESS - „ARCA”

Beneficiar: UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIETII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IASI

Amplasament: JUD. IASI, MUN. IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR. 7

**DEVIZ GENERAL**

Privind cheltuielile necesare realizării Obiectivul:

**IMPLEMENTARE PROIECT EUROPEAN "DEZVOLTAREA UNUI PROGRAM INFORMATIC INTEGRAT ERP, PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ÎN AGRIBUSINESS" PRIN CONSTRUIRE CENTRU DE CERCETĂRI AVANSATE ÎN AGRIBUSINESS - „ARCA”**

**SCENARIU B - MAXIMAL**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
<b>CAPITOLUL 1:</b>				
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	929.702,90	176.643,55	1.106.346,46
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 1</b>	<b>929.702,90</b>	<b>176.643,55</b>	<b>1.106.346,46</b>
<b>CAPITOLUL 2:</b>				
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
2.				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	560.825,18	106.556,78	667.381,96
	<b>TOTAL CAPITOL 2</b>	<b>560.825,18</b>	<b>106.556,78</b>	<b>667.381,96</b>
<b>CAPITOLUL 3:</b>				
<b>Capitolul pentru proiectare și asistență tehnică:</b>				
3.				
3.1	<b>Studii</b>	<b>6.000,00</b>	<b>1.140,00</b>	<b>7.140,00</b>
	3.1.1. Studii de teren	6.000,00	1.140,00	7.140,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	10.000,00	0,00	10.000,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	42.000,00	7.980,00	49.980,00
3.5	<b>Proiectare</b>	<b>309.500,00</b>	<b>58.805,00</b>	<b>368.305,00</b>
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	122.000,00	23.180,00	145.180,00
	3.5.4. Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0,00	0,00	0,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	172.500,00	32.775,00	205.275,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	<b>Consultanța</b>	<b>53.000,00</b>	<b>10.070,00</b>	<b>63.070,00</b>
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	53.000,00	10.070,00	63.070,00
3.8	<b>Asistența tehnică</b>	<b>272.965,00</b>	<b>51.863,35</b>	<b>324.828,35</b>
	3.8.1. Asistența tehnică din partea proiectantului	148.890,00	28.289,10	177.179,10
	3.8.2. Dirigentie de șantier	124.075,00	23.574,25	147.649,25
	<b>TOTAL CAPITOL 3</b>	<b>693.465,00</b>	<b>129.858,35</b>	<b>823.323,35</b>

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
4.	<b>CAPITOLUL 4</b>			
	<b>Cheltuieli pentru investiția de bază:</b>			
4.1	Construcții și instalații	38.835.262,98	7.378.699,97	46.213.962,95
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și functionale	167.393,56	31.804,78	199.198,34
4.3	Utilaje, echip. tehn. și funcționale care necesita montaj	2.828.018,00	537.323,42	3.365.341,42
4.4	Utilaje, echip. tehn. și funcționale care nu necesita montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	3.082.887,60	585.748,64	3.668.636,24
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 4</b>	<b>44.913.562,15</b>	<b>8.533.576,81</b>	<b>53.447.138,96</b>
5.	<b>CAPITOLUL 5</b>			
	<b>Alte cheltuieli:</b>			
5.1	Organizare de șantier	582.528,94	110.680,50	693.209,44
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	388.352,63	73.787,00	462.139,63
	5.1.2. Chelt. conexe organizării șantierului	194.176,31	36.893,50	231.069,81
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	449.696,91	0,00	449.696,91
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	204.407,69	0,00	204.407,69
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrarilor de constructii	40.881,54	0,00	40.881,54
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	204.407,69	0,00	204.407,69
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	49.690,00	9.441,10	59.131,10
	<b>TOTAL CAPITOL 5</b>	<b>1.081.915,85</b>	<b>120.121,60</b>	<b>1.202.037,45</b>
6.	<b>CAPITOLUL 6</b>			
	<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>			
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 6</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>48.179.471,09</b>	<b>9.066.757,09</b>	<b>57.246.228,17</b>
	<b>C+M</b>	<b>40.881.537,26</b>	<b>7.767.492,08</b>	<b>48.649.029,34</b>




**SC HIGH LIGHT PROJECT SRL** 10593  
**Arh. Serghei MUSULBAS-POPOVICI**  
 Arhitect cu drept de semnătură



Obiectivul: IMPLEMENTARE PROIECT EUROPEAN "DEZVOLTAREA UNUI PROGRAM INFORMATIC INTEGRAT ERP, PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ÎN AGRIBUSINESS" PRIN CONSTRUIRE CENTRU DE CERCETĂRI AVANSATE ÎN AGRIBUSINESS - „ARCA”

Beneficiar: UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIETII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IASI

Amplasament: JUD. IASI, MUN. IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR. 7

#### DEVIZ FINANCIAR CAP. 4

##### Cheltuieli pentru investiția de bază:

##### SCENARIU B - MAXIMAL

Nr. crt.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>4.1</b>	<b>Construcții și instalații</b>	<b>38.835.262,98</b>	<b>7.378.699,97</b>	<b>46.213.962,95</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Amenajari exterioare</b>	<b>1.696.269,89</b>	<b>322.291,28</b>	<b>2.018.561,17</b>
	4.1.1.1 Amenajari exterioare	766.566,98	145.647,73	912.214,71
	4.1.1.2 Amenajari peisagistice	929.702,90	176.643,55	1.106.346,46
<b>4.1.2</b>	<b>Arhitectura</b>	<b>21.792.242,89</b>	<b>4.140.526,15</b>	<b>25.932.769,03</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Rezistenta</b>	<b>9.773.452,15</b>	<b>1.856.955,91</b>	<b>11.630.408,06</b>
	4.1.3.1 Infrastructura	3.233.402,90	614.346,55	3.847.749,45
	4.1.3.2 Suprastructura	6.540.049,25	1.242.609,36	7.782.658,61
<b>4.1.4</b>	<b>Instalatii</b>	<b>5.573.298,06</b>	<b>1.058.926,63</b>	<b>6.632.224,69</b>
	4.1.4.1 Instalatii electrice	2.075.697,48	394.382,52	2.470.080,00
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	303.214,52	57.610,76	360.825,28
	4.1.4.3 Instalatii termice, climatizare VRF	979.565,88	186.117,52	1.165.683,40
	4.1.4.4 Instalatii ventilatie	1.123.380,97	213.442,38	1.336.823,36
	4.1.4.5 Instalatii detectie, alarmare si stingere incendiu	421.802,90	80.142,55	501.945,45
	4.1.4.6 Instalatii curenti slabi	669.636,31	127.230,90	796.867,20
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>38.835.262,98</b>	<b>7.378.699,97</b>	<b>46.213.962,95</b>
<b>4.2</b>	<b>Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale</b>	<b>167.393,56</b>	<b>31.804,78</b>	<b>199.198,34</b>
	4.2.1 Instalatii electrice	49.644,87	9.432,52	59.077,39
	4.2.2 Instalatii detectie, alarmare si stingere incendiu	17.589,31	3.341,97	20.931,28
	4.2.3 Echipamente si dotari	13.706,72	2.604,28	16.311,00
	4.2.4 Instalatii specifice în scopul obținerii unei economii de energie, sisteme care utilizează surse regenerabile/alternative de energie	86.452,67	16.426,01	102.878,67
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>167.393,56</b>	<b>31.804,78</b>	<b>199.198,34</b>

4.3	Utilaje, echip. tehn. și funcționale care necesita montaj	2.828.018,00	537.323,42	3.365.341,42
	4.3.1 Instalatii detectie, alarmare si stingere incendiu	249.860,00	47.473,40	297.333,40
	4.3.2 Lift interior persoane	429.000,00	81.510,00	510.510,00
	4.3.3 Instalatii specifice în scopul obținerii unei economii de energie, sisteme care utilizează surse regenerabile/alternative de energie	2.149.158,00	408.340,02	2.557.498,02
4.4	Utilaje, echip. tehn. și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	3.082.887,60	585.748,64	3.668.636,24
	4.5.1 Dotari constructii	443.120,00	84.192,80	527.312,80
	4.5.5. Alte dotări	2.639.767,60	501.555,84	3.141.323,44
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>5.910.905,60</b>	<b>1.123.072,06</b>	<b>7.033.977,66</b>
<b>TOTAL deviz pe obiect (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)</b>		<b>44.913.562,15</b>	<b>8.533.576,81</b>	<b>53.447.138,96</b>


**SC HIGH LIGHT PROJECT SRL**  
 Arh. Serghei MUSULBAS-POPOVICI  


1 - BUGETUL CERERII DE FINANTARE

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor	Cheltuieli eligibile			Cheltuieli neeligibile		Total neeligibil	TOTAL
		Baza	TVA elig.	Total eligibil	Baza	TVA ne-elig. (TVA aferentă cheltuielilor neeligibile și TVA deductibilă aferentă cheltuielilor eligibile)		
<b>CAP. 1</b>	<b>Cheltuieli pentru amenajarea terenului</b>							
1.1	Amenajarea terenului	929.702,90	176.643,55	1.106.346,45	0,00	0,00	0,00	1.106.346,45
1.2	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 1</b>	<b>929.702,90</b>	<b>176.643,55</b>	<b>1.106.346,45</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.106.346,45</b>
<b>CAP. 2</b>	<b>Cheltuieli pt asigurarea utilităților necesare obiectivului -</b>							
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	560.825,18	106.556,78	667.381,96	0,00	0,00	0,00	667.381,96
	<b>TOTAL CAPITOL 2</b>	<b>560.825,18</b>	<b>106.556,78</b>	<b>667.381,96</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>667.381,96</b>
<b>CAP. 3</b>	<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>							
3.1	Studii de teren	6.000,00	1.140,00	7.140,00	0,00	0,00	0,00	7.140,00
3.2	Obținere avize, acorduri, autorizații	10.000,00	1.900,00	11.900,00	0,00	0,00	0,00	11.900,00
3.3	Proiectare și inginerie	280.000,00	53.200,00	333.200,00	0,00	0,00	0,00	333.200,00
3.4	Consultanța	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Asistența tehnică	272.965,00	51.853,35	324.828,35	0,00	0,00	0,00	324.828,35
	<b>TOTAL CAPITOL 3</b>	<b>668.965,00</b>	<b>108.103,35</b>	<b>677.068,35</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>677.068,35</b>
<b>CAP. 4</b>	<b>Cheltuieli pentru investiția de bază</b>							
4.1	Construcții și instalații	32.227.558,38	6.123.236,09	38.350.794,47	0,00	0,00	0,00	38.350.794,47
4.2	Dotări	5.708.579,14	1.084.630,04	6.793.209,18	0,00	0,00	0,00	6.793.209,18
4.2.1	Echipe tehnologice, utilaje, instalații de lucru, mobilier,	3.842.688,50	730.110,82	4.572.799,32	0,00	0,00	0,00	4.572.799,32
4.2.2	Echipe specifice în scopul obținerii unei economii de	1.865.890,64	354.519,22	2.220.409,86	0,00	0,00	0,00	2.220.409,86
4.3	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 4</b>	<b>37.936.137,52</b>	<b>7.207.866,13</b>	<b>45.144.003,65</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>45.144.003,65</b>
<b>CAP. 5</b>	<b>Alte cheltuieli</b>							
5.1	Organizare de șantier	483.413,38	91.848,54	575.261,92	0,00	0,00	0,00	575.261,92
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de	322.275,58	61.232,36	383.507,94	0,00	0,00	0,00	383.507,94
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării de șantier	161.137,79	30.616,18	191.753,97	0,00	0,00	0,00	191.753,97
5.2.	Comisioane, cote, taxe	376.158,51	0,00	376.158,51	0,00	0,00	0,00	376.158,51
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 5</b>	<b>859.571,89</b>	<b>91.848,54</b>	<b>951.420,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>951.420,43</b>
<b>CAP. 6</b>	<b>Cheltuieli cu activitățile obligatorii de publicitate și informare aferente proiectului</b>							
6.1	Cheltuieli cu activitățile obligatorii de publicitate și informare	49.690,00	9.441,10	59.131,10	0,00	0,00	0,00	59.131,10
	<b>TOTAL CAPITOL 6</b>	<b>49.690,00</b>	<b>9.441,10</b>	<b>59.131,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>59.131,10</b>
<b>CAP. 7</b>	<b>Cheltuieli cu activitatea de audit financiar extern</b>							
7.1	Cheltuieli cu activitatea de audit financiar extern	53.000,00	10.070,00	63.070,00	0,00	0,00	0,00	63.070,00
	<b>TOTAL CAPITOL 7</b>	<b>53.000,00</b>	<b>10.070,00</b>	<b>63.070,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>63.070,00</b>
<b>CAP. 8</b>	<b>Cheltuieli cu activități specifice priorității de investiție</b>							
8.1.	Cheltuieli cu activități specifice priorității de investiție	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 8</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>40.957.892,49</b>	<b>7.710.629,45</b>	<b>48.668.421,94</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>48.668.421,94</b>

Nr crt	SURSE DE FINANȚARE	Valoare (lei)
I	Valoarea totală a cererii de finanțare, din care :	48.668.421,94
I.a.	Valoarea totală neeligibilă, inclusiv TVA aferentă	0,00
I.b.	Valoarea totală eligibilă	48.668.421,94
II	Contribuția proprie, din care :	0,00
II.a.	Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile	0,00
II.b.	Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA	0,00
III	ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ	48.668.421,94

## 2 - Planul Investitional

Completați proiectia financiara privind costurile investitiei pe anii de implementare (an 1...4), in functie de perioada de implementare a proiectului.

Capitol	Denumire	Buget cerere	Total ani	Implementare		
				an 1	an 2	an 3
<b>CAP. 1</b>	<b>Cheltuieli pentru amenajarea terenului</b>					
1.1	Amenajarea terenului	1.106.346,45		553.173,23	553.173,23	0,00
1.2	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0,00		0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 1</b>	<b>1.106.346,45</b>		<b>553.173,23</b>	<b>553.173,23</b>	<b>0,00</b>
<b>CAP. 2</b>	<b>Cheltuieli pt asigurarea utilităților necesare obiectivului -</b>					
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	667.381,96		667.381,96	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 2</b>	<b>667.381,96</b>		<b>667.381,96</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAP. 3</b>	<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>					
3.1	Studii de teren	7.140,00		7.140,00	0,00	0,00
3.2	Obținere avize, acorduri, autorizatii	11.900,00		11.900,00	0,00	0,00
3.3	Proiectare si inginerie	333.200,00		333.200,00	0,00	0,00
3.4	Consultanta	0,00		0,00	0,00	0,00
3.5	Asistenta tehnica	324.828,35		162.414,18	162.414,18	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 3</b>	<b>677.068,35</b>		<b>514.654,18</b>	<b>162.414,18</b>	<b>0,00</b>
<b>CAP. 4</b>	<b>Cheltuieli pentru investiția de bază</b>					
4.1	Construcții și instalații	38.350.794,47		15.340.317,79	23.010.476,68	0,00
4.2	Dotări	6.793.209,18		2.264.403,06	4.528.806,12	0,00
4.2.1	Echipamente tehnologice, utilaje, instalații de lucru, mobilier,	4.572.799,32		1.524.266,44	3.048.532,88	0,00
4.2.2	Echipamente specifice în scopul obținerii unei economii de energie,	2.220.409,86		740.136,62	1.480.273,24	0,00
4.3	Active necorporale	0,00		0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 4</b>	<b>45.144.003,65</b>		<b>17.604.720,85</b>	<b>27.539.282,80</b>	<b>0,00</b>
<b>CAP. 5</b>	<b>Alte cheltuieli</b>					
5.1	Organizare de santier	575.261,92		575.261,92	0,00	0,00
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	383.507,94		383.507,94	0,00	0,00
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării de șantier	191.753,97		191.753,97	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe	376.158,51		188.079,26	188.079,26	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00		0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 5</b>	<b>951.420,43</b>		<b>763.341,17</b>	<b>188.079,26</b>	<b>0,00</b>
<b>CAP. 6</b>	<b>Cheltuieli cu activitățile obligatorii de publicitate și informare aferente proiectului</b>					
6.1	Cheltuieli cu activitățile obligatorii de publicitate și informare aferente	59.131,10		29.565,55	29.565,55	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 6</b>	<b>59.131,10</b>		<b>29.565,55</b>	<b>29.565,55</b>	<b>0,00</b>
<b>CAP. 7</b>	<b>Cheltuielile cu activitatea de audit financiar extern</b>					
7.1	Cheltuielile cu activitatea de audit financiar extern	63.070,00		0,00	63.070,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 7</b>	<b>63.070,00</b>		<b>0,00</b>	<b>63.070,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAP. 8</b>	<b>Cheltuieli cu activități specifice priorității de investiție</b>					
8.1.	Cheltuieli cu activități specifice priorității de investiție	0,00		0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 8</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>48.668.421,94</b>		<b>20.132.836,93</b>	<b>28.535.585,01</b>	<b>0,00</b>

SURSE DE FINANTARE	Buget cerere	Total ani	Implementare		
			an 1	an 2	an 3
Valoarea totală a cererii de finantare:	48.668.421,94		20.132.836,93	28.535.585,01	0,00
Contribuția proprie totală (la cheltuieli eligibile și neeligibile), asigurată din:	0,00		0,00	0,00	0,00
- Surse proprii			0,00	0,00	0,00
- Imprumuturi bancare / surse imprumutate			0,00	0,00	0,00
<b>ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ</b>	<b>48.668.421,94</b>		<b>20.132.836,93</b>	<b>28.535.585,01</b>	<b>0,00</b>

# Formular F3

OBIECTIV: P11P IMPLEMENTARE PROIECT EUROPEAN "DEZVOLTAREA UNUI PROGRAM INFORMATIC INTEGRAT ERP, PENTRU CRESTEREA PERFORMANTEI IN AGRIBUSINESS" PRIN CONSTRUIRE CENTRU DE CERCETARI AVANSATE IN AGRIBUSINESS - "ARCA"

PROIECTANT: SC HIGH LIGHT PROJECT SRL

## ANTEMASURATOARE

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: OB01 CONSTRUIRE CENTRU ARCA

Categoria de lucrari: DEV01 INFRASTRUCTURA

Nr. crt.	Capitolul de lucrari		U. M.	Cantitatea	Pretul unitar				Valoare
	Simbol	Denumire resursa			a) materiale	b) manopera	c) utilaj	d) transport	
	Observatii	Corectii							
	Liste anexe								
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA				
0	1	2	3	4	5				
1	TSC02A1	82 SUTE MC	65,34000	0,00	0,00			0,00	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00		0,00	
	SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39 MC PAMINT				892,80			58335,55	
	UMIDIT.NATUR.DESC.DEP.TER.CAT.1				0,00			0,00	
					892,80			58335,55	
2	TRA01A10P	82 TONE	7449,00000	0,00	0,00			0,00	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00		0,00	
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00			0,00	
	AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM				12,00			89388,00	
	EVACUARE PAMANT EXCEDENTAR				12,00			89390,68	
3	TSA02F1	82 M CUB	660,00000	0,00	0,00			0,00	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00		0,00	
	SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR				0,00			0,00	
	.IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.ADINC.<1,5M T.TARE				0,00			0,00	
					81,00			53460,00	
4	TRA01A20	82 TONE	196,00000	0,00	0,00			0,00	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00		0,00	
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO				0,00			0,00	
	R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 20 KM.				32,00			6272,00	
					32,00			6272,00	
5	CG32B1	82 M CUB	3122,00000	88,56	0,00			276496,81	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00		51700,32	
	UMPLUTURI IN STRATURI,EXECUTATE CU ARGILA(PAMINT G				3,00			9353,51	
	ALBEN),COMPACTATA MECANIC				0,00			0,00	
					108,12			337550,64	
6	DA06A2[1]	82 M CUB	743,00000	184,85	0,00			137342,42	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00		30859,97	
	STRAT AGREG NAT (PIETRIS) CILINDR CU FUNCT REZIST				29,61			22000,23	
	FIL-TRANT IZOL AERISIRE ANTICAP CU ASTERNERE MAN.				0,00			0,00	
					255,99			190202,62	
7	TRA01A20	82 TONE	196,00000	0,00	0,00			0,00	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00		0,00	
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO				0,00			0,00	
	R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 20 KM.				32,00			6272,00	
	TRANSPORT PIETRIS				32,00			6272,00	
8	TRB01C15	82 M CUB	863,78000	0,00	0,00			0,00	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00		27115,47	
	TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR				0,00			0,00	
	UNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 50M				0,00			0,00	
					31,39			27115,47	

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV01	[ron]	
0	1	2	3	4	5
9	CA01J1	82 M CUB	152,00000	403,76	61372,13
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	
				135,36	20574,72
				0,00	0,00
				0,00	0,00
				539,12	81946,85
L:10173	-0241:2100883	-BETON DE CIMENT	C 8/10 STAS NE 012-99		
10	CA02C1	82 M CUB	163,00000	484,40	78957,85
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	
				131,76	21476,88
				3,75	611,25
				0,00	0,00
				619,91	101045,98
L:10173	-0246:2100888	-BETON DE CIMENT	C 25/30 STAS NE 012-99		
11	CA02B1	82 M CUB	1262,00000	464,24	585875,93
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	
				120,24	151742,88
				3,75	4732,50
				0,00	0,00
				588,23	742351,31
L:10173	-0245:2100887	-BETON DE CIMENT	C 20/25 STAS NE 012-99		
12	CB01A1	82 MP	2928,00000	13,21	38670,10
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	
				24,12	70623,36
				0,00	0,00
				0,00	0,00
				37,33	109293,46
13	CC01A1	82 KG	75546,00000	0,16	11860,72
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	
				1,19	89748,65
				0,00	0,00
				0,00	0,00
				1,35	101609,37
14	CZ0302G1BST	82 KG	75546,00000	4,87	368060,11
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	
				1,66	125104,18
				0,00	0,00
				0,00	0,00
				6,53	493164,29
15	CC02G1	82 KG	41120,00000	5,61	230526,94
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	
				1,01	41448,96
				0,00	0,00
				0,00	0,00
				6,61	271975,90
L:10175	-0033:2001022	-PLASE SUDATE TIP 122 GQ 396(65,0 KG/BUC)	OL 37-1N		
16	TSD01B1	82 M CUB	460,00000	0,00	0,00
	Sp.mat	760,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	
				11,02	5067,36
				0,00	0,00
				0,00	0,00
				11,02	5067,36
17	TSD05A1	82 SUTE MC	64,20000	0,00	0,00
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	
				317,52	20384,78
				1246,80	80044,56
				0,00	0,00
				1564,32	100429,34
18	IZF04J1	82 MP	2974,00000	3,46	10278,14
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	
				0,72	2141,28
				0,04	118,96
				0,00	0,00
				4,22	12538,38
L:11208	-M :3276508	-FOLIE PROTECTIE DIN POLIETILENA			

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV01	[ron]	
0	1	2	3	4	5
19	IZF42A2+	09 MP	2974,00000	61,20	182008,80
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	58885,20
SISTEM TERMOIZOLANT SUB/PE PARDOSELI SI PLANSEE CU				0,00	0,00
POLIST EXTRUDAT				0,00	0,00
				81,00	240894,00
L:RIZ5Z -M :7800611 -POLISTIREN EXTRUDAT RUGOS XPS-R BAUMIT 60 X 125 X 10 CM					
20	IZF04M2	82 MP	1080,00000	42,30	45679,68
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	17340,09
STRAT HIDROIZOL CU MEMBRANA BITUMINOASA IN DOUA ST				0,00	0,00
RATURI PE SUPRAVERTICALE SAU INCLINATE PESTE 40U				0,00	0,00
				58,35	63019,77
L:IZL4E -M :2018680 -MEMBRANA BITUMINOASA					
21	IZF19H1	82 MP	1080,00000	8,28	8942,40
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	7581,60
STRAT PROTECTIE HIDROIZOLATII EXECUTATE CU MEMBRA				0,00	0,00
NA CU CRAMPOANE				0,00	0,00
				15,30	16524,00
L:11231 -M :2600312 -MEMBRANA IZOLANTA CU CRAMPOANE					
22	AUT3335	82 ORE	132,00000	0,00	0,00
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	0,00
ELECTROPOMPA DE EPUISMENT SUBMERSIB., JOASA PRES.-E				32,80	4329,60
PET65; 4KW				0,00	0,00
				32,80	4329,60
23	AUT3342	82 ORE	120,00000	0,00	0,00
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	0,00
POMPA DE BETON PNEUM.TIP MIXCRET 100M COND.8-10MC				360,00	43200,00
/H				0,00	0,00
				360,00	43200,00
24	TRA06A20	82 TONE	3815,99140	0,00	0,00
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	0,00
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO				0,00	0,00
BETONIERA DE 5,5MC DIST. =20KM				32,00	122111,72
TRANSPORT BETON				32,00	122111,72
25	TRA02A20	82 TONE	462,00000	0,00	0,00
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	0,00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO				0,00	0,00
R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 20 KM.				32,00	14784,00
TRANSPORT MATERIALE				32,00	14784,00
26	TRA04A20	82 TONE	118,00000	0,00	0,00
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	0,00
TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU AUTOREMORCHERE				0,00	0,00
CU REMORCI TREILER SUB 20T PE DIS.20 KM.*				32,00	3776,00
TRANSPORT ARMATURI				32,00	3776,00
27	TRB05A15	82 TONE	580,00000	0,00	0,00
	Sp.mat	3,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	56793,39
TRANSPORTUL MATERIALELOR PRIN PURTAT DIRECT.MATERI				0,00	0,00
ALE COMODE SUB 25 KG DISTANTA 50M				0,00	0,00
				97,92	56793,39
Cheltuieli directe			2.036.072,03	852.051,77	222.726,16
Alte cheltuieli directe				242.603,72	3.353.453,70
Contrib.asigurat.munca			2,250%	19.171,16	19.171,16
TOTAL CHELT. DIRECTE			2.036.072,03	871.222,94	222.726,16
Cheltuieli indirecte			Io = 12,000% x To	242.603,72	3.372.624,86
Profit			Po = 7,000% x (To+Io)		404.714,98
TOTAL GENERAL pe categorii			Vo = To+Io+Po		264.413,79
					4.041.753,63

<i>Executant</i> E014	<i>Obiectiv</i> P11P	<i>Obi</i> OB01	<i>Cate</i> DEV01						ron
0	1	2	3	4	5				

PROIECTANT  
SC HIGH LIGHT PROJECT SRL





# Formular F3

OBIECTIV: P11P IMPLEMENTARE PROIECT EUROPEAN "DEZVOLTAREA UNUI PROGRAM INFORMATIC INTEGRAT ERP, PENTRU CRESTEREA PERFORMANTEI IN AGRIBUSINESS" PRIN CONSTRUIRE CENTRU DE CERCETARI AVANSATE IN AGRIBUSINESS - "ARCA"

PROIECTANT: SC HIGH LIGHT PROJECT SRL

## ANTEMASURATOARE

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: OB01 CONSTRUIRE CENTRU ARCA

Categoria de lucrari: DEV02 SUPRASTRUCTURA

Nr. crt.	Capitolul de lucrari		U. M.	Cantitatea	Pretul unitar				Valoare	
	Simbol	Denumire resursa			a) materiale	b) manopera	c) utilaj	d) transport		Total(a+b+c+d)
		Observatii	Corectii	Liste anexe						
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1	2	3	4	5					
1	CC02C1	82 KG	249958,80000	0,22	55490,85					
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00				
MONTARE ARMAT LA CONSTR H<35M DIN BARE IN GRINZI					1,19	296951,05				
SI STILPI D<18MM PLACI D<10MM CU DIST DIN PLASTIC					0,00	0,00				
					0,00	0,00				
					1,41	352441,91				
2	CZ0302G1BST	82 KG	249958,80000	4,87	1217799,27					
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00				
CONFECT ARMAT PT PERETI GRINZI STILPI DIAFRAGME LA					1,66	413931,77				
CONST OBIS IN ATELIERE SANTIER BST DIM. DIFERITE					0,00	0,00				
					0,00	0,00				
					6,53	1631731,05				
3	CB04A1	82 MP	10756,20000	13,48	144993,58					
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00				
COFRAJE DIN PANOURI REFOLOSIBILE DIN SCINDURI LA C					29,52	317523,02				
ONSTRUCTII CU H<20M LA STALPI, PLACI SI GRINZI					0,00	0,00				
					0,00	0,00				
					43,00	462516,60				
4	CB44A1	82 BUCATA	9356,00000	0,49	4584,44					
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00				
SUST CU POPI EXTENS PE3100R PT MONT PLACI, PREDALE					15,84	148199,04				
TURN PLANSEE MONOL CU GR SAU GR MONOL PL PREF					0,00	0,00				
					0,00	0,00				
					16,33	152783,48				
5	CA08B1	82 M CUB	1328,40000	468,96	622972,55					
	Sp.mat	0,65	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00				
TURNARE BETON APARENT CAL 1 LA CONSTRUCTII CU H<35					203,40	270196,56				
M, IN PLANSEE, GRINZI, STILPI					6,25	8302,50				
					0,00	0,00				
					678,61	901471,61				
L:10173 -0245:2100887 -BETON DE CIMENT C 20/25 STAS NE 012-99										
6	CL10XA	93 TONE	15,50000	16934,65	262487,11					
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00				
SCHELETE METALICE DIN PROFILURI OL ZN MONTATE RIN					3780,00	58590,00				
IMBULONARE PE SANTIER					0,00	0,00				
					0,00	0,00				
					20714,65	321077,11				
L:10105 -M :6300038 -CONFETIE METALICA PROFILE HEA SI IPE										
7	AUT3342	82 ORE	169,00000	0,00	0,00					
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00				
POMPA DE BETON PNEUM.TIP MIXCRET 100M COND.8-10MC					360,00	60840,00				
/H					0,00	0,00				
					0,00	0,00				
					360,00	60840,00				

## Formular F3

Executant E014	Obiectiv P11P	Obi OB01	Cate DEV02	[ ron ]			
0	1	2	3	4	5		
8	TRA06A20	82 TONE	3187,41930				
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	
	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO				0,00	0,00	
	BETONIERA DE 5,5MC DIST. =20KM		§		0,00	0,00	
					32,00	101997,42	
					32,00	101997,42	
9	TRA04A20	82 TONE	265,46000				
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	
	TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU AUTOREMORCHERE				0,00	0,00	
	CU REMORCI TREILER SUB 20T PE DIS.20 KM.*		§		0,00	0,00	
					32,00	8494,72	
					32,00	8494,72	
10	TRA02A20	82 TONE	161,20000				
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO				0,00	0,00	
	R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 20 KM.		§		0,00	0,00	
					32,00	5158,40	
					32,00	5158,40	
11	TRB05A12	82 TONE	410,80000				
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	
	TRANSPORTUL MATERIALELOR PRIN PURTAT DIRECT.MATERI				0,00	0,00	
	ALE COMODE SUB 25 KG DISTANTA 20M		§		0,00	0,00	
					51,48	21147,84	
					51,48	21147,84	
Cheltuieli directe			2.308.327,80	1.526.539,29	69.142,50	115.650,54	4.019.660,13
Alte cheltuieli directe							
Contrib.asigurat.munca		2,250%		34.347,13			34.347,13
TOTAL CHELT. DIRECTE			2.308.327,80	1.560.886,42	69.142,50	115.650,54	4.054.007,26
Cheltuieli indirecte		Io = 12,000% x To					486.480,87
Profit		Po = 7,000% x (To+Io)					317.834,17
TOTAL GENERAL pe categorii		Vo = To+Io+Po					4.858.322,30

PROIECTANT  
SC HIGH LIGHT PROJECT SRL



# Formular F3

OBIECTIV: P11P IMPLEMENTARE PROIECT EUROPEAN "DEZVOLTAREA UNUI PROGRAM INFORMATIC INTEGRAT ERP, PENTRU CRESTEREA PERFORMANTEI IN AGRIBUSINESS" PRIN CONSTRUIRE CENTRU DE CERCETARI AVANSATE IN AGRIBUSINESS - "ARCA"

PROIECTANT: SC HIGH LIGHT PROJECT SRL

## A N T E M A S U R A T O A R E cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: OB01 CONSTRUIRE CENTRU ARCA

Categoria de lucrari: DEV03 ARHITECTURA INTERIOARA

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar		Valoare
				a) materiale	b) manopera	
				c) utilaj	d) transport	
				Total(a+b+c+d)		
<b>SECTIUNE TEHNICA</b>			<b>SECTIUNE FINANCIARA</b>			
0	1	2	3	4	5	
1	CD07B1	82 M CUB	<b>376,61000</b>	555,39		<b>209167,21</b>
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
	ZIDARIE DIN BLOCURI BCA LA CONSTR.H<35M CU MORTAR DE CIMENT			0,00		0,00
	ZIDARIE BCA 20 CM			0,00		0,00
				714,96		<b>269262,87</b>
L:10174 -0020:CZ0203F1 -PREPARARE MORTAR CIM-VAR PT.ZID.M50-Z CU CIM.F25 MANUAL CU VAR HIDRATAT						
§						
2	NLPD01E	99 MP	<b>742,49500</b>	116,66		<b>86615,75</b>
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
	PERETI DESPARTITORI DIN GIPS-CARTON...1),1+1 STRAT\1			0,00		0,00
	2.5MM\ MONT.CW 75\D=40CM\ GR.P=100MM\ H.MAX=2.75M			0,00		0,00
				158,06		<b>117355,05</b>
L:QN01A1 -0007:8527017 -PLACI GIPS-CARTON NORMALE GKB 12.5MM 1200/2600						
L:QN03A1 -0002:8521046 -BANDA HARTIE PT.ROSTURI PLACI GIPSCARTON 75M/ROLA						
L:QN07A -0011:2606779 -SALTEA VATA MINERALA SPS2 3000X 600X 80 S5838/3						
3	RPIZF05I	99 MP	<b>5237,91000</b>	6,01		<b>31460,67</b>
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
	VOPSIT 1 STR GRUND IJG -BICOMPON STRAT AMORSA PT S			14,40		<b>75425,90</b>
	TRUCT DE PROT PE SUPR.BET,PARDOS,PERETI,TAVANE			0,40		<b>2095,16</b>
	ASIMILAT: AMORSA PENTRU ZIDARIE			0,00		<b>0,00</b>
				20,81		<b>108981,74</b>
L:RIZ2F -M :2030452 -AMORSA TENCUIELI UMEDE						
4	CF01B1	82 MP	<b>5237,91000</b>	10,03		<b>52548,49</b>
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
	TENCUIELI INTER.DRISC.LA PERETI,EXECUT.MANUAL,DE 2			39,78		<b>208364,06</b>
	CM GROSIME,PE ZIDARIE.EXCLUSIV SCHELA;			0,28		<b>1466,61</b>
				0,00		<b>0,00</b>
				50,09		<b>262379,17</b>
L:10174 -055 :CZ0208F1 -PREPARARE MORTAR CIM-VAR PT.TENCUIELI M50-T CU CIM.F25,MANUAL,CU VAR HIDRATAT						
§						
5	RPIZF05I	99 MP	<b>4801,68000</b>	23,25		<b>111657,83</b>
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
	VOPSIT 1 STR GRUND IJG -BICOMPON STRAT AMORSA PT S			14,40		<b>69144,19</b>
	TRUCT DE PROT PE SUPR.BET,PARDOS,PERETI,TAVANE			0,40		<b>1920,67</b>
	ASIMILAT: AMORSA PENTRU GLET			0,00		<b>0,00</b>
				38,05		<b>182722,70</b>
L:RIZ2F -M :7800854 -AMORSA - PRIMER						
6	CF10C1	82 MP	<b>4801,68000</b>	5,42		<b>26010,32</b>
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
	GLET DE IPSOS APLICAT LA TENCUIELI INTERIOARE DRIS			13,68		<b>65686,98</b>
	CUIE			0,04		<b>192,07</b>
	GLET DE INCARCARE			0,00		<b>0,00</b>
				19,14		<b>91889,37</b>

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV03	[ron]	
0	1	2	3	4	5
7	CF08B	99 MP	4801,68000	7,22	34653,34
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	18,00	86430,24
GLET DE IPSOS LA PERETI, STALPI, TAVANE, EXCLUSIV SCH				0,04	211,27
ELA EXECUTAT CU PASTA DE IPSOS				0,00	0,00
GLET DE FINISAJ				25,26	121294,85
8	RPIZF05I	99 MP	4801,68000	4,33	20776,01
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	14,40	69144,19
VOPSIT 1 STR GRUND IJG -BICOMPON STRAT AMORSA PT S				0,40	1920,67
TRUCT DE PROT PE SUPR. BET, PARDOS, PERETI, TAVANE				0,00	0,00
ASIMILAT: AMORSA PENTRU VAR LAVABIL				19,13	91840,87
L:RIZ2F -M :7800857 -AMORSA PT. VOPSEA LAVABILA					
9	CN04XB	93 MP	4801,68000	20,41	97990,28
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	16,20	77787,22
VOPSITORII APLICATE PE SUPRA. BET. IN 2 STRAT. DE VO				4,16	19974,99
PSEA LAVABILA				0,00	0,00
ASIMILAT				40,77	195752,49
L:10161 -M :6103250 -VOPSEA LAVABILA ANTIBACTERIANA CU IONI DE ARGINT					
10	RCSG07B#	99 MP	87,28000	879,90	76797,67
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	42,12	3676,23
COMPARTIMENTARI DIN HPL				0,00	0,00
				0,00	0,00
				922,02	80473,91
L:RIZ5J -M :9901937 -PERETI COMPARTIM. DIN PANOURI HPL: PANOU FIX + FOI USA					
11	RCSO46B	02 MP	293,56600	0,00	0,00
	Sp.mat-100,00	Sp.man	0,00 Sp.uti -100,00	272,16	79896,92
ASIMILAT: PLACARE PERETE CU VEGETATIE				0,00	0,00
				0,00	0,00
REDUS MATERIAL SI UTILAJ 100%				272,16	79896,92
12	2924600	MP	293,56600	1020,00	299437,32
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	0,00
PERETE VERDE CU LICHENI				0,00	0,00
				0,00	0,00
				1020,00	299437,32
13	CI06A1[1]	82 MP	140,37000	146,52	20567,01
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	61,92	8691,71
PLACAJ FAIANTA CU PLACI ALBE CAL 1 FIXATE CU ADEZI				0,00	0,00
V SI CHIT ROSTORI				0,00	0,00
				208,44	29258,72
L:10141 -M :2400256 -FAIANTA DECORATIVA					
14	CF03A1	82 MP	1123,20000	11,21	12593,06
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	38,16	42861,31
TENCUIELI INTERIOARE DRISCUITE, LA TAVANE PLANE, IN				0,40	449,28
GROSIME MEDIE DE 2CM				0,00	0,00
				49,77	55903,65
L:10174 -0055:CZ0208F1 -PREPARARE MORTAR CIM-VAR PT. TENCUIELI M50-T CU CIM. F25, MANUAL, CU VAR HIDRATAT					
15	NLTS01A	99 MP	1123,20000	89,48	100508,98
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	34,20	38413,44
TAVANE SUSPENDATE, GIPS-CARTON, 1X12.5MM, MONT. PE				0,00	0,00
SCHELET METALIC DE SUSTINERE SUSPEND. TIJA CU BUCLA				0,00	0,00
				123,68	138922,42
L:QN01A1 -0017:8627017 -PLACA GIPS-CARTON NORMALA RB 12.5 MM-L=260 CM					
L:QN03A1 -0004:8521050 -BANDA ADEZIVA TIP RETEA LATIME=50MM - 90M/ROLA					
L:QN06D -0003:8558112 -TIRANT-TIJA CU BUCLA 375 MM					

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV03	ron	
0	1	2	3	4	5
16	RPIZF05I	99 MP	1123,20000	4,33	4859,88
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	16174,08
VOPSIT 1 STR GRUND IJG -BICOMPON STRAT AMORSA PT S				0,40	449,28
TRUCT DE PROT PE SUPR.BET, PARDOS, PERETI, TAVANE				0,00	0,00
ASIMILAT: AMORSA PENTRU VAR LAVABIL				19,13	21483,24
L:RIZZF -M :7800857 -AMORSA PT. VOPSEA LAVABILA					
17	CN04XB	93 MP	1123,20000	20,41	22921,70
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	18195,84
VOPSITORII DECORATIVE IN RELIEF APLICATE PE SUPRA.				4,16	4672,51
BET.IN 2 STRAT.DE VOPSEA VINAROM,1STRAT DECORATIVA				0,00	0,00
ASIMILAT				40,77	45790,06
L:10161 -M :6103250 -VOPSEA LAVABILA ANTIBACTERIANA CU IONI DE ARGINT					
18	CG01XD	93 MP	2719,83000	14,00	38077,62
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	58748,33
STRAT SUPORT PT.PARDOSELI DIN MORTAR DE CIMENT MAR				1,39	3789,00
CA M 100-T DE 3CM CU SUPRAFATA FIN DRISCUITA				0,00	0,00
				36,99	100614,94
19	CG02A1 [1]	82 MP	2719,83000	252,00	685397,16
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	116517,52
PARDOSEALA FLOTANTA				0,00	0,00
				0,00	0,00
				294,84	801914,68
L:10129 -M :2940208 -PARDOSEALA FLOTANTA					
20	CG03XA	93 MP	2719,83000	118,28	321710,82
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	117496,66
PARDOSELI DIN MATERIALE PLASTICE PE SUP.EXIST.CU C				0,95	2583,84
OVOR PVC CU SAU FARA SUP.TEXT.LIPIT PREN.SUP>20MP				0,00	0,00
				162,43	441791,32
L:10103 -M :6716136 -COVOR PVC ANTISTATIC, ANTIBACTERIAN					
21	CG05B1	82 M	1407,38000	28,23	39730,08
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	20266,27
PLINTE PVC MONTATE ORIZONT PERETI SUPRAF.<20MP				0,04	56,30
				0,00	0,00
				42,67	60052,65
L:10144 -0001:6718362 -PROFILE PVC PLASTIFIAT BAGHETA PT.PLINTA MD1 80X2 MM					
22	CK03B1	82 MP	247,26000	922,91	228199,89
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	13975,14
USI DIN LEMN SIMPLE INTERIOARE SAU EXTERIOARE INTR				0,24	59,34
-UN CANAT PE TOC				0,00	0,00
ASIMILAT: TAMPLARIE DIN PROFILE DE ALUMINIU				979,67	242234,37
L:10156 -M :9948680 -USA INTERIOARA DIN LEMN SAU MDF CU MIEZUL FAGURE					
23	CK03B1	82 MP	84,82500	922,91	78286,24
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	4794,31
USI DIN LEMN SIMPLE INTERIOARE SAU EXTERIOARE INTR				0,24	20,36
-UN CANAT PE TOC				0,00	0,00
ASIMILAT: USI DIN HPL				979,67	83100,91
L:10156 -M :6307327 -USI DIN HPL					
24	CK26A	99 M	133,38000	12,45	1660,58
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	1728,60
GLAFURI MONTATE LA FERESTRE DIN MASE PLASTICE				0,44	58,69
				0,00	0,00
				25,85	3447,87

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV03	[ ron ]			
0	1	2	3	4	5		
25	CH04A11	82 M	31,66000	719,00	22763,54		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	
	BALUSTRADA SI MANA	CURENTA DIN METAL		100,44	3179,93		
				0,00	0,00		
				0,00	0,00		
	LA CASA SCARII, H=90 CM			819,44	25943,47		
	L:LC59A	-M :7002537	-BALUSTRADA SI MANA CURENTA INOX				
26	CG03XA	93 MP	35,10000	118,28	4151,75		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	
	PARDOSELI DIN MATERIALE PLASTICE PE SUP.EXIST.CU C			43,20	1516,32		
	OVOR PVC CU SAU FARA SUP.TEXT.LIPIT PREN.SUP>20MP			0,95	33,35		
	PLACARE TREPTE CU COVOR PVC LA CASA SCARII			0,00	0,00		
				162,43	5701,41		
	L:10103	-M :6716136	-COVOR PVC ANTISTATIC, ANTIBACTERIAN				
27	CG03XA	93 MP	18,74000	118,28	2216,63		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	
	PARDOSELI DIN MATERIALE PLASTICE PE SUP.EXIST.CU C			43,20	809,57		
	OVOR PVC CU SAU FARA SUP.TEXT.LIPIT PREN.SUP>20MP			0,95	17,80		
	PLACARE CONTRATREPTE CU COVOR PVC LA CASA SCARII			0,00	0,00		
				162,43	3044,00		
	L:10103	-M :6716136	-COVOR PVC ANTISTATIC, ANTIBACTERIAN				
28	CH04A11	82 M	41,40500	719,00	29770,20		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	
	BALUSTRADA SI MANA	CURENTA DIN METAL		100,44	4158,72		
				0,00	0,00		
				0,00	0,00		
	LA RECEPTIE, H=90 CM			819,44	33928,91		
	L:LC59A	-M :7002537	-BALUSTRADA SI MANA CURENTA INOX				
29	CG03XA	93 MP	22,23000	118,28	2629,44		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	
	PARDOSELI DIN MATERIALE PLASTICE PE SUP.EXIST.CU C			43,20	960,34		
	OVOR PVC CU SAU FARA SUP.TEXT.LIPIT PREN.SUP>20MP			0,95	21,12		
	PLACARE TREPTE CU COVOR PVC LA RECEPTIE			0,00	0,00		
				162,43	3610,90		
	L:10103	-M :6716136	-COVOR PVC ANTISTATIC, ANTIBACTERIAN				
30	CG03XA	93 MP	11,85600	118,28	1402,37		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	
	PARDOSELI DIN MATERIALE PLASTICE PE SUP.EXIST.CU C			43,20	512,18		
	OVOR PVC CU SAU FARA SUP.TEXT.LIPIT PREN.SUP>20MP			0,95	11,26		
	PLACARE CONTRATREPTE CU COVOR PVC LA RECEPTIE			0,00	0,00		
				162,43	1925,81		
	L:10103	-M :6716136	-COVOR PVC ANTISTATIC, ANTIBACTERIAN				
31	TRA02A10	82 TONE	1118,00000	0,00	0,00		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO			0,00	0,00		
	R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 10 KM.			0,00	0,00		
				16,00	17888,00		
				16,00	17888,00		
Cheltuieli directe			2.664.561,86	1.295.391,15	40.003,57	17.888,00	4.017.844,58
Alte cheltuieli directe							
	Contrib.asigurat.munca	2,250%				29.146,30	29.146,30
TOTAL CHELT. DIRECTE			2.664.561,86	1.324.537,45	40.003,57	17.888,00	4.046.990,88
Cheltuieli indirecte							485.638,91
Profit							317.284,08
TOTAL GENERAL pe categorii							4.849.913,87

PROIECTANT  
SC HIGH LIGHT PROJECT SRL

# Formular F3

OBIECTIV: P11P IMPLEMENTARE PROIECT EUROPEAN "DEZVOLTAREA UNUI PROGRAM INFORMATIC INTEGRAT ERP, PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ÎN AGRIBUSINESS" PRIN CONSTRUIRE CENTRU DE CERCETARI AVANSATE ÎN AGRIBUSINESS - "ARCA"

PROIECTANT: SC HIGH LIGHT PROJECT SRL

## ANTEMASURATOARE cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: OB01 CONSTRUIRE CENTRU ARCA

Categoria de lucrari: DEV04 ARHITECTURA EXTERIOARA

Nr. crt.	Capitolul de lucrari		U. M.	Cantitatea	Pretul unitar				Valoare
	Simbol	Denumire resursa			a) materiale	b) manopera	c) utilaj	d) transport	
		Observatii							
		Corectii							
		Liste anexe							
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA				
0	1	2	3	4	5				
1	CD07B1	82 M CUB		667,78000	555,39				370881,49
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			106557,65
ZIDARIE DIN BLOCURI BCA LA CONSTR.H<35M CU MORTAR DE CIMENT					0,00				0,00
					0,00				0,00
					714,96				477439,15
L:10174 -0020:CZ0203F1 -PREPARARE MORTAR CIM-VAR PT.ZID.M50-Z CU CIM.F25 MANUAL CU VAR HIDRATAT									
S									
2	CF06F1	82 MP		3375,41000	12,52				42268,44
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			164956,29
TENCUIELI EXTERIOARE OBISNUITE, STROPITE PE PERETI DIN ZIDARIE, DE 2,5CM GROSIME					0,00				0,00
					0,00				0,00
					61,39				207224,72
L:10174 -0055:CZ0208F1 -PREPARARE MORTAR CIM-VAR PT.TENCUIELI M50-T CU CIM.F25,MANUAL,CU VAR HIDRATAT									
S									
3	IZF34A+	09 MP		3375,41000	262,44				885845,98
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			218726,57
SISTEM TERMOIZOLANT TIP BAUMIT PENTRU ELEMENTE DE FATADA					0,80				2700,33
					0,00				0,00
					328,04				1107272,87
L:LA003A -M :9800703 -DIBLURI PLASTIC PT. TERMO SISTEM 350 MM									
L:RI25E -M :6306714 -VATA MINERALA BAZALTICA 30 CM GROSIME									
4	IZF34A+	09 MP		416,02000	60,63				25222,77
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			26958,10
SISTEM TERMOIZOLANT TIP BAUMIT PENTRU ELEMENTE DE FATADA48					0,80				332,82
					0,00				0,00
BORDARE GOLURI					126,23				52513,68
L:LA003A -0002:7800080 -DIBLU CU CUI DIN PLASTIC PT.POLISTIREN 8/60 X 95 MM									
L:RI25Z -M :780233D -PLACA VATA BAZALTICA FRONTROCK MAX E 100X60 CM,GR. 3 CM									
5	IZC03B2	09 MP		3357,41000	0,00				0,00
	Sp.mat	-100,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	-100,00			21756,02
BARIERA CONTRA VAPORI PE SUPR.VERT.CU IMPASL.FIBRE STICLA BIT.TIP IA SAU TSA-2000 LIPITA CU MAST.BIT ASIMILAT, REDUS MATERIAL SI UTILAJ 100%					0,00				0,00
					0,00				0,00
					6,48				21756,02
6	3270044	MP		3544,19000	4,50				15948,86
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			0,00
FOLIE ANTICONDENS					0,00				0,00
					0,00				0,00
					4,50				15948,86

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV04	ron	
0	1	2	3	4	5
7	CL30C[1]	99 MP	3434,90000	194,38	667658,69
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	39,60	136022,04
STRUCTURA METALICA PTR. FATADE VENTILATE				42,00	144265,80
				0,00	0,00
				275,98	947946,53
L:LC39J -M :7200045 -STRUCTURA METALICA PENTRU FATADA VENTILATA					
8	CW10XC[2]	93 MP	3346,40000	438,90	1468734,96
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	102,60	343340,64
FATADE VENTILATE + ACCESORII DE MONTAJ PENTRU PLAC				19,68	65847,45
AJE FIBROCIMENT				0,00	0,00
				561,18	1877923,05
L:90286 -M :7200034 -PLACAJ FATADA VENTILATA DIN FIBROCIMENT CULOARE BEJ					
L:LRC36B -M :7200032 -SISTEM MONTAJ PANOURI DE FIBROCIMENT LA FATADE VENTILAT					
9	CW10XC[2]	93 MP	88,50000	459,90	40701,15
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	102,60	9080,10
FATADE VENTILATE + ACCESORII DE MONTAJ PENTRU PLAC				19,68	1741,42
AJE FIBROCIMENT				0,00	0,00
				582,18	51522,67
L:90286 -M :7200035 -PLACAJ FATADA VENTILATA DIN FIBROCIMENT GRI ANTRACIT					
L:LRC36B -M :7200032 -SISTEM MONTAJ PANOURI DE FIBROCIMENT LA FATADE VENTILAT					
10	CI17B[2]	02 MP	61,48000	419,00	25760,12
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	90,00	5533,20
PLACAREA FATADELOR CU PLACI TABLA PERFORATA				0,44	27,05
				0,00	0,00
				509,44	31320,37
L:LC36B -M :7200040 -SISTEM PRINDERE TABLA					
L:LC62J -M :2700220 -PANOU DECORATIV DIN TABLA PERFORATA					
11	RCSO46B	02 MP	327,25000	0,00	0,00
	Sp.mat-100,00	Sp.man	0,00 Sp.uti -100,00	272,16	89064,36
ASIMILAT: PLACARE PERETE CU VEGETATIE				0,00	0,00
				0,00	0,00
REDUS MATERIAL SI UTILAJ 100%				272,16	89064,36
12	2924600	MP	327,25000	1020,00	333795,00
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	0,00
PERETE VERDE CU LICHENI				0,00	0,00
				0,00	0,00
				1020,00	333795,00
13	RPCO92XA	93 MP	75,53000	803,26	60670,23
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	47,52	3589,19
MONTAREA JALUZELELOR-STORURI VENETIENE DIN ALUM.				0,00	0,00
ELOXAT, INCLUSIV ACCESORIILE				0,00	0,00
ASIMILAT				850,78	64259,41
L:90335 -M :2984872 -BRISOLEE					
14	RPCO92XA	93 MP	75,38000	1023,26	77133,34
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	47,52	3582,06
MONTAREA JALUZELELOR-STORURI VENETIENE DIN ALUM.				0,00	0,00
ALOXAT, INCLUSIV ACCESORIILE				0,00	0,00
ASIMILAT				1070,78	80715,40
L:90335 -M :2984878 -BRISOLEE + CONSOLA 1 M					
15	IZF34A+	09 MP	390,02000	91,10	35531,60
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	64,80	25273,30
SISTEM TERMOIZOLANT TIP BAUMIT PENTRU ELEMENTE DE				0,80	312,02
FATADA				0,00	0,00
TERMOIZOLATIE ELEVATII				156,70	61116,91
L:RI25Z -M :7800611 -POLISTIREN EXTRUDAT RUGOS XPS-R BAUMIT 60 X 125 X 10 CM					



## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV04	ron	
0	1	2	3	4	5
16	IZF42A2+	09 MP	1996,82000	214,20	427718,84
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	39537,04
SISTEM TERMOIZOLANT SUB/PE PARDOSELI SI PLANSEE CU				0,00	0,00
POLIST EXTRUDAT				0,00	0,00
LA TERASE SI ATIC				234,00	467255,88
L:RIZ5Z -M :7701556 -POLISTIREN EXTRUDAT 35 CM					
17	CE24B1	82 MP	1996,82000	4,90	9776,43
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	4,32	8626,26
MONTARE FOLIE ANTICONDENS LA INVELITORI				0,00	0,00
				0,00	0,00
				9,22	18402,69
18	CC02G1	82 KG	5635,81000	5,61	31595,48
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	1,01	5680,90
MONTARE ARMATURI LA CONSTRUCTII H<35M DIN PLASE CU				0,00	0,00
G=3-6KG/MP IN PERETI DIAFRAGME CU DIST DIN PLASTI				0,00	0,00
PLASA SUDATA 5X100X100 MM				6,61	37276,37
L:10175 -0007:2002612 -PLASE SUDATE TIP 317 NR 126X5,8 (22,7KG/BUC) OL 37-1N					
19	CA01D1	82 M CUB	83,20000	424,49	35317,40
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	132,12	10992,38
TURNARE BETON SIMPLU IN STRATURI DE 3-20CM GROSIME				2,00	166,40
LA CONSTRUCTII CU H<35M				0,00	0,00
GROSIME MEDIE 5 CM				558,61	46476,19
L:10173 -0242:2100884 -BETON DE CIMENT C 12/15 STAS NE 012-99					
20	IZF03A1	82 MP	1996,82000	19,87	39666,83
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	2,84	5673,92
BARIERA CONTRA VAPORILOR PE SUPR ORIZONT CU 1 STRA				0,33	648,97
T CARTON BITUM TIP...LIP CU BITUM TIP...				0,00	0,00
				23,03	45989,72
L:11203 -0017:2600311 -EMULSIE DE BITUM ANIONICA PENTRU HIDROIZOLATII S11342					
L:11208 -M :7844410 -BARIERA DE VAPORI - FOLIE ALUMINIZATA					
21	IZF02B	82 MP	1996,82000	10,55	21066,45
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	2,83	5650,92
STRAT DIFUZIE VAPORI ACOPERIS,TERASE CU FOLIE ANT				0,14	279,55
ICONDENS				0,00	0,00
				13,52	26996,93
L:RIZ5W -M :9948650 -STRAT DDC (DIFUZIUNE,DECOMPRESIE SI COMPENSARE)					
22	IZF04M2	82 MP	855,50000	42,30	36184,23
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	16,06	13735,60
STRAT HIDROIZOL CU MEMBRANA BITUMINOASA IN DOUA ST				0,00	0,00
RATURI PE SUPRAVERTICALE SAU INCLINATE PESTE 40U				0,00	0,00
PENTRU TERASE CIRCULABILE				58,35	49919,83
L:IZL4E -M :2018680 -MEMBRANA BITUMINOASA					
23	IZF04M2	82 MP	969,46000	42,30	41004,28
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	16,06	15565,30
STRAT HIDROIZOL CU MEMBRANA BITUMINOASA IN DOUA ST				0,00	0,00
RATURI PE SUPRAVERTICALE SAU INCLINATE PESTE 40U				0,00	0,00
PENTRU TERASE NECIRCULABILE				58,35	56569,58
L:IZL4E -M :2018680 -MEMBRANA BITUMINOASA					
24	IZF04M1	82 MP	969,46000	16,89	16378,45
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	13,61	13191,36
STRAT HIDROIZOL CU HIDROBIT INTR-UN STRAT PE SUPRA				0,40	387,78
VERTICALE SAU INCLINATE PESTE 40U LA TERASE				0,00	0,00
PENTRU TERASE NECIRCULABILE				30,90	29957,59
L:IZL4E -M :7801670 -MEMBRANA BITUMINOASA CU ARDEZIE					

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV04	[ ron ]	
0	1	2	3	4	5
25	CG02A1 [1]	82 MP	693,91000	252,00	174865,32
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	42,84	29727,10
PARDOSEALA FLOTANTA				0,00	0,00
				0,00	0,00
				294,84	204592,42
L:10129 -M :2940208 -PARDOSEALA FLOTANTA					
26	CG03XA	93 MP	719,91000	118,28	85153,42
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	43,20	31100,11
PARDOSELI DIN MATERIALE PLASTICE PE SUP.EXIST.CU C				0,95	683,91
OVOR PVC CU SAU FARA SUP.TEXT.LIPIT PREN.SUP>20MP				0,00	0,00
				162,43	116937,45
L:10103 -M :6716136 -COVOR PVC ANTISTATIC, ANTIBACTERIAN					
27	CE23D	99 M	578,74000	55,86	32330,48
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	45,00	26043,30
GLAFURI SI COPERTINE DI TB.ZN DE 0,5 MM PE STR.DE				0,88	509,29
CART.BIT.SAU IMPASL.LAT.DESFASURATA INTRE 51-100CM				0,00	0,00
				101,74	58883,07
L:LC48H -0075:2600933 -CART BIT STR ACOP NISIP CA400 100CMX20M S 138					
28	CH04A11	82 M	229,83000	719,00	165247,77
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	100,44	23084,13
BALUSTRADA SI MANA CURENTA DIN METAL				0,00	0,00
				0,00	0,00
				819,44	188331,90
L:LC59A -M :7002537 -BALUSTRADA SI MANA CURENTA INOX					
29	CH04A12	82 M	16,90000	845,00	14280,50
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	100,44	1697,44
BALUSTRADA DIN STICLA SECURIZATA				0,00	0,00
				0,00	0,00
H = 0,9 M				945,44	15977,94
L:LC59A -M :5552565 -BALUSTRADA TIP STICLA SECURIZATA					
30	SB45A1	82 BUCATA	19,50000	73,42	1431,71
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	34,56	673,92
SIFON DIN PVC PENTRU PLINTA CU RECEPTOR				0,00	0,00
				0,00	0,00
				107,98	2105,63
31	RPCE28A	02 BUCATA	19,50000	133,37	2600,78
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	100,80	1965,60
IZOL.GURILOR DE SCURGERE INT-EXT,EXEC.REP.TERASE -				1,75	34,13
BALCOANE: TABLA PLUMB, 1ST.PINZA B.+2ST.B.TOPIIT				0,00	0,00
				235,92	4600,51
32	CO37A1 [2]	82 M	65,00000	163,84	10649,40
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	31,68	2059,20
RIGOLE DE SCURGERE PREFABRICATE				0,00	0,00
				0,00	0,00
				195,52	12708,60
L:LC45 -M :2800548 -RIGOLE PENTRU COLECARE APE PLUVIALE LA TERASE					
33	CK12XA	93 MP	414,96000	1838,20	762779,47
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	144,00	59754,24
USI METALICE CONFEC.DIN PROF.OLLAM.SAU TABLA SI AC				11,20	4647,55
CBS.LA CONSTR.35M DIN OL,1CANAT SUPRAF.TOC.PIN.7MP				0,00	0,00
ASIMILAT: TAMPLARIE DIN PROFILE DE ALUMINIU				1993,40	827181,26
L:90370 -M :6307324 -TAMPLARIE EXTERIOARA DIN ALUMINIU CU GEAM TRISTRAT					

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV04	[ron]	
0	1	2	3	4	5
34	CK15D [1]	02 MP	771,18000	1680,00	1295582,40
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	140,40	108273,67
PANOURI DIN ALUMINIU - PERETI CORTINA				0,88	678,64
				0,00	0,00
				1821,28	1404534,71
L:LRC32B -M :7000913 -PERETE CORTINA DIN ALUMINIU					
35	CK26B	99 M	133,39000	58,84	7848,67
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	14,40	1920,82
GLAFURI MONTATE LA FERESTRE DIN ALUMINIU				0,44	58,69
				0,00	0,00
				73,68	9828,18
36	CK12XA	93 MP	52,65000	1656,40	87209,46
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	144,00	7581,60
USI METALICE CONFEC.DIN PROF.OLLAM.SAU TABLA SI AC				11,20	589,68
CES.LA CONSTR.35M DIN OL,1CANAT SUPRAF.TOC.PIN.7MP				0,00	0,00
USA DE EVACUARE ACCES PRINCIPAL				1811,60	95380,74
L:90370 -M :6308048 -USA EXT. DIN ALUMINIU CU INCHIDERE AUTOMATA					
37	CB14A	99 MP	4160,23000	1,34	5581,07
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	27,00	112326,21
SCHELA MET TUBULARA PT LUCR PE SUPR VERT PANA LA 3				11,25	46802,59
0 M H CU IMOBILIZ SCHELEI TIMP DE 25 ZILE(200 ORE				0,00	0,00
				39,59	164709,87
L:LC03A -0040:2904418 -DULAP RASINOS TIVIT CLASA A GR=48MM LUNG=4,00M S 942					
L:LC03B -0019:2903995 -SCIND RASIN LUNGA TIV CLS D GR=24MM L=4,00M S 942					
L:LC03F -0036:2904327 -DULAP RASINOS TIVIT CLS A GR=38MM L=3,00M S 942					
L:LC05B -0015:5887001 -CUIE CU CAP CONIC TIP A1 4 X100 OL34 S 2111					
38	CH04A11	82 M	14,30000	719,00	10281,70
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	100,44	1436,29
BALUSTRADA SI MANA CURENTA DIN METAL				0,00	0,00
				0,00	0,00
H=90 CM				819,44	11717,99
L:LC59A -M :7002537 -BALUSTRADA SI MANA CURENTA INOX					
39	CG11A1 [1]	82 MP	13,18000	108,79	1433,87
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	39,60	521,93
PARDOSELI DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA PATRATE SAU				0,00	0,00
DREPTUNGHIOARE MONTATA CU ADEZIV SPECIAL				0,00	0,00
TREPTE EXTERIOARE				148,39	1955,80
L:10139 -M :9073038 -GRESIE ANTIDERAPANTA DE EXTERIOR					
40	CG13A1 [1]	82 MP	9,43000	282,14	2660,55
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	81,36	767,22
PARDOSELI DE MARMURA / TRAVERTIN MONTATE SIMPLU SA				1,20	11,32
U CU DESEN				0,00	0,00
RAMPA PERSOANE CU DIZABILITATI				364,70	3439,09
L:10140 -M :2202213 -PLACI DIN GRANIT FIAMAT					
41	CG11A1 [1]	82 MP	151,84000	108,79	16518,87
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	39,60	6012,86
PARDOSELI DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA PATRATE SAU				0,00	0,00
DREPTUNGHIOARE MONTATA CU ADEZIV SPECIAL				0,00	0,00
TERASE PARTER				148,39	22531,73
L:10139 -M :9073038 -GRESIE ANTIDERAPANTA DE EXTERIOR					
42	DA06A1	82 M CUB	42,63000	163,87	6985,88
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	41,53	1770,61
STRAT AGREG NAT(BALAST)CILINDR CU FUNCT REZIST FIL				29,61	1262,27
TRANT IZOL AERISIRE ANTCAP CU ASTERNERE MANUALA				0,00	0,00
				235,02	10018,76

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV04	[ ron ]	
0	1	2	3	4	5
43	CO02XA	93 MP	426,32000	23,59	10056,97
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	16882,27
TROTUAR DIN PLACI BET.PT.PAVAJE ASEZATE PE 1 STRAT				0,00	0,00
NISIP DE 10CM,ROSTURI UMPLUTE CU MASTIC DE BITUM				0,00	0,00
				63,19	26939,25
44	2100883	M CUB	42,63200	400,00	17052,80
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	0,00
BETON DE CIMENT C 8/10 STAS NE 012-99				0,00	0,00
				0,00	0,00
				400,00	17052,80
45	TRA02A10	82 TONE	1560,27540	0,00	0,00
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	0,00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO				0,00	0,00
R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 10 KM.				16,00	24964,41
				16,00	24964,41
Cheltuieli directe			7.419.412,11	1.706.691,71	271.987,66
Alte cheltuieli directe					
Contrib.asigurat.munca		2,250%		38.400,56	38.400,56
<b>TOTAL CHELT. DIRECTE</b>			<b>7.419.412,11</b>	<b>1.745.092,28</b>	<b>271.987,66</b>
Cheltuieli indirecte			$I_o = 12,000\% \times T_o$		1.135.374,77
Profit			$P_o = 7,000\% \times (T_o + I_o)$		741.778,19
<b>TOTAL GENERAL pe categorii</b>			$V_o = T_o + I_o + P_o$		<b>11.338.609,41</b>

PROIECTANT  
SC HIGH LIGHT PROJECT SRL



# Formular F3

OBIECTIV: P11P IMPLEMENTARE PROIECT EUROPEAN "DEZVOLTAREA UNUI PROGRAM INFORMATIC INTEGRAT ERP, PENTRU CRESTEREA PERFORMANTEI IN AGRIBUSINESS" PRIN CONSTRUIRE CENTRU DE CERCETARI AVANSATE IN AGRIBUSINESS - "ARCA"

PROIECTANT: SC HIGH LIGHT PROJECT SRL

## ANTEMASURATOARE cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: OB01 CONSTRUIRE CENTRU ARCA

Categoria de lucrari: DEV05 INSTALATII SANITARE

Nr. crt.	Capitolul de lucrari			U. M.	Cantitatea	Pretul unitar				Valoare
	Simbol	Denumire resursa	Observatii			a) materiale	b) manopera	c) utilaj	d) transport	
<b>SECTIUNE TEHNICA</b>										
0	1	2	3	4	5					
1	SC07E1	82 BUCATA	25,0000	449,82	11245,39					
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	61,56			1539,00
LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR, MONTAT PE PIEDESTAL						0,00	0,00			
PENTRU TEAVA CU D=20MM						0,00	0,00			
						511,38			12784,39	
L:11402	-0001:2440474	-LAVOAR PORTELAN CU SPATAR	LSD-400MM	ALB	C. 1 S1540					
L:11404	-0001:2453823	-PIEDESTAL LAVOAR	P1 PORTELAN	ALB	C. 1 NI 806					
2	SC07B1	82 BUCATA	3,00000	1011,28	3033,83					
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	65,16			195,48
LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR, MONTAT PE CONSOLE FIXA						0,00	0,00			
TE CU DIBLURI DE LEMN PE ZID DE BETON						0,00	0,00			
						1076,44			3229,31	
L:11402	-M :2308546	-LAVOAR PORTELAN PT PERSOANE CU DIZABILITATI								
L:11403	-0003:4203557	-CONSOLA BRAT DUBLU	EMAILATA	420MM	CAL.1	S 3343				
3	SC20A1	82 BUCATA	28,00000	74,86	2096,08					
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	37,44			1048,32
SIFON PT. SPALATOR (PANT.) DE 1 1/2", SIMBOL 797						0,00	0,00			
						0,00	0,00			
						112,30			3144,40	
4	SC25B1	82 BUCATA	28,00000	112,03	3136,89					
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	20,16			564,48
ETAJERA DIN SEMICRISTAL CONSOLE NICHELATE TIP						0,00	0,00			
						0,00	0,00			
						132,19			3701,37	
L:11407	-0043:2506876	-ETAJERE SEMICRISTAL	600X150X6	MM						
L:11408	-0001:4203600	-CONSOLA ALAMA NICHELATA	FARA GALERIE	S 3343						
5	SC28A	82 BUCATA	28,00000	87,09	2438,52					
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	11,16			312,48
SAPUNIERA / DOZATOR DE SAPUN						0,00	0,00			
						0,00	0,00			
						98,25			2751,00	
L:11402	-M :2453408	-DOZATOR DE SAPUN LICHIID								
6	SC26A2	82 BUCATA	28,00000	125,96	3526,81					
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	35,28			987,84
OGLINDA SANIT. SEMICRIST. MARGINI. SLEF. CU DIMENS. 500						0,00	0,00			
X600MM						0,00	0,00			
						161,24			4514,65	

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV05	[ ron ]	
0	1	2	3	4	5
7	SC13A	99 BUCATA	3,00000	198,45	595,35
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	27,00	81,00
OGLINDA SANITARA, SEMICRISTAL-MARGINILE SLEFUITE, 40				0,00	0,00
0*500MM ETC, PERETE DIN ZIDARIE SAU B.C.A				0,00	0,00
				225,45	676,35
L:SL35 -M :2506710 -OGLINDA GEAM TRAS SLEFUIT PT. PERSOANE CU DIZABILITATI					
8	SD06A1	82 BUCATA	25,00000	167,40	4184,99
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	58,32	1458,00
BATERIE AMESTECATOARE, STATIVA, PENTRU LAVOAR AVIND				0,00	0,00
D=1/2 TOLI				0,00	0,00
				225,72	5642,99
L:11413 -0014:4201339 -BATERIE AMEST. LAVOAR FONTA 1/2" EMAIL. JET PERL. S8732					
9	SD06A1	82 BUCATA	3,00000	182,40	547,20
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	58,32	174,96
BATERIE AMESTECATOARE, STATIVA, PENTRU LAVOAR AVIND				0,00	0,00
D=1/2 TOLI				0,00	0,00
				240,72	722,16
L:11413 -M :4201340 -BATERIE LAVOAR 1/2" EMAIL. JET PERL PT. PERS. CU DIZAB.					
10	SC06A	99 BUCATA	1,00000	493,68	493,68
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	55,80	55,80
SPALATOR CU PICURATOR, FONTA; TABLA EMAILATA , TEAVA				0,00	0,00
SCURGERE-PLASTIC, MONT. PE PERETE DIN ZIDARIE				0,00	0,00
				549,48	549,48
L:SL28 -M :4200348 -SPALATOR SIMPLU DIN INOX					
11	SD06A1	82 BUCATA	1,00000	240,14	240,14
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	58,32	58,32
BATERIE AMESTECATOARE, STATIVA, PENTRU LAVOAR AVIND				0,00	0,00
D=1/2 TOLI				0,00	0,00
				298,46	298,46
L:11413 -M :4201432 -BATERIE AMEST. SPALAT. AM 1/2TOLI 4309 FARA PERL.					
12	SC13A1	82 BUCATA	3,00000	2156,74	6470,21
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	73,08	219,24
VAS PENTRU CLOSET DIN PORTELAN SANITAR CU SIFON IN				0,00	0,00
TERIOR S TIP ...				0,00	0,00
				2229,82	6689,45
L:11406 -M :2442758 -VAS CLOSET PRESOANE CU DIZABILITATI COMPLET ECHIPAT					
13	CL16XA[1]	91 BUCATA	6,00000	490,35	2942,12
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	28,80	172,80
MONTAREA BARELOR DE SPRIJIN PENTRU PERSOANE CU DIZ				0,00	0,00
ABILIT				0,00	0,00
1 SET = 2 BC				519,15	3114,92
L:90134 -M :2453191 -BARA SPRIJIN FIXA PERSOANE CU DIZABILITATI					
14	SC13A1	82 BUCATA	25,00000	476,10	11902,39
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	73,08	1827,00
VAS PENTRU CLOSET DIN PORTELAN SANITAR CU SIFON IN				0,00	0,00
TERIOR S TIP ...				0,00	0,00
				549,18	13729,39
L:11406 -0001:2442757 -VAS CLOSET COL2-A PORTELAN ALB C. 1 S 2066					
15	SC16A1	82 BUCATA	25,00000	339,83	8495,69
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	72,00	1800,00
REZERVOR PT.SPALARE VAS WC, DIN PORTELAN TIP RX1, MO				0,00	0,00
NT.LA INALTIME, CU DIBL.DE LEMN PE ZID DE CARAMIDA				0,00	0,00
				411,83	10295,69

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV05	[ron.]	
0	1	2	3	4	5
16	SC18A1	82 BUCATA	25,00000	124,51	3112,84
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	252,00
RAMA PENTRU VAS DE CLOSET, DIN LEMN DE FAG, FARA CAP				0,00	0,00
AC				0,00	0,00
				134,59	3364,84
17	SC30A1	82 BUCATA	27,00000	35,10	947,59
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	398,52
SUPPORT PT.HIRTIE CALITATEA 1 (PORTHIRTIE) DIN PORT				0,00	0,00
ELAN SANITAR, HA1 NI 545/63				0,00	0,00
				49,86	1346,11
18	SD35B1	82 BUCATA	27,00000	25,00	675,00
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	758,16
RACORD FLEXIBIL INSTALATII DE CANALIZARE				0,00	0,00
				0,00	0,00
				53,08	1433,16
L:LA006J7-M :4156888 -RACORD FLEXIBIL WC D110					
19	SB44F1	82 BUCATA	16,00000	45,80	732,84
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	604,80
SIFON DE PARDOSEALA DIN FONTA EMAILATA AVIND D=100				0,00	0,00
MM, SIMPLU				0,00	0,00
				83,60	1337,64
20	SD05A1	82 BUCATA	57,00000	51,65	2944,03
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	2072,52
ROBINET PENTRU LAVOAR TIP...,AVIND DIAMETRUL DE 1/				0,00	0,00
2 TOLI				0,00	0,00
				88,01	5016,55
L:11411 -M :8813637 -ROBINET SUBLAVOAR CU SFERA SI FILTRU 1/2"					
21	SD35A1	82 BUCATA	73,00000	26,00	1898,00
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	1261,44
RACORD FLEXIBIL INSTALATII DE APA				0,00	0,00
				0,00	0,00
				43,28	3159,44
L:LA006J7-M :0022163 -RACORD FLEXIBIL 1/2"					
22	SA14B	99 M	520,00000	7,84	4078,59
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	5803,20
TEAVA DIN MATERIAL PLASTIC (PE, PP, PP-R, SIMILAR), SUD				0,00	0,00
URA PRIN POLIFUZIUNE, CONSTRUCTII IND, D=20MM				0,00	0,00
				19,00	9881,79
L:SL05 -0031:6717088 -TUBURI DIN POLIPROPILENA, AVIND DIAMETRUL EXTERIOR 25MM					
23	SA14C	99 M	156,00000	7,73	1205,67
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	1853,28
TEAVA DIN MATERIAL PLASTIC (PE, PP, PP-R, SIMILAR), SUD				0,00	0,00
URA PRIN POLIFUZIUNE, CONSTRUCTII IND, D=25MM				0,00	0,00
				19,61	3058,95
L:SL05 -0031:6717088 -TUBURI DIN POLIPROPILENA, AVIND DIAMETRUL EXTERIOR 25MM					
24	SA14D	99 M	31,00000	14,07	436,22
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	401,76
TEAVA DIN MATERIAL PLASTIC (PE, PP, PP-R, SIMILAR), SUD				0,00	0,00
URA PRIN POLIFUZIUNE, CONSTRUCTII IND, D=32MM				0,00	0,00
				27,03	837,98
L:SL05 -0032:6717089 -TUBURI DIN POLIPROPILENA, AVIND DIAMETRUL EXTERIOR 32MM					

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV05	[ron]		
0	1	2	3	4	5	
25	SA14E	99 M	68,00000	21,35	1452,00	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				14,04	954,72	
	TEAVA DIN MATERIAL PLASTIC (PE, PP, PP-R, SIMILAR) , SUD			0,00	0,00	
	URA PRIN POLIFUZIUNE, CONSTRUCTII IND, D=40MM			0,00	0,00	
				35,39	2406,72	
L:SL05 -0033:6717090 -TUBURI DIN POLIPROPILENA, AVIND DIAMETRUL EXTERIOR 40MM						
26	IC38A	99 BUCATA	416,00000	1,77	737,26	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				5,40	2246,40	
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,45	187,20	
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT<20MM			0,00	0,00	
				7,62	3170,86	
L:IL20 -0098:6719485 -COT DIN POLIPROPILENA, AVIND DIAMETRUL 20 MM						
27	IC38B	99 BUCATA	156,00000	1,98	309,03	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				6,48	1010,88	
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,54	84,24	
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT=25MM			0,00	0,00	
				9,00	1404,15	
L:IL20 -99 :6719486 -COT DIN POLIPROPILENA, AVIND DIAMETRUL 25 MM						
28	IC38C	99 BUCATA	36,00000	2,39	86,03	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				7,56	272,16	
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,63	22,68	
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT=32MM			0,00	0,00	
				10,58	380,87	
L:IL20 -100 :6719487 -COT DIN POLIPROPILENA, AVIND DIAMETRUL 32 MM						
29	IC38D	99 BUCATA	52,00000	3,56	185,04	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				8,64	449,28	
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,72	37,44	
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT=40MM			0,00	0,00	
				12,92	671,76	
L:IL20 -101 :6719488 -COT DIN POLIPROPILENA, AVIND DIAMETRUL 40 MM						
30	IC38A	99 BUCATA	29,00000	1,97	57,20	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				5,40	156,60	
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,45	13,05	
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT<20MM			0,00	0,00	
				7,82	226,85	
L:IL20 -0106:6719493 -TEU DIN POLIPROPILENA, AVIND DIAMETRUL 20 MM						
31	IC38B	99 BUCATA	4,00000	1,98	7,92	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				6,48	25,92	
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,54	2,16	
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT=25MM			0,00	0,00	
				9,00	36,00	
L:IL20 -107 :6719494 -TEU DIN POLIPROPILENA, AVIND DIAMETRUL 25 MM						
32	IC38C	99 BUCATA	6,00000	2,49	14,94	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				7,56	45,36	
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,63	3,78	
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT=32MM			0,00	0,00	
				10,68	64,08	
L:IL20 -108 :6719495 -TEU DIN POLIPROPILENA, AVIND DIAMETRUL 32 MM						
33	IC38D	99 BUCATA	13,00000	4,19	54,45	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				8,64	112,32	
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,72	9,36	
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT=40MM			0,00	0,00	
				13,55	176,13	
L:IL20 -109 :6719496 -TEU DIN POLIPROPILENA, AVIND DIAMETRUL 40 MM						



## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV05	[ron]		
0	1	2	3	4	5	
34	IC38B	99 BUCATA	42,00000	3,07	128,98	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				6,48	272,16	
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,54	22,68	
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT=25MM			0,00	0,00	
				10,09	423,82	
L:IL20	-0001:6719901	-TEU REDUS DIN POLIPROPILENA CU D=25-20-25 MM				
35	IC38B	99 BUCATA	16,00000	2,38	38,10	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				6,48	103,68	
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,54	8,64	
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT=25MM			0,00	0,00	
				9,40	150,42	
L:IL20	-0124:6719515	-REDUCTIE DIN POLIPROPILENA,AVIND DIAMETRUL 25 * 20 MM				
36	IC38C	99 BUCATA	10,00000	1,63	16,30	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				7,56	75,60	
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,63	6,30	
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT=32MM			0,00	0,00	
				9,82	98,20	
L:IL20	-127 :6719518	-REDUCTIE DIN POLIPROPILENA,AVIND DIAMETRUL 32 * 25 MM				
37	IC38C	99 BUCATA	6,00000	1,43	8,58	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				7,56	45,36	
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,63	3,78	
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT=32MM			0,00	0,00	
				9,62	57,72	
L:IL20	-0126:6719517	-REDUCTIE DIN POLIPROPILENA,AVIND DIAMETRUL 32 * 20 MM				
38	IC38D	99 BUCATA	10,00000	3,26	32,58	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				8,64	86,40	
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,72	7,20	
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT=40MM			0,00	0,00	
				12,62	126,18	
L:IL20	-130 :6719521	-REDUCTIE DIN POLIPROPILENA,AVIND DIAMETRUL 40 * 32 MM				
39	IC38D	99 BUCATA	10,00000	2,50	24,98	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				8,64	86,40	
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,72	7,20	
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT=40MM			0,00	0,00	
				11,86	118,58	
L:IL20	-0129:6719520	-REDUCTIE DIN POLIPROPILENA,AVIND DIAMETRUL 40 * 25 MM				
40	IC38D	99 BUCATA	10,00000	2,31	23,08	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				8,64	86,40	
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,72	7,20	
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT=40MM			0,00	0,00	
				11,67	116,68	
L:IL20	-0128:6719519	-REDUCTIE DIN POLIPROPILENA,AVIND DIAMETRUL 40 * 20 MM				
41	IC38A	99 BUCATA	156,00000	1,26	196,91	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				5,40	842,40	
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,45	70,20	
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT<20MM			0,00	0,00	
				7,11	1109,51	
L:IL20	-0090:6719477	-MUFA DIN POLIPROPILENA AVIND DIAMETRUL EXTERIOR 20 MM				
42	IC38B	99 BUCATA	52,00000	1,25	65,05	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00
				6,48	336,96	
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,54	28,08	
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT=25MM			0,00	0,00	
				8,27	430,09	
L:IL20	-0091:6719478	-MUFA DIN POLIPROPILENA AVIND DIAMETRUL EXTERIOR 25 MM				

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV05	[ ron ]	
0	1	2	3	4	5
43	IC38C	99 BUCATA	156,00000	1,65	257,35
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	1179,36
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,63	98,28
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT=32MM			0,00	0,00
				9,84	1534,99
L:IL20 -0092:6719479 -MUFA DIN POLIPROPILENA AVIND DIAMETRUL EXTERIOR 32 MM					
44	IC38D	99 BUCATA	26,00000	2,74	71,20
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	224,64
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,72	18,72
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT=40MM			0,00	0,00
				12,10	314,56
L:IL20 -0093:6719480 -MUFA DIN POLIPROPILENA AVIND DIAMETRUL EXTERIOR 40 MM					
45	IC38A	99 BUCATA	70,00000	8,77	614,06
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	378,00
	PIESA RACORD. (FITING) POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA			0,45	31,50
	PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT<20MM			0,00	0,00
				14,62	1023,56
L:IL20 -M :6719894 -SARITURA PPR 20					
46	SA43D1	82 BUCATA	880,00000	1,63	1437,08
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	7920,00
	BRATARA PT.FIXAREA COND.OTELFPVC DE AL&MCCU APAFGA			0,00	0,00
	ZE,MONT.PRIN INCASTRARE,COND.AVIND D= 3/4 TOLI			0,00	0,00
				10,63	9357,08
47	SA43E1	82 BUCATA	31,00000	4,41	136,80
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	279,00
	BRATARA PT.FIXAREA COND.OTEL+PVC DE ALIM.CU APA+GA			0,00	0,00
	ZE,MONT.PRIN INCASTRARE,COND.AVIND D=1 TOLI			0,00	0,00
				13,41	415,80
48	SA43F1	82 BUCATA	62,00000	5,04	312,33
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	848,16
	BRATARA PT.FIXAREA COND.OTEL+PVC DE ALIM.CU APA+GA			0,00	0,00
	ZE,MONT.PRIN INCASTRARE,COND.AVIND D=1 1/4 TOLI			0,00	0,00
				18,72	1160,49
49	SA43G1	82 BUCATA	135,00000	4,15	559,92
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	1846,80
	BRATARA PT.FIXAREA COND.OTEL+PVC DE ALIM.CU APA+GA			0,00	0,00
	ZE,MONT.PRIN INCASTRARE,COND.AVIND D=1 1/2 TOLI			0,00	0,00
				17,83	2406,72
50	IZH22A1	82 MP	417,89780	4,70	1962,03
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	7137,63
	IZOLAREA CONDUCTELOR CU COCHILII DIN VATA MINERALA			0,00	0,00
	GATA CONFECT.GROSIME 20-80 MM.			0,00	0,00
				21,77	9099,66
L:11212 -M :7805328 -IZOLATIE TERMICA K-FLEX (BARA 2 M) 9 X 22 MM					
51	IZH22A1	82 MP	156,00000	5,73	893,10
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	2664,46
	IZOLAREA CONDUCTELOR CU COCHILII DIN VATA MINERALA			0,00	0,00
	GATA CONFECT.GROSIME 20-80 MM.			0,00	0,00
				22,80	3557,56
L:11212 -M :7805329 -IZOLATIE TERMICA K-FLEX (BARA 2 M) 9 X 28 MM					
52	IZH22A1	82 MP	31,00000	6,76	209,41
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	529,48
	IZOLAREA CONDUCTELOR CU COCHILII DIN VATA MINERALA			0,00	0,00
	GATA CONFECT.GROSIME 20-80 MM.			0,00	0,00
				23,83	738,88
L:11212 -M :7805330 -IZOLATIE TERMICA K-FLEX (BARA 2 M) 9 X 35 MM					

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV05	[ ron ]	
0	1	2	3	4	5
53	IZH22A1	82 MP	68,00000	7,85	533,58
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	17,08	1161,43
IZOLAREA CONDUCTELOR CU COCHILII DIN VATA MINERALA				0,00	0,00
GATA CONFECT.GROSIME 20-80 MM.				0,00	0,00
				24,93	1695,01
L:11212 -M :7805331 -IZOLATIE TERMICA K-FLEX (BARA 2 M) 9 X 42 MM					
54	IC38A	99 BUCATA	75,00000	8,16	612,17
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	5,40	405,00
PIESA RACORD. (FITING)POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA				0,45	33,75
PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT<20MM				0,00	0,00
				14,01	1050,92
L:IL20 -0030:6719930 -COT LA 90GR DIN POLIPROPILENA, FILET INT., D=20-1/2"					
55	IC38D	99 BUCATA	8,00000	37,94	303,51
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	8,64	69,12
PIESA RACORD. (FITING)POLIPROP.CU 2 IMBIN.IMBINATA				0,72	5,76
PRIN POLIFUSIUNE CU TV.POLIPROP.ARMATA DEXT=40MM				0,00	0,00
				47,30	378,39
L:IL20 -0042:6719942 -COT LA 90GR DIN POLIPROPILENA, FILET EXT., D=40-1 1/4"					
56	IC34B1	82 BUCATA	130,00000	25,00	3249,82
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	5,76	748,80
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.INSURUB.TEV				0,00	0,00
I.OTEL PIESELE FIIND CU 2 INSURUB.PT.D=1/2 TOLIS				0,00	0,00
				30,76	3998,62
L:11315 -M :4623882 -FITINGURI ZINCATE 1/2"					
57	IC34F1	82 BUCATA	46,00000	40,50	1862,84
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	14,40	662,40
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.INSURUB.TEV				0,00	0,00
I.OTEL PIESELE FIIND CU 2 INSURUB.PT.D=1 1/2 TOLIS				0,00	0,00
				54,90	2525,24
L:11315 -M :4623884 -FITINGURI ZINCATE DN=1 1/2"					
58	ID14C1	82 BUCATA	13,00000	120,60	1567,76
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	14,40	187,20
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU MOFE PT.				0,00	0,00
INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 1 1/4''				0,00	0,00
				135,00	1754,96
L:11314 -M :4204193 -ROBINET SFERA,RACORD OLANDEZ,FLUTURE MANEVRA,D= 1 1/4"					
59	IA30A1	82 BUCATA	4,00000	288,48	1153,92
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	110,16	440,64
FILTRU DE COMBUSTIBIL LICHID SAU ULEI				0,00	0,00
				0,00	0,00
				398,64	1594,56
60	2806234	BUCATA	4,00000	180,00	720,00
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	0,00
FILTRU Y DE IMPURITATI DN 1 1/2"				0,00	0,00
				0,00	0,00
				180,00	720,00
61	TFD01A1	82 BUCATA	4,00000	269,73	1078,92
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	56,88	227,52
MANOMETRU MONTAT PE CONDUCTA				18,79	75,17
				0,00	0,00
				345,40	1381,60
L:11507 -M :7328550 -MANOMETRU DN 1/2" BARI: 0-10					

## Formular F3

Executant E014	Obiectiv P11P	Obi OB01	Cate DEV05	[ron]	
0	1	2	3	4	5
62	SA14E	99 M	78,00000	21,35	1665,52
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	14,04	1095,12
	Sp.uti	0,00		0,00	0,00
TEAVA DIN MATERIAL PLASTIC (PE, PP, PP-R, SIMILAR), SUD				0,00	0,00
URA PRIN POLIFUZIUNE, CONSTRUCTII IND, D=40MM				0,00	0,00
				35,39	2760,64
L:SL05 -0033:6717090 -TUBURI DIN POLIPROPILENA, AVIND DIAMETRUL EXTERIOR 40MM					
63	SA14F	99 M	94,00000	32,70	3074,18
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	15,48	1455,12
	Sp.uti	0,00		0,00	0,00
TEAVA DIN MATERIAL PLASTIC (PE, PP, PP-R, SIMILAR), SUD				0,00	0,00
URA PRIN POLIFUZIUNE, CONSTRUCTII IND, D=50MM				0,00	0,00
				48,18	4529,30
L:SL05 -34 :6717091 -TUBURI DIN POLIPROPILENA, AVIND DIAMETRUL EXTERIOR 50MM					
64	SA14J	99 M	114,00000	19,55	2229,07
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	20,88	2380,32
	Sp.uti	0,00		0,00	0,00
TEAVA DIN MATERIAL PLASTIC (PE, PP, PP-R, SIMILAR), SUD				0,00	0,00
URA PRIN POLIFUZIUNE, CONSTRUCTII IND, D=110MM				0,00	0,00
				40,43	4609,39
L:SL05 -M :9000170 -TUB CU MUFA PENTRU CANALIZARE PPR 110 L1000					
65	SB06A	99 BUCATA	156,00000	4,30	670,22
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	13,32	2077,92
	Sp.uti	0,00		0,00	0,00
PIESE DE LEGATURA (COT, REDUCTIE, ETC.) DIN TEVA DE P				0,00	0,00
VC TIP USOR (U), MONTATE PRIN LIPIRE, D= 40MM				0,00	0,00
				17,62	2748,14
L:SL11 -M :8810124 -COT PP D. 40 MM; 87 GRD 30 MIN					
66	SB06B	99 BUCATA	100,00000	3,96	395,98
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	14,40	1440,00
	Sp.uti	0,00		0,00	0,00
PIESE DE LEGATURA (COT, REDUCTIE, ETC.) DIN TEVA DE P				0,00	0,00
VC TIP USOR (U), MONTATE PRIN LIPIRE, D= 50MM				0,00	0,00
				18,36	1835,98
L:SL11 -M :8810130 -COT PP D. 50 MM; 87 GRD 30 MIN					
67	SB06D	99 BUCATA	104,00000	14,95	1554,62
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	19,80	2059,20
	Sp.uti	0,00		0,00	0,00
PIESE DE LEGATURA (COT, REDUCTIE, ETC.) DIN TEVA DE P				0,00	0,00
VC TIP USOR (U), MONTATE PRIN LIPIRE, D= 110MM				0,00	0,00
				34,75	3613,82
L:SL11 -M :8810142 -COT PP D. 110 MM; 87 GRD 30 MIN					
68	SB06B	99 BUCATA	13,00000	12,90	167,75
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	14,40	187,20
	Sp.uti	0,00		0,00	0,00
PIESE DE LEGATURA (COT, REDUCTIE, ETC.) DIN TEVA DE P				0,00	0,00
VC TIP USOR (U), MONTATE PRIN LIPIRE, D= 50MM				0,00	0,00
				27,30	354,95
L:SL11 -M :8810171 -RAMIFICATIE EGALA PP D. 50 /50 MM; 87 GRD 30 MIN					
69	SB06D	99 BUCATA	18,00000	19,05	342,87
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	19,80	356,40
	Sp.uti	0,00		0,00	0,00
PIESE DE LEGATURA (COT, REDUCTIE, ETC.) DIN TEVA DE P				0,00	0,00
VC TIP USOR (U), MONTATE PRIN LIPIRE, D= 110MM				0,00	0,00
				38,85	699,27
L:SL11 -M :8810177 -RAMIFICATIE EGALA PP D. 110 /110 MM; 87 GRD 30 MIN					
70	SB06D	99 BUCATA	13,00000	96,55	1255,13
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	19,80	257,40
	Sp.uti	0,00		0,00	0,00
PIESE DE LEGATURA (COT, REDUCTIE, ETC.) DIN TEVA DE P				0,00	0,00
VC TIP USOR (U), MONTATE PRIN LIPIRE, D= 110MM				0,00	0,00
				116,35	1512,53
L:SL11 -M :4080100 -RAMIFIC. PREIZOLATA DN=100-50MM					

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV05	ron	
0	1	2	3	4	5
71	SB06D	99 BUCATA	2,00000	89,37	178,75
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	39,60
	PIESE DE LEGATURA(COT,REDUCTIE,ETC.) DIN TEVA DE P			0,00	0,00
	VC TIP USOR (U),MONTATE PRIN LIPIRE, D= 110MM			0,00	0,00
				109,17	218,35
L:SL11 -M :4080098 -RAMIFIC.PREIZOLATA DN=100-40MM					
72	SB06D	99 BUCATA	16,00000	47,17	754,79
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	316,80
	PIESE DE LEGATURA(COT,REDUCTIE,ETC.) DIN TEVA DE P			0,00	0,00
	VC TIP USOR (U),MONTATE PRIN LIPIRE, D= 110MM			0,00	0,00
				66,97	1071,59
L:SL11 -0073:6713972 -REDUCTIE EXCENTRICA PVC TIP U 110- 50 MM NII 2167					
73	SB06D	99 BUCATA	6,00000	8,99	53,96
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	118,80
	PIESE DE LEGATURA(COT,REDUCTIE,ETC.) DIN TEVA DE P			0,00	0,00
	VC TIP USOR (U),MONTATE PRIN LIPIRE, D= 110MM			0,00	0,00
				28,79	172,76
L:SL11 -M :8803188 -REDUCTIE EXCENTRICA HTR D110/40					
74	SB06B	99 BUCATA	13,00000	3,85	49,99
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	187,20
	PIESE DE LEGATURA(COT,REDUCTIE,ETC.) DIN TEVA DE P			0,00	0,00
	VC TIP USOR (U),MONTATE PRIN LIPIRE, D= 50MM			0,00	0,00
				18,25	237,19
L:SL11 -M :8808721 -REDUCTIE PP-R, 50/40					
75	SB49A3	82 BUCATA	8,00000	89,60	716,82
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	161,28
	CACIULA DE VENTILATIE DIN TABLA,MONT PE COLOANE AE			0,00	0,00
	RIS DIN TUB FONTA SAU GRESIE ANTIACIDA D=100MM			0,00	0,00
				109,76	878,10
76	SB21C1	82 BUCATA	8,00000	20,94	167,53
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	175,68
	PIESA DE CURATIRE PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE			0,00	0,00
	PRIN LIPIRE AVIND D=110 MM			0,00	0,00
				42,90	343,21
77	SF02A1	82 M	286,00000	0,00	0,00
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	1750,32
	EFECTUARE PROBA DE ETANS.LA PRES.A INST.INTER.DE			0,00	0,00
	APA,EXECUTATE CU TEVI PVC INCLUSIV ARMATURILE			0,00	0,00
				6,12	1750,32
78	SF03A1	82 M	767,00000	0,00	0,00
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	1932,84
	EFECTUARE PROBA DE ETANS.LA PRES.A INST.INTR.DE			0,00	0,00
	APA,DIN TEVI PVC .INCLUSIV ARMATURI			0,00	0,00
				2,52	1932,84
79	SF04B1	82 M	767,00000	0,00	0,00
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	1932,84
	SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE APA			0,00	0,00
				0,00	0,00
				2,52	1932,84
80	IA22A1	82 BUCATA	13,00000	142,10	1847,25
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00	2302,56
	BOILER ORIZONTAL CU SERPENTINA			0,01	0,15
				0,00	0,00
				319,23	4149,96

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV05	[ ron ]			
0	1	2	3	4	5		
81	5783528	BUCATA	13,00000	620,00	8060,00		
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00	0,00		
BOILER APA CALDA MENAJERA 30 L				0,00	0,00		
				0,00	0,00		
				620,00	8060,00		
82	SA01G1	82 M	169,00000	88,86	15016,97		
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	56,16	9491,04		
TEAVA OTEL SUDATA LONGIT.PT.INSTAL.ZINCATA CU FILE				0,00	0,00		
T+MUFA MONT.LA CONSTR.IND.IN LE ATURI D=2 TOLI				0,00	0,00		
				145,02	24508,01		
L:11418 -0015:3305918 -TEAVA INST.ZINC NEFIL.UI - 50(2 ) OL 32 1 S 7656							
83	SD27A1	82 BUCATA	13,00000	1842,72	23955,38		
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	151,20	1965,60		
HIDRANT INTERIOR DN=2TOLI,SIMBOL 535,MONTAT IN ZID				0,00	0,00		
,ECHIPAT COMPLET CU RAMA SI GEAM				0,00	0,00		
				1993,92	25920,98		
L:11428 -0004:6619023 -FURTUN CAUCIUCAT PT.INCENDIU TIP C 2" S 2164							
Cheltuieli directe			160.511,03	89.702,26	784,53	0,00	250.997,82
Alte cheltuieli directe							
Contrib.asigurat.munca		2,250%		2.018,30			2.018,30
TOTAL CHELT. DIRECTE			160.511,03	91.720,56	784,53	0,00	253.016,12
Cheltuieli indirecte		Io = 12,000% x To					30.361,93
Profit		Po = 7,000% x (To+Io)					19.836,46
TOTAL GENERAL pe categorii		Vo = To+Io+Po					303.214,52


  
 PROIECTANT  
 SC HIGH LIGHT PROJECT SRL  
 SC SRL  
 ARHITECTURA DESIGN LIBRARIE

# Formular F3

OBIECTIV: P11P IMPLEMENTARE PROIECT EUROPEAN "DEZVOLTAREA UNUI PROGRAM INFORMATIC INTEGRAT ERP, PENTRU CRESTEREA PERFORMANTEI IN AGRIBUSINESS" PRIN CONSTRUIRE CENTRU DE CERCETARI AVANSATE IN AGRIBUSINESS - "ARCA"

PROIECTANT: SC HIGH LIGHT PROJECT SRL

## A N T E M A S U R A T O A R E cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: OB01 CONSTRUIRE CENTRU ARCA

Categoria de lucrari: DEV06 INSTALATII ELECTRICE

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe		U. M.	Cantitatea	Pretul unitar		Valoare		
					a) materiale	b) manopera			
					c) utilaj	d) transport			
					Total(a+b+c+d)				
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA				
0	1	2	3			4	5		
1	EE12I1	82 BUCATA		<b>6,00000</b>		665,78	3994,68		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	45,36	272,16	
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE						0,00	0,00		
ETANS MONTAT PE DIBLURI METALICE CU AUTOFREZARE						0,00	0,00		
						711,14	4266,84		
L:12009 -M :5105832 -CORP DE ILUMINAT PATRAT ECHIPAT LED, 74W									
2	EE12I1	82 BUCATA		<b>174,00000</b>		756,05	131552,70		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	45,36	7892,64	
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE						0,00	0,00		
ETANS MONTAT PE DIBLURI METALICE CU AUTOFREZARE						0,00	0,00		
						801,41	139445,34		
L:12009 -M :5105833 -CORP DE ILUMINAT DREPTUNGIULAR APLICAT, LED, 36W									
3	EE12I1	82 BUCATA		<b>233,00000</b>		555,45	129419,85		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	45,36	10568,88	
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE						0,00	0,00		
ETANS MONTAT PE DIBLURI METALICE CU AUTOFREZARE						0,00	0,00		
						600,81	139988,73		
L:12009 -M :5105834 -CORP DE ILUMINAT ROTUND ECHIPAT LED, 20W									
4	EE12I1	82 BUCATA		<b>53,00000</b>		344,82	18275,46		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	45,36	2404,08	
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE						0,00	0,00		
ETANS MONTAT PE DIBLURI METALICE CU AUTOFREZARE						0,00	0,00		
						390,18	20679,54		
L:12009 -M :5105837 -CORP DE ILUMINAT ROTUND BAI ECHIPAT LED, 20W, IP65									
5	EE12I1	82 BUCATA		<b>9,00000</b>		325,76	2931,87		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	45,36	408,24	
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE						0,00	0,00		
ETANS MONTAT PE DIBLURI METALICE CU AUTOFREZARE						0,00	0,00		
TIP APLICA						371,12	3340,11		
L:12009 -M :5865686 -CORP ILUMINAT DE EXTERIOR CU KIT DE EMERGENTA									
6	EE12I1	82 BUCATA		<b>35,00000</b>		402,99	14104,79		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00	45,36	1587,60	
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE						0,00	0,00		
ETANS MONTAT PE DIBLURI METALICE CU AUTOFREZARE						0,00	0,00		
						448,35	15692,39		
L:12009 -M :5105830 -CORP DE IL. APLICA EXT. LED, 50W, IP44, MONTAJ APARENT									

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivP11P	ObiOB01	CateDEV06	[ron]	
0	1	2	3	4	5
7	EE12I1	82 BUCATA	61,0000	625,66	38165,26
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	45,36	2766,96
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE				0,00	0,00
ETANS MONTAT PE DIBLURI METALICE CU AUTOFREZARE				0,00	0,00
				671,02	40932,22
L:12009 -M :5103881 -CORP DE IL.KIT EM. 2H, IL. PANICA, CONT. LUCRU, INTERV.					
8	EE12I1	82 BUCATA	64,0000	252,54	16162,82
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	45,36	2903,04
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE				0,00	0,00
ETANS MONTAT PE DIBLURI METALICE CU AUTOFREZARE				0,00	0,00
				297,90	19065,86
L:12009 -M :5103877 -CORP DE IL. EVACUARE EXIT, 10W, KIT EM. 2H					
9	EE12I1	82 BUCATA	10,0000	252,54	2525,44
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	45,36	453,60
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE				0,00	0,00
ETANS MONTAT PE DIBLURI METALICE CU AUTOFREZARE				0,00	0,00
				297,90	2979,04
L:12009 -M :5102433 -CORP ILUMINAT DE SIGURANTA HIDRANT INTERIOR					
10	ED01I1	82 BUCATA	72,0000	84,07	6053,15
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	12,24	881,28
INTRERUPATOR MANUAL APARENT, DIBLURI MAT. PL. PACHET				0,00	0,00
TRIPOLAR 10 SAU 25A				0,00	0,00
				96,31	6934,43
L:12010 -M :5500718 -INTRERUPATOR CUMPARA ST.SIMBOL 0174 250V 10A BIPOLAR					
11	ED10F1	82 BUCATA	19,0000	183,98	3495,61
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	26,28	499,32
BUTON DE ACTIONARE SI COMANDA DUBLU, PT. ACTION. LA D				0,00	0,00
IST. CARCASA BACHEL. DIBLU LEMN				0,00	0,00
				210,26	3994,93
L:12013 -M :7800960 -BUTON DE PANICA					
12	ED13G1 [1]	82 BUCATA	72,0000	126,26	9090,37
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	15,12	1088,64
MONTAT SENZOR DE MISCARE				0,00	0,00
				0,00	0,00
				141,38	10179,01
L:12032 -M :4900027 -SENZOR DE MISCARE 360 GRDE					
13	ED08C1	82 BUCATA	149,0000	86,97	12959,06
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	11,16	1662,84
PRIZA; MONTATA INGROPAT, BIPOL. CONSTR. PT. INTENC, BACH				0,00	0,00
EL. SAU AMINO.				0,00	0,00
				98,13	14621,90
L:12017 -M :5536003 -PRIZA BUBLA 16A / 250V, IP54					
14	ED08P1	82 BUCATA	112,0000	586,86	65728,85
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	41,76	4677,12
PRIZA MONTATA IN PARDOSEALA				0,00	0,00
				0,00	0,00
				628,62	70405,97
L:12017 -M :5500386 -PRIZA CU MONTAJ IN PARDOSEALA					
15	EC05A1	82 M	13260,0000	3,69	48889,62
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	3,60	47736,00
CABLU ENERGIE TRAS PRIN TUB PROT METAL PT RACORD M				0,00	0,00
OTOARE TABLOURI APARATE CONDUCTE < 16 MMP.*				0,00	0,00
				7,29	96625,62
L:12007 -M :480787B -CABLU CUPRU IZOL+MANTA PVC, TENS. 0.6/1 KV, CYXF 3X1.5MMP					





## Formular F3

Executant	E014	Obiectiv	P11P	Obi	OB01	Cate	DEV06		[ron]	
0	1	2	3	4	5					
16	EC05A1	82	M					9910,0000	5,93	58776,21
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			3,60	35676,00
	CABLU ENERGIE TRAS PRIN TUB PROT METAL PT RACORD M								0,00	0,00
	OTOARE TABLOURI APARATE CONDUCTE < 16 MMP.*								0,00	0,00
									9,53	94452,21
L:12007 -M :4807870 -CABLU CUPRU IZOL.+MANTA PVC,TENS.0,6/1KV, CYYF 3X2,5MMP										
17	EC05A1	82	M					7800,0000	2,46	19211,40
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			3,60	28080,00
	CABLU ENERGIE TRAS PRIN TUB PROT METAL PT RACORD M								0,00	0,00
	OTOARE TABLOURI APARATE CONDUCTE < 16 MMP.*								0,00	0,00
									6,06	47291,40
L:12007 -M :4807864 -CABLU CUPRU IZOL.+MANTA PVC,TENS.0,6/1KV, CYYF 2X1,5MMP										
18	EC03B1	82	M					66,0000	48,16	3178,53
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			13,68	902,88
	CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE CONSOLE FIX.CU D								0,00	0,00
	IBLURI METAL COND.16 MMP.								0,00	0,00
									61,84	4081,41
L:12007 -M :480788D -CABLU CU REZISTENTA MARITA LA FOC CYYF 5X16 MMP										
19	EC03C1	82	M					110,0000	63,00	6930,03
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			16,92	1861,20
	CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE CONSOLE FIX.CU D								0,00	0,00
	IBLURI METAL COND.25 SAU 35 MMP.								0,00	0,00
									79,92	8791,23
L:12007 -M :4803152 -CABLU ENERGIE CYBYF 0,6/1KV 5X25 MM U S										
20	EC03E1	82	M					160,0000	352,33	56372,46
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			24,12	3859,20
	CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE CONSOLE FIX.CU D								0,00	0,00
	IBLURI METAL COND.95 - 150 MMP.								0,00	0,00
									376,45	60231,66
L:12007 -M :4802171 -CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 3X120 + 70 M S.8778										
21	EC03E1	82	M					120,0000	415,57	49868,15
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			24,12	2894,40
	CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE CONSOLE FIX.CU D								0,00	0,00
	IBLURI METAL COND.95 - 150 MMP.								0,00	0,00
									439,69	52762,55
L:12007 -M :4802183 -CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 3X150 + 70 M S.8778										
22	EC05A1	82	M					910,0000	120,38	109541,25
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			3,60	3276,00
	CABLU ENERGIE TRAS PRIN TUB PROT METAL PT RACORD M								0,00	0,00
	OTOARE TABLOURI APARATE CONDUCTE < 16 MMP.*								0,00	0,00
									123,98	112817,25
L:12007 -M :480788J -CABLU CU REZISTENTA LA FOC 180 MIN. NHXH-FE 5X16 MMP										
23	EA02A2	99	M					30970,0000	1,75	54188,21
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			9,72	301028,40
	TUB IPEY SAU METALIC, FLEXIBIL, DE PROTECTIE, MON								0,00	0,00
	TAT INGROPAT, 18-20 MM								0,00	0,00
									11,47	355216,61
L:12002 -M :6704138 -TUB PROTECTIE COPEX IPEY 20 MM										
24	EA15B	99	M					310,0000	44,80	13888,65
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			33,12	10267,20
	SISTEM DE CANALETI-PLINTE, MONT.APARENT PE DIBLURI								0,74	230,64
	DIN PVC,LATIMEA > 30 MM, DIN MATERIAL PLASTIC								0,00	0,00
									78,67	24386,49
L:EL01G -M :6426201 -JGHEAB METALIC CABLURI EL. 400X60 MMP, INCL. ACCESORII										

## Formular F3

ExecutantE014	ObiectivPIIP	ObiOB01	CateDEV06	ron		
0	1	2	3	4	5	
25	EA15A	99 M	440,0000	34,52	15187,39	
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	21,60	9504,00
SISTEM DE CANALETI-PLINTE, MONT.APARENT PE DIBLURI				0,37	163,68	
DIN PVC,LATIMEA < = 30 MM, DIN MATERIAL PLASTIC				0,00	0,00	
				56,49	24855,07	
L:EL01G -M :6426200 -JGHEAB METALIC CABLURI EL.- 300X60 MMP, INCL. ACCESORII						
26	EA15A	99 M	720,0000	45,02	32416,42	
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	21,60	15552,00
SISTEM DE CANALETI-PLINTE, MONT.APARENT PE DIBLURI				0,37	267,84	
DIN PVC,LATIMEA < = 30 MM, DIN MATERIAL PLASTIC				0,00	0,00	
				66,99	48236,26	
L:EL01G -M :6426197 -JGHEAB METALIC CABLURI EL.100X60 MMP, INCL. ACCESORII						
27	EA04XB	93 BUCATA	1230,0000	32,97	40548,67	
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	18,00	22140,00
ASIMILAT: MONTARE DIVERSE MATERIALE: DOZE, DIBLURI				0,00	0,00	
, CONSOLE, CONECTORI				0,00	0,00	
				50,97	62688,67	
L:12020 -M :5102275 -MATERIALE MARUNTE/DOZE/CONECTORI						
28	EB15A1	82 BUCATA	1500,0000	0,32	480,03	
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	3,24	4860,00
NUMERE PENTRU BRANSAMENTE SAU COLOANE ELECTRICE				0,00	0,00	
				0,00	0,00	
				3,56	5340,03	
L:12023 -0001:6719689 -ETICHETE TUBULARE PVC						
29	EC11C1	82 BUCATA	1500,0000	3,12	4680,00	
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	25,92	38880,00
CAP TERMINAL INTERIOR LEG.LA BORNE CU COND.AL. <4X				0,00	0,00	
10MMP				0,00	0,00	
				29,04	43560,00	
30	EI11XD	93 BUCATA	100,0000	2,35	235,00	
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	9,00	900,00
ETICHETE SI INSCRIPTIONARI ETICHETE PANTOGRAFIATE				0,00	0,00	
GATA CONFECTIONATE				0,00	0,00	
				11,35	1135,00	
L:90051 -M :6718446 -ETICHETEA PANTOGRAFIATA DIN ALAMA 2 MM 10 CMP						
31	2032518	BUCATA	1,0000	18400,00	18400,00	
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00	0,00
PROC. SI MONTARE INSTALATIE PARATRASNET				0,00	0,00	
				0,00	0,00	
				18400,00	18400,00	
32	7309901	BUCATA	1,0000	6100,00	6100,00	
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00	0,00
PRIZA PAMINT				0,00	0,00	
				0,00	0,00	
				6100,00	6100,00	
33	ED03XE	93 BUCATA	55,0000	489,65	26930,64	
	Sp.mat	0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	72,00	3960,00
MONTAREA APARATELOR DE SEMNALIZARE - ASIMILAT				0,00	0,00	
				0,00	0,00	
				561,65	30890,64	
L:12025 -M :4856420 -SENZOR DE LUMINA SI TEMPERATURA SISTEM KNX PT. BMS						