



PROIECT TEHNIC

ÎNFIINȚAREA UNUI CENTRU DE COLECTARE A
DEȘEURILOR PRIN APORT VOLUNTAR ÎN MUNICIPIUL
TÂRGOVIȘTE, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA



FIP CONSULTING
LINKING OPPORTUNITIES



Beneficiar:

**PRIMĂRIA MUNICIPIULUI
TÂRGOVIȘTE**

Proiect nr.:

98/2023

Faza de proiectare:

**PROIECT TEHNIC CU DETALII DE
EXECUȚIE**

Proiectant:

SC FIP CONSULTING SRL

strada Cluceru Udricani | nr. 20 |
etaj 3 | sector 3 | București

2023



COMPANIE	NUME	FUNCȚIE	SEMĂNĂTURĂ
	Bogdan DOGARIU	manager / șef proiect	
	Radu Victor ANDRONIC	coordonator de proiect	
	Eugen BANUTA	arhitect cu drept de semnătură	
INFRASTRUCTURA RUTIERĂ	Bogdan DOGARIU	inginer cfdp / devizist	
	Ionuț OPREA CALISTRU	inginer cfdp	
INSTALAȚII	Emil Peres	inginer instalatii edilitare	
	Florin Marius DRĂGHICI	inginer instalatii electrice Proiectant de specialitate autorizat ANRE	
	Robert Florentin DRĂGAN	inginer instalații electrice	
	Laura Georgiana ZAINEA	inginer instalații electrice	
ARHITECTURA, URBANISM, și STRUCTURA	Ioana Iulia AFLOREI	urbanist peisagist	
	Sorin ROSCA	Structurist	



1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

ÎNFIINȚAREA UNUI CENTRU DE COLECTARE A DEȘEURILOR PRIN APORT VOLUNTAR ÎN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA

1.2. Amplasamentul

MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA

1.3. Ordonatorul principal de credite/investitor

- ✦ **MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE**
- 📍 Str. Revoluției nr. 1-3, cod poștal 130011
- ☎ Telefon: 0040-245-611222 / 0040-245-611378
- 🌐 www.pmtgv.ro

1.4. Beneficiarul investiției

- ✦ **MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE**
- 📍 Str. Revoluției nr. 1-3, cod poștal 130011
- ☎ Telefon: 0040-245-611222 / 0040-245-611378
- 🌐 www.pmtgv.ro

1.5. Elaboratorul documentației

- ✦ **SC FIP CONSULTING SRL**
- 📍 strada Cluceru Udricani | nr. 20 | etaj 3 | sector 3 | București
- ☎ 0729 080 014 | 0729 080 004
- 🌐 www.fipconsulting.ro | proiecte@fipconsulting.ro





MEMORIU TEHNIC DE PREZENTARE

PREZENTARE LUCRĂRI ÎN DEVIZUL GENERAL

Denumirea investiției:

ÎNFIINȚAREA UNUI CENTRU DE COLECTARE A DEȘEURILOR PRIN APORT VOLUNTAR ÎN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA

Devizul general al investiției mai sus menționate a fost împărțit în 2 devize separate din motive de achiziție centralizată a dotărilor pe care beneficiarul dorește să le realizeze.

Astfel în devizul general de echipamente s-au inclus la capitolele II. Montaj utilaje și echipamente tehnologice, cap 4.2 respectiv capitolul III Procurare, cap 4.3.1 . conform formular F2 atașat prezentului proiect pentru a se putea materializa cele descrise mai sus.

În devizul general nr.2 toate construcțiile sunt cuprinse la capitolul 4.1, restul valorilor și fișelor prezentate fiind complementare lucrărilor de construcții și în concordanță cu normele în vigoare (H.G 907 / 2016).

Lucrările de bază fiind prezentate în capitolul 4 astfel:

I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii
4.1.1	[0030.2.1] Carosabil
4.1.2	[0030.2.2] Trotuar
4.1.3	[0030.2.3] Spatiu verde
4.1.4	[0030.2.4] Copertina
4.1.5	[0030.2.5] Imprejmuire
4.1.6	[0030.2.6] Retele exterioare apa - canal
4.1.7	[0030.2.7] Iluminat exterior si post trafo
4.1.8	[0030.2.8] Instalatii impamantare

Notă: Ministerul Mediului va fi responsabil de achiziționarea tuturor containerelor, cabinei și containerului frigorific, acestea vor fi procurate ca parte a unor achiziții separate și distincte.



Memoriu tehnic infrastructură rutieră

1. Soluția tehnică

a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Prezentul proiect de specialitate tratează lucrările de sistematizare ale incintei Centrului de colectare a deșeurilor prin aport voluntar nou înființat.

La proiectarea lucrărilor s-a ținut cont de:

- tema de proiectare;
- studiul de fezabilitate anterior aprobat;
- configurația terenului din amplasament;
- prevederile standardelor și normativelor în vigoare.



Platforma corosabilă a CAV se va realiza cu structura de rezistență dimensionată în funcție de caracteristicile terenului de fundare, zonei climatice, regimului hidrologic și al traficului greu și foarte greu, având în vedere destinația obiectivului de investiție.

Structura de rezistență proiectată pentru realizarea platformei se va realiza prin adoptarea unui sistem rutier cu îmbrăcămintă din beton de ciment.

Conform H.G. 2139/2004 (pentru aprobarea clasificăției și duratei normale de funcționare a mijloacelor fixe) obiectivul se încadrează în:

Grupa 1 – Construcții:

Subgrupa 1.3. – Construcții pentru transporturi, poștă și telecomunicații

Clasa 1.3.7. – Infrastructură drumuri (publice, industriale, agricole), alei, străzi și autostrăzi, cu toate accesoriile necesare (trotuare, borne, parcaje, parapete, marcaje, semne de circulație).

Lucrările care fac obiectul proiectului se vor încadra în categoria „C - lucrări de importanță normală”, determinate conform HG 766/21.11.1997, HG 675/03.07.2002 și „Metodologia de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, elaborate de INCERC.

Verificarea proiectului de specialitate infrastructură rutieră se face de specialiști atestați pentru cerințele:

- A4 - Rezistență și stabilitate pentru construcții rutiere, drumuri, piste de aviație, poduri, tunele;
- B2 - Siguranța în exploatare pentru construcții rutiere, drumuri, piste de aviație, poduri, tunele;
- D - Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului pentru toate domeniile.



b) Varianta constructivă de realizare a investiției

i. Traseul in plan

Lucrările de drumuri și sistematizare se vor realiza cu respectarea următoarelor condiții:

- Asigurarea unor condiții bune de siguranță și confort în circulația auto și pietonală;
- Realizarea unui profil transversal cu elemente geometrice care să se încadreze în prevederile legale;
- Asigurarea scurgerii apelor pluviale în condiții cât mai bune, în conformitate cu standardele și normativele în vigoare.

Din drumul de acces, până în incinta CAV, se va amenaja un drum pe o lungime de 40m, cu lățimea de 6m și cu aceeași structură ca platforma proiectată.

ii. Profilul longitudinal

La stabilirea liniei roșii în profil longitudinal s-au luat în calcul și racordarea cu drumul de acces până la limita de proprietate și asigurarea unei pante longitudinale accesibile utilizatorilor, precum și asigurarea scurgerii apelor pluviale de pe platforma.

De asemenea, s-a avut în vedere corelarea elementelor geometrice în plan cu elementele geometrice în profil longitudinal și transversal.

iii. Profilul transversal

Pentru platforma CAV se va realiza următorul profil transversal tip:

- | | |
|---|--------------|
| - Lățime parte carosabilă – platformă: | 27,40 m; |
| - Lățime parte carosabilă - drum perimetral platformei: | 4,50 m; |
| - Lățime trotuar: | 5,60 m; |
| - Lățime spațiu verde: | min. 2,00 m. |
| - Pantă transversală parte carosabilă: | 2,00%; |
| - Pantă transversală trotuar: | 1,00%. |

Pentru drumul de acces se va realiza următorul profil transversal tip:

- | | |
|--|-----------|
| - Lățime parte carosabilă: | 2x3,00 m; |
| - Lățime acostament: | 2x0,50 m; |
| - Pantă transversală parte carosabilă: | 2,00%; |
| - Pantă transversală acostament: | 4,00%. |

Partea carosabila va fi încadrată cu borduri prefabricate din beton C30/37, 50x20x25 cm, montate pe o fundație de beton C16/20.

Pentru delimitarea trotuarului de spațiul verde se vor folosi borduri prefabricate din beton cu dimensiunile de 50x10x15cm, montate pe o fundație de beton C16/20.

În interiorul CAV se vor amenaja 3 locuri de parcare, pentru personalul deservent, cu aceeași structură rutieră ca și a platformei rutiere și vor avea dimensiunile 5,40 x 2,50 (m).

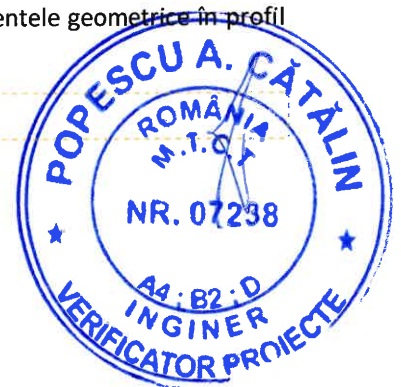
iv. Structura rutieră

Pentru realizarea platformei rutiere și a accesului în incinta CAV se va folosi următorul sistem rutier:

- 20 cm beton de ciment rutier Bcr4,0;
- 3 cm nisip;
- 20 cm piatră spartă;
- 30 cm balast;
- geotextil anticontaminant.

Realizarea zonei pietonale se va realiza cu următoarea structură:

- 6 cm pavaj din dale prefabricate;





- 3 cm nisip;
- 12 cm piatră spartă;
- 15 cm balast.

v. Scurgerea apelor

Scurgerea apelor se va asigura în primul rând prin pantele transversale și longitudinale proiectate. Astfel, apele pluviale vor fi conduse spre rigolele carosabile prevăzute în interiorul platformei, unde vor fi preluate și descărcate, prin separatorul de hidrocarburi, către un bazin de retenție.

vi. Semnalizare rutieră

Pentru siguranța circulației rutiere se realizează lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație) și lucrări de semnalizare orizontală (marcare rutiere).

Intervențiile propuse pentru asigurarea siguranței traficului pietonal vor urmări:

- Configurarea de trotuare dimensionate corespunzător;
- Introducerea obligatorie a facilităților pentru îmbunătățirea mobilității persoanelor cu deficiențe locomotorii.

Reglementarea circulației s-a realizat conform standardelor și normativelor în vigoare, avându-se în vedere fluidizarea circulației printr-o semnalizare corespunzătoare.

Lucrările de semnalizare verticală se vor face conform SR 1848-1/2011 și constau în montarea de indicatoare după cum urmează:

- indicatoare de reglementare:
 - de prioritate;
 - de obligare;
- indicatoare de informare;

Stâlpul de susținere pentru indicatoarele rutiere, indiferent de înălțimea sa va fi prevăzut a se executa dintr-o bucată. Fundațiile care se execută pentru prinderea sistemelor de susținere a semnalizării verticale vor fi executate la nivelul părții carosabile și vor fi din beton C16/20.

Indicatoarele rutiere sunt alcătuite din panouri din oțel sau aluminiu, protejate împotriva coroziunii, pe fața cărora se aplică folie retro-reflectorizantă din clasa 2 (high intensity grade).

Lucrările de semnalizare orizontală se vor realiza conform SR 1848-7/2015 și constau în efectuarea marcajelor longitudinale și transversale după cum urmează:

- marcaje longitudinale – axiale – de separare a benzilor de circulație;
- marcaje transversale;
- marcaje de traversare pentru pietoni.

Scopul lucrărilor de marcaj este de a asigura dirijarea traficului atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte precum și pentru presemnalizarea direcțiilor de mers sau a unor zone cu caracter special.

Marcajele longitudinale se execută astfel:

- Linie discontinuă tip B cf. STAS 1848-7 pentru separarea sensurilor de circulație;
- Linie continuă simplă tip E cf. STAS 1848-7 pentru separarea sensurilor de circulație

Marcajele diverse reprezintă săgețile pentru presemnalizarea direcțiilor de mers, a elementelor verticale ale infrastructurilor alăturate drumului și ale altor zone cu caracter special.

c) Trasarea lucrărilor

Trasarea lucrărilor de către executant, în teren, se va face prin măsurători topografice, pe baza planurilor de situație și profilelor longitudinale și transversale proiectate.





Pe baza proceselor verbale de predare amplasament, Constructorul va prelua de la Beneficiar amplasamentul necesar realizării lucrărilor proiectate.

La trasare se va solicita, dacă este cazul, în mod obligatoriu prezenta reprezentanților deținătorilor de rețele edilitare din zonele respective, în vederea asigurării coordonării și a evitării deteriorării rețelelor existente.

În zonele de apropiere sau intersecție cu rețele existente sau alte construcții din proximitatea proiectului, lucrările de săpătură se va executa manual și cu deosebită atenție, iar acestea vor fi protejate.

În cazul în care pe amplasamentul lucrărilor proiectate se întâlnesc alte rețele decât cele indicate în planuri, Constructorul are obligația de a întrerupe lucrările și de a solicita prezența în șantier a reprezentantului deținătorului acesteia.

Protejarea rețelelor întâlnite în săpătură se suportă de către Beneficiar, iar remedierea eventualelor avarii produse acestora se suportă de către Constructor.

d) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Pe durata executiei lucrarilor pana la receptia finala, constructorului ii revine ca obligatie protejarea materialelor si a lucrarilor realizate, cu respectarea tehnologiilor de executie si a prevederilor din caietele de sarcini, in scopul asigurarii parametrilor proiectati si a calitatii lucrarilor.

In acest sens constructorul va lua masuri deosebite privind:

- Depozitarea materialelor in spatii amenajate;
- Transportul si punerea in opera in timp optim;
- Respectarea masurilor impuse de furnizorul de materiale.

Pentru protejarea lucrarilor de terasamente din pamant, executantul va lua masuri de scurgere a apelor pluviale in zonele de baltire.

Lucrarile de betoane si mortare vor fi executate in perioada optima, luandu-se masuri speciale de protectie ale acestora daca este cazul.

In caz de intrerupere a executiei lucrarilor din diverse motive se va urmari asigurarea scurgerii apelor din zona drumului. Pentru betoanele si mortarele ce se vor executa manual in zona lucrarii cimentul va fi depozitat in magazia de santier (pentru cimentul in saci).

Produsele utilizate si lucrarile de constructii vor indeplini urmatoarele cerinte esentiale conform legii nr. 10/1995:

- rezistenta mecanica si stabiliate;
- securitate la incendiu;
- igiena sanatate si mediu;
- siguranta in exploatare;
- protectie impotriva zgomotului;
- economie de energie si izolare termica.

e) Organizarea de șantier

Organizarea de șantier se va realiza pe o zona adiacenta, amplasarea acesteia făcându-se cu aprobarea Beneficiarului și acordul locuitorilor din zona.

Toate aceste lucrări nu au caracter definitiv, astfel încât la terminarea obiectivului trebuie să fie dezafectate în totalitate, iar zonele afectate de organizarea de șantier vor fi curățate, în conformitate cu normele și legile de protecția mediului.

Măsurarea lucrărilor

Executantul are obligatia de a asigura instrumentele, utilajele si materialele necesare pentru verificarea, masurarea si testarea lucrarilor. Costul probelor si incercarilor, inclusiv manopera aferenta acestora, revin executantului.



Lucrarile vor fi evidentiata prin procese verbale de lucrari ascunse, procese verbale de faze determinanta, procese verbale de receptie calitativa, incheiate intre executant, beneficiar si proiectant, unde este cazul.

Laboratoarele contractantului și testele care cad în sarcina sa

Vor fi prezentate determinari de laborator pentru mixturile asfaltice, betoane si mortare utilizate la lucrarile executate.

Se va realiza un studiu preliminar de laborator privind compozitia si caracteristicile mixturilor asfaltice, tinandu-se seama de respectarea conditiilor tehnice impuse de caietul de sarcini si normativele in vigoare.

Calitatea betonului va fi testata printr-un certificat de calitate emis pe baza incercarilor si analizelor de laborator. Controlul calitatii lucrarilor executate vor consta in verificarea stratului de fundare a modului de compactare, a grosimilor straturilor rutiere si verificarea planeitatii suprafetei executate, cu respectarea tuturor conditiilor prevazute in caietele de sarcini si a normelor tehnice in vigoare.

Curățenia în șantier

Pe tot parcursul lucrarilor si la terminarea lor va fi asigurata curatenia de catre constructor. Nu se vor imprastia materiale de constructie pe traseu, acestea fiind depozitate in locuri speciale astfel ca sa nu impiedice circulatia rutiera, iar la terminarea lucrarilor se vor reface cadrulul natural existent.

Pe toata durata de executiei lucrarilor, constructorului ii revine obligatia asigurarii curateniei in zona frontului de lucru si asigurarea circulatiei rutiere pe timpul executiei.

2. Normative pentru execuția lucrărilor

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții aprobat prin H.G. nr.272:1994;
- Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor publice ind.PD 189:2000;
- Normativ privind administrarea, exploatarea, întreținerea și repararea drumurilor publice ind. AND 554;
- Ordinul M.T. nr. 1296/2017 "Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor";
- STAS 10144/1-90 "Străzi. Profiluri transversale";
- STAS 10144/4-90 "Amenajarea intersecțiilor de străzi. Clasificare și prescripții de proiectare";
- STAS 10144/3-90 "Străzi. Elemente geometrice";
- SR 1848-1/-2011 "Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră;
- SR 1848-7/-2015 "Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere;
- STAS 1243-88. "Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor";
- STAS 1709/1:90. "Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț de lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul";
- Normative pentru proiectarea și exploatarea construcțiilor fundate pe terenuri sensibile la umezire;
- NE 012-2:2010 – Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat;
- SR EN 13043:2003/AC:2004 – Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate la construcția șoselelor, aeroporturilor și a altor zone cu trafic;
- SR EN 1340:2004/AC:2006 – Elemente de borduri de beton. Condiții și metode de încercări;
- SR EN 12352:2006 – Echipament pentru dirijarea traficului, dispozitive luminoase de avertizare și de securitate;
- C56 – 85 – Normativ privind verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- SR EN 12620+A1:2008 – Agregate pentru beton;



- SR EN 13242+A1:2008 – Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizarea în ingineria civilă și în construcții de drumuri;
- STAS 6978-95 - Pavaje de piatră naturală. Pavele și calupuri;
- SR EN 13808:2005 – Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile cationice de bitum;
- NP 051-2012 "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap;
- C 182 – 1987 Normativ pentru executarea mecanizată a terasamentelor de drum.

3. Sănătate și securitate în muncă și prevenirea și stingerea incendiilor

La terminarea lucrărilor se va degaja locul de materiale și mijloace de lucru folosite.

În conformitate cu Hotărârea Guvernului României 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, coordonarea în materie de securitate și sănătate trebuie să fie organizată atât în baza unui studiu, concepție și elaborare a proiectului, cât și în perioada de execuție a lucrărilor.

Planul de securitate și sănătate este un document scris care va cuprinde ansamblul de măsuri ce vor fi avute în vedere pentru preîntâmpinarea riscurilor ce pot apărea în timpul desfășurării activității pe șantier.

Planul de securitate și sănătate se va elabora de antreprenor și va fi adaptat conținutului proiectului tehnic.

Acesta va preciza:

- Cerințe de securitate și sănătate aplicabile pe șantier;
- Măsuri de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;
- Măsuri specifice de securitate în muncă pentru lucrările care prezintă riscuri; măsuri de protecție colectivă și individuală.

Planul va conține cel puțin următoarele :

- Informații de ordin administrativ care privesc șantierul ;
- Măsuri generale de organizare a șantierului stabilite de comun acord de managerul de proiect și coordonatorii în materie de securitate și sănătate.
- Identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri, măsuri de protecție colectivă și individuală.
- Amenajarea și organizarea șantierului, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă prevazute de executanți pentru realizarea lucrărilor.
- Obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia.
- Măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie.
- Condițiile de manipulare a diverselor materiale
- Limitarea manipulării manuale a sarcinilor.
- Condiții de depozitare eliminare sau evacuare a deșeurilor și a materialelor rezultate din frezări, spargeri betoane, etc.

Înainte de începerea lucrărilor pe șantier de către executant, planul propriu de securitate și sănătate al acestuia va fi consultat și avizat de către coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării, medicul de medicina muncii și membrii comitetului de securitate și sănătate.



Conform Art. 11 din N.G.P.M., preluând paragraful 2 pct. b art. 6 din Directiva-cadru 391/89/CEE, prevede: „Angajatorul are următoarele obligații în domeniul securității și sănătății în muncă:

- să asigure evaluarea riscurilor pentru sănătatea și securitatea angajaților în vederea stabilirii măsurilor de prevenire, incluzând alegerea echipamentului tehnic, a substanțelor chimice și a preparatelor utilizate, amenajarea locurilor de muncă etc.;
- angajatorul trebuie să dispună evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională pentru toate locurile de muncă, inclusiv pentru acele grupuri de angajați care sunt expuși la riscuri particulare;
- în urma acestei evaluări, măsurile preventive și metodele de lucru stabilite de către angajator trebuie să asigure o îmbunătățire a nivelului de protecție a angajaților și să fie integrate în toate activitățile unității respective, la toate nivelurile ierarhice”.

Art. 31 din N.G.P.M. stabilește că prima atribuție a personalului din cadrul serviciului de securitate a muncii evaluarea riscurilor: „Atribuțiile personalului din serviciul de securitate a muncii sunt:

- să asigure evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională la locurile de muncă, precum și să reevalueze riscurile ori de câte ori sunt modificate condițiile de muncă și să propună măsurile de prevenire corespunzătoare, ce vor alcătui programul anual de protecție a muncii; evaluarea riscurilor presupune identificarea tuturor factorilor de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională și determinarea nivelului de risc pe loc de muncă și unitate”.

Angajatorul are obligația generală de a asigura starea de securitate și de a proteja sănătatea muncitorilor; evaluarea riscurilor are drept obiectiv să permită angajatorului adoptarea măsurilor de prevenire/protecție adecvate, cu referire la:

- prevenirea riscurilor profesionale;
- formarea muncitorilor;
- informarea muncitorilor;
- implementarea unui sistem de management care să permită aplicarea efectivă a măsurilor necesare.

Evaluarea riscurilor trebuie să fie structurată astfel încât să permită muncitorilor și persoanelor care răspund de protecția muncii:

- să identifice pericole existente și să evalueze riscurile asociate acestor pericole, în vederea stabilirii măsurilor destinate protejării sănătății și asigurării securității muncitorilor, în conformitate cu prescripțiile legale;
- să evalueze riscurile în scopul selectării optime, în cunoștință de cauză, a echipamentelor, substanțelor sau preparatelor chimice utilizate, precum și a amenajării și a organizării locurilor de muncă;
- să verifice dacă măsurile adoptate sunt adecvate;
- să stabilească atât prioritățile de acțiune, cât și oportunitatea de a lua măsuri suplimentare, ca urmare a analizării concluziilor evaluării riscurilor;
- să confirme angajatorilor, autorităților competente, muncitorilor și/sau reprezentanților acestora ca toți factorii relevanți, legați de procesul de muncă, au fost luați în considerare;

Planul de securitate și sănătate se va afla în permanență pe șantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în muncă sau de reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul sănătății și securității.

Planul de securitate și sănătate va fi păstrat de către managerul de proiect timp de cinci ani de la data recepției finale a lucrărilor.



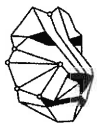
Contractorul are obligația, ca pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, să respecte prevederile privind asigurarea protecției muncii, în conformitate cu Regulamentul pentru protecția muncii și igiena în construcții, care a intrat în vigoare prin Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 și 90/12.07.1996. emis de MLPTL.

Prevederile acestui regulament sunt obligatorii pentru lucrările de construcție și instalațiile aferente, pentru instalarea echipamentului tehnologic și pentru folosirea echipamentului de construcție.

La execuția lucrărilor se vor respecta toate normele de protecție a muncii în vigoare la acea dată.

Se vor respecta următoarele norme :

- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- HG nr. 1425/11.10.2006 – Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006;
- HG nr. 300/02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru șantierele temporare și mobile;
- HG nr. 971/26.07.2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1048/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG nr. 1051/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- HG nr. 1091/16.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HG nr. 1146/30.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Ordonanță de urgență a Guvernului nr. 99/29.06.2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă;
- Normă metodologică din 06.07.2000 de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr.99/29.06.2000.



4. Protecția mediului

La elaborarea proiectului se vor lua în considerare și se vor respecta următoarele norme:

- Legea 137/1995 Legea privind protecția mediului;
- Legea 294/2003 cu completări la Legea 137/1995;
- H.G 321/2005 Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental.
- Ordonanța de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului.

Executantul va obține autorizația de mediu de la Agenția de Protecția Mediului pentru organizarea de șantier și va lua toate măsurile pentru reducerea la minim a impactului negativ asupra mediului dacă este cazul.

În timpul lucrărilor de construcție se vor înregistra unele creșteri ale poluării aerului, mai ales în zona șantierului și a gropilor de împrumut. Se va acorda o atenție prioritară aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului și se va verifica dacă acestea respecta legislația României. Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de soluțiile tehnice adoptate vor fi transpuse în măsuri de protecția mediului care să nu genereze constrângeri de mediu prin aplicarea lor.

De asemenea, se va avea în vedere și respectarea procedurilor normelor acceptate pe plan european, Directivele Consiliului european 85/337/EEC din 27 iunie 1985 și 97/11/EC din 3 martie 1997 în domeniul protecției mediului, care în cea mai mare parte se regăsesc și în legislația română.

Protecția la zgomot este stipulată ca cerință (exigență) esențială în Directivă Consiliului European nr.89/106/CEE și este definită astfel: "Construcția trebuie proiectată și executată astfel încât zgomotul perceput de utilizatori sau persoanele aflate în apropiere să fie menținut la un nivel care să nu afecteze sănătatea acestora și să le permită să doarmă, să se odihnească sau să lucreze în condiții satisfacatoare".

„Protecția la zgomot” este în același timp cerință de calitate în construcții în contextul Legii 10/1995.

În conformitate cu Normativul privind protecția la zgomot – avizat de Ministerul Transporturilor Construcțiilor și Turismului, Normativ care stabilește performanțele care caracterizează părți, elemente și produse de construcție din punct de vedere al protecției la zgomot, etapele principale pentru verificarea respectării cerinței de protecție la zgomot în construcții vor fi stipulate în :

- tema – specificație de proiect;
- în proiect;
- pe parcursul și finalizarea execuției.

Pentru a putea propune măsuri de protecție împotriva zgomotului, se vor analiza sursele de producere a acestuia atât în perioada de execuție a lucrărilor cât și în perioada de exploatare a lor.

Se va indica o evaluare foarte atentă a utilajelor din dotarea Executantului pentru execuția lucrărilor, astfel încât să fie folosite numai utilajele și echipamentele care corespund anumitor norme de poluare acustică și cu noxe.

După desființarea șantierului, terenul folosit temporar pentru organizarea de șantier, tehnologia de lucru sau în alte scopuri, va fi redat în circulație și/sau pus la dispoziția organelor locale pentru alte utilități (stații de alimentare cu carburant, ateliere dereparatii auto etc), respectand legislatia in vigoare.



Informații despre poluanți fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă.

Tipul poluării	Sursa de poluare/ durata de manifestare	Număr surse de poluare	Poluare maximă permisă (limita maximă admisă pentru om și mediu)	Poluare de fond (dB)	Poluare calculată produsă de activitate și măsuri de eliminare/reducere				Măsuri de eliminare/reducere a poluării
					Pe zone de protecție /restricție afărate obiectivului, conform legislației în vigoare	Pe zona obiectivului (la sursă) dB(A)	Pe zone rezidențiale, de recreere sau alte zone protejate; Creșterea estimată față de poluarea de fond		
							Fără măsuride eliminare a poluării	Cu implementarea măsurilor de eliminare a poluării	
Zgomot	A) Etapele de mobilizare / demo-bilizare (excavator, autobasculante)	10- 15	65 dB(A) la limita zonei funcționale	45	14 dB	85 - 103	15 dB	5 dB	Sunt surse cu acțiune limitată la perioada de mobilizare/demobilizare, active numai pe timpul zilei, cu impact mediu asupra receptorilor învecinați, având în vedere situația reală din teren (distanța sursa – receptor) și morfologia acestui.
	B) În faza de execuție (foreză, grup generator, autoutilitare, excavator, grup generator)	10- 15	65 dB(A) la limita zonei funcționale	45	19 dB	103	20 dB	10 dB	Sunt surse exterioare de zgomot cu acțiune numai pe timpul zilei În situația dată necesită măsuri speciale de protecție la zgomot, având în vedere distanța sursă receptor. Se vor efectua măsurători ale nivelului de zgomot în timpul activităților generatoare de zgomote ridicate și dacă nivelul de zgomot înregistrat se va situa peste limita admisă se vor folosi panouri fonoabsorbante
Radiație Electromagnetică		Nu este cazul							
Radiație ionizantă		Nu este cazul							
Poluare biologică		Nu este cazul							

Alte tipuri de poluare fizică și biologică

Surse de vibrații

O altă sursă de poluare fizică o reprezintă vibrațiile, care pot fi identificate în timpul lucrărilor de pregătire, precum și în timpul executării lucrărilor, ca fiind datorate:

- instalațiilor de decapare, frezare, scarificare;
- utilajelor prezente la anumite faze de execuție.

Utilajele mobile utilizate cu pneuri nu pot fi considerate ca surse majore de vibrații, în această categorie intrând mijloacele de transport auto.

De asemenea, vibrațiile ar putea fi o sursă de disconfort pentru pentru populația aflată în vecinătatea locului unde se desfășoară lucrările.

Protecția împotriva vibrațiilor

Recomandăm titularului de activitate să impună următoarele restricții pentru a nu depăși niveluri stabilite prin SR 12025/1994, privind nivelurile de vibrații admise:

- reducerea la minimum necesar a timpilor de funcționare a utilajelor;



- respectarea proiectului tehnic;
- evitarea pe cât posibil a suprasolicităților instalațiilor, monitorizarea parametrilor de funcționare a instalațiilor pentru depistarea și înlăturarea în timp util a unor eventuale defecțiuni, uzuri avansate etc;
- respectarea normelor privind lubrifierea și întreținerea diverselor angrenaje.

Deșeuri

Pe amplasamentul supus analizei, vor rezulta în principal deșeuri tehnologice (deșeuri inerte – steril) provenit din excavații, deșeuri metalice și deșeuri menajere în timpul executării lucrărilor. Temporar, pot fi generate depozități necontrolate de deseuri. De asemenea, accidental, pot fi scurgeri de pasta de ciment și suspensii din autobetoniere sau din locurile unde este turnat acesta în cadrul lucrării.

Nr. crt	Lucrare	Deșeuri
1	Lucrări de ameliorare a neregularităților suprafeței de teren	Deșeuri solide pulverulente
2	Reparații curente ale echipamentului	Uleiuri uzate, anvelope uzate, deseuri metalice
3	Organizarea șantierului	Deseuri menajere, hartie, ambalaje

Deșeuri menajere.

Deșeurile menajere se vor colecta și se vor depozita temporar într-un loc special amenajat, în tomberoane/containere cu capac; vor fi transportate și depozitate la groapa de gunoi a localității, ori de câte ori este nevoie.

Muncitorii pot aduna deseurile solide provenite din activitățile de construcție. Acest fel de deșeuri menajere pot fi colectate de firmele specializate.

Deșeurile toxice și periculoase sunt carburanții (benzina), lubrifianții și acidul sulfuric, necesare unei bune funcționări a utilajelor. Utilajele vor fi aduse pe șantier în stare bună, cu revizia tehnică efectuată.

Deșeuri tehnologice.

Se estimează că vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri tehnologice:

- deșeuri inerte reprezentate de materialul rezultat în urma excavațiilor efectuate pentru realizarea rețelelor edilitare și a străzilor;
- deșeuri metalice constituite din piese de schimb etc. rezultate din activitatea de întreținere.

Deșeuri inerte

Deșeurile inerte sunt constituite din sol vegetal, nisipuri și pietrișuri.

Conform H.G. nr. 856 din 2002, deșeurile rezultate de la obiectivul analizat se clasifică astfel:

Codul deșeurii	Denumirea deșeurii
17	Deșeuri din construcții și demolări (inclusiv pamânt excavat din amplasamente contaminate)
17 01 01	beton
17 04 11	cabluri
17 05 04	pamânt și pietre
17 06 04	materiale izolante, altele decât cele specificate la 17 06 01 și 17 06 03

Conform Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 426/2001 și art. 18 din HG 856/2002, materialul rezultat din activitatea de decapare / excavare se încadrează în categoria deșeurilor nepericuloase.

Deșeuri metalice



În cadrul lucrărilor din amplasamentului analizat, orice deșeu metalic provenit de la montarea și/sau reabilitarea rețelelor existente va fi depozitat în locuri special amenajate în acest sens, container transportabil sau platformă.

Managementul deșeurilor

Nu vor rezulta depozite de material steril (pământ), surplusul va fi folosit la lucrările de amenajare a spațiilor verzi.

Deșeurile reciclabile se vor colecta și valorifica conform prevederilor Ordonanței nr.33/1995.

Recomandările din perioada de construcție referitoare la managementul reziduurilor solide provenite din activitățile de lucru sunt:

- reziduurile inerte rămase vor fi transportate către terenurile existente unde se vor asigura lucrări de fertilizare. Ca alternativă, reziduurile pot fi folosite ca material de acoperire în depozitele de reziduuri urbane (municipale) pentru a reduce emisiunile în atmosferă și pentru a împiedica accesul oamenilor și al animalelor;
- reziduurile de metale trebuie refolosite pe cât posibil;

Singurele deșeuri rezultate care necesită un program special de gospodărire, în acord cu reglementările în vigoare și pe principiile unui management ecologic, sunt cele rezultate din activitățile de întreținere și reparații a mijloacelor auto și utilitatelor. Aceste tipuri de deșeuri se materializează în:

- anvelope uzate,
- acumulatori uzați,
- uleiuri de motor,
- piese metalice uzate și înlocuite,
- filtre de ulei.

Activitatea de întreținere a utilajelor (piese metalice uzate, cauciucuri uzate, ulei uzat etc) nu se va executa pe amplasamentul analizat, ci numai la sediul titularului de activitate, în spații special amenajate. Toate utilajele, autoutilitarele vor fi aduse în amplasamentul analizat în stare normală de funcționare, având efectuate reviziile tehnice.

Depozitarea deșeurilor tehnologice se va face numai la sediul unității pe platforme betonate pentru recuperarea tuturor scurgerilor susceptibile a produce poluarea solului.

Materialul metalic, rebuturile, rezultate din lucrările de montare instalații, vor fi valorificate prin unități abilitate pentru reciclarea materialelor.

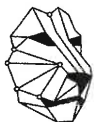
Grupul social destinat personalului care își desfășoară activitatea în amplasamentul analizat va fi toaletă ecologică.

Lucrări de reconstrucție ecologică

După executarea lucrărilor proiectate vor apare influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economico social, în stransă legătură cu efectele pozitive ce rezultă din îmbunătățirea condițiilor de trafic ce apar în urma realizării lucrărilor de modernizare.

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei, peisajului sau din punct de vedere artistic. Nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Prin executarea lucrărilor proiectate vor apare unele influențe favorabile asupra factorilor de mediu, cât și din punct de vedere economic și social:



- va scădea gradul de poluare al aerului și al apei;
- se va reduce volumul de praf care se depune pe vegetația din zona drumului împiedicând procesul de fotosinteză;
- se va evita eroziunea solului din zona străzii, prin colectarea și evacuarea apelor pluviale în condiții hidraulice îmbunătățite.

Măsuri propuse pentru diminuarea sau eliminarea impactului negativ

Realizarea sistemului de scurgere a apelor: șanturi, constituie o masura de eliminarea a impactului negativ. Buna functionarea a acestei investitii duce la minimizarea poluarilor accidentale ce ar putea surveni atat pe traseul santurilor cat si la evacuarea apelor.

Pentru diminuarea riscului apariției unor poluări accidentale se vor întocmi planuri de prevenire și combatere care prevăd măsuri concrete, menite să prevină poluarea apelor.

5. Concluzii

Lucrările propuse se vor executa cu respectarea prescripțiilor, normativelor și fișelor tehnologice în vigoare. Lucrările prevăzute în această documentație vor asigura condiții tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în siguranță precum și menținerea patrimoniului public stradal în stare permanentă de curățenie și aspect estetic, cu influențe benefice în zonă, atât din punct de vedere ambiental, cât și din punct de vedere socio-economic. Constructorul are obligația să aducă la cunoștință proiectantului orice nepotrivire între proiect și condițiile de teren sau obiecțiuni pentru a se trece la remedierea lor.

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de construcții în condiții ce asigură evitarea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale.

Constructorul este obligat să respecte următoarele puncte:

- Să analizeze documentația tehnică de execuție din punct de vedere al securității muncii și dacă este cazul să facă obiecțiuni solicitând proiectantului modificările necesare conform prevederilor legale;

- Să aplice prevederile cuprinse în legislația și normele specifice de protecția muncii precum și prescripțiile din documentele tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu și auxiliare, necesare realizării construcțiilor.

- Să execute toate lucrările prevăzute în documentațiile tehnice în scopul realizării unei exploatare a lucrărilor de construcții – montaj în condiții specifice de protecția muncii și să sesizeze beneficiarul sau proiectantul ca măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluționare și să solicite aprobările necesare.

- Să solicite beneficiarului ca proiectantul să acorde asistență tehnică în vederea realizării problemelor specifice de protecția muncii în cazuri deosebite apărute în executarea lucrărilor de construcții.

În funcție de programul de control al calității, constructorul este obligat să solicite prezenta proiectantului la fazele înscrise în el. Data începerii lucrărilor va fi anunțată tuturor unităților care au emis acordurile și avizele pentru această investiție.

La începerea lucrărilor se va stabili de către Beneficiar, Consultant și Executant, modalitatea de recuperare și depozitare în zonă a materialelor recuperabile provenite din dezafectări.

Execuția lucrărilor de construcții/instalații se va face cu asistență tehnică specializată și în condițiile respectării legii 10/1995. Orice abatere de la proiect sau modificare care se face fără avizul proiectantului absolvă de răspundere pe acesta.



În cazul renunțării totale la aceste materiale se va utiliza o groapă ecologică autorizată, costurile depozitării fiind suportate de Antreprenorul General.

În rezolvarea proiectului pentru obiectivele propuse s-a ținut cont de respectarea unor condiții funcțional - formale care să asigure un confort optim persoanelor care urmează să le exploateze, precum și evitarea unor posibile accidente din nerespectarea unor gabarite obligatorii.

Beneficiarul va asigura o derulare rapidă a lucrărilor de construcție pentru a nu crea disconfort în zonă pe durata execuției.

În execuție se vor respecta normele tehnice de protecție a muncii specifice fiecărei categorii de lucrări.

Orice modificare la actualul proiect se va face cu acordul proiectantului inițial. Modificările aduse fără consultarea proiectantului îl absolvă pe acesta de orice responsabilitate.

Soluțiile prevăzute în această documentație vor asigura condiții tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în siguranță, precum și menținerea patrimoniului public stradal în stare permanentă de curățenie și aspect estetic, cu influențe benefice în zonă, atât din punct de vedere ambiental, cât și din punct de vedere socio-economic.

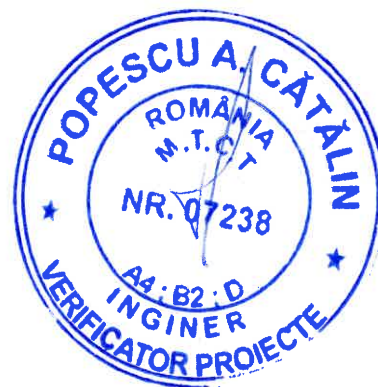
Întocmit,

Ing. Oprea Ionut Calistru



FIP CONSULTING

LINKING OPPORTUNITIES





Memoriu tehnic de arhitectură

Încadrarea construcției

Principalele criterii de selecție pentru alternativa optimă trebuie să îndeplinească principiile dezvoltării durabile:

Clasa și categoria de importanță a construcției:

În conformitate cu HG 766/97, categoria de importanță este "C" – construcție de importanță normală. Construcția se încadrează în clasa III de importanță (copertina pe structură metalică).

Restul obiectelor de arhitectură de pe platformă sunt dotări, respectiv containere de tip baracă gata echipate ce vor fi bransate la rețele, containere de colectare deșeuri diverse (casnice, de la hârtie, plastic, metal, lemn, moloz, deșeuri de curte/grădină, etc), press-containere de tip ab-roll.

Pentru categoria de construcție Clasa de importanță "C" privind investiția construirii unei copertine pe structură metalică tip descoperită (fără închideri perimetrare), conform NP118/1999, acest tip de construcție nu se supune verificării tehnice privind securitatea la incendiu "Cc".

Caracteristici ale amplasamentului:

Prezenta documentație face referire la un proiect-tip, așadar toate dimensionările pentru suprafața minim necesară au fost făcute pentru varianta optimă de teren (rectangular, plat) iar cele pentru structurile rutiere pentru variantele cele mai defavorabile, acoperitoare.

Studiile de teren (TOPO, Geo) vor fi făcute individual pentru fiecare teren în parte, la momentul achiziționării acestuia de către U.A.T. care aplică pentru proiect.

Suprafața minim necesară pentru implementarea acestui tip de proiect este de 2 418,85 mp, conform planului de situație anexat (terenul aferent proiectului are o suprafață de 2617,00 mp)

Infrastructură

Pe terenul descris mai sus se vor executa următoarele lucrări:

- Platformă carosabilă pentru amplasarea containerelor de tip ab-roll pentru deșeuri și circulația autoturismelor cetățenilor care aduc deșeuri, respectiv a camioanelor (captractor) care aduc/ridică containerele de mai sus;
- Platformă betonată pentru amplasarea containerelor de tip baracă;
- Canalizare pentru colectarea apelor pluviale;
- Zonă verde cu gazon și plantație perimetrală de protecție;
- Copertină pe structură metalică ușoară (conform proiect de rezistență) pentru protecția containerelor deschise;
- Împrejmuire a amplasamentului cu gard din panouri bordurate prinse pe stâlpi rectangulari din oțel, cu poartă de acces culisantă – acționare manuală;

În zona de acces principal se va monta un cântar carosabil pentru camioane (cap-tractor);



Pe lângă lucrările de amenajare descrise mai sus, platforma va fi prevăzută cu următoarele dotări:

- Container de tip baracă pentru administrație – supraveghere, prevăzut cu un mic depozit de scule și două grupuri sanitare, unul pentru angajatul platformei, altul pentru cetățenii care aduc deșeuri;
- Container de tip baracă, frigorific, pentru cadavre de animale mici de casă (pisici, câini, păsări);
- Un container de tip baracă pentru colectarea de deșeuri periculoase (vopsele, bidoane de vopsele sau diluanți, medicamente expirate, baterii)
- Trei containere prevăzute cu presă pentru colectarea deșeurilor de hârtie/carton, plastic, respectiv textile;
- Trei containere închise și acoperite de tip walk-in, pentru colectarea deșeurilor electrice/electronice, a celor de uz casnic (electrice mari – frigider, televizoare, etc.) și a celor de mobilier din lemn;
- Două containere de tip SKIP deschise, pentru deșeuri de sticlă – geam, respectiv sicle/borcane/recipiente;
- Trei containere deschise, înalte, de tip ab-roll pentru anvelope, deșeuri metalice, deșeuri de curte/grădină (crengi, frunze, etc);
- Trei containere deschise, joase, de tip ab-roll pentru deșeuri din construcții, moloz;
- Separator de hidrocarburi pentru toată platforma carosabilă;
- Două scări mobile metalice (oțel zincat) pentru descărcarea deșeurilor în containerele deschise înalte.
- Stâlpi de iluminat și camere supraveghere (8 bucăți).

Infrastructura:

Stratificația platformei carosabile cuprinde umplutura (balast, piatră spartă), geotextil, geocompozit, beton asfaltic. Platforma betonată (pe care vor fi amplasate containerul-birou și cel frigo) va conține stratul-suport din balast compactat și betonul de min. 15 cm.

Structura de susținere a copertinei va avea fundații izolate din BA, iar împrejmuirea fundațiilor izolate cilindrice (săpătura se poate face ușor cu foreza).

Suprastructură

Suprastructura:

Se referă la copertina din structură metalică ușoară alcătuită din 9 stâlpi situați la interax de câte 5.0m, prevăzuți la partea superioară cu grinzi în consolă de câte 4.50m de o parte și de alta.

Stâlpii au secțiunea transversală sub formă de cruce, fiind alcătuiți din câte 2 profile ortogonale IPE450 sudate între ele. Grinzile în consolă sunt alcătuite din profile IPE360. Pe direcție longitudinală s-au prevăzut grinzi de montaj și rigidizare alcătuite din profile IPE160. Pentru rigidizarea structurii la nivelul învelitorii s-au prevăzut contravântuiri alcătuite din bare $\Phi 25$. Execuția structurii presupune realizarea uzinată a ansamblelor stâlpilor și grinzilor și montajul acestora pe șantier prin îmbinări cu șuruburi.



Învelitoarea se va realiza din tablă trapezoidală cu cute de 45-85mm, fixată pe paneele alcătuite din profile Z, profile IPE sau U, dimensionate la încărcările climaterice de la nivelul învelitorii precum și la greutatea proprie a acesteia.

Celelate obiecte (containerele) vor fi amplasate direct pe platformele lor, ele fiind echipate și gata de utilizare (plug-in).

CALITATEA LUCRĂRILOR DE ARHITECTURĂ

La execuția lucrărilor se vor respecta toate cerințele din normativele in vigoare, pentru diferitele categoriile de lucrări. La execuția lucrărilor se vor întocmi toate documentele privind procesele verbale pentru natura terenului și stratificații, procesele verbale de lucrări ascunse, procese verbale ce constituie fazele determinante, condica de betoane, etc., conform programe de control.

MĂSURI DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATEA MUNCII ȘI PSI

La execuția lucrărilor se vor respecta prevederile HG nr.300-2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantier. Precizăm că aceste măsuri nu sunt limitative, executantul având obligația de a prelucra măsurile ce se impun pentru condițiile speciale de lucru sau să elaboreze un manual al calității executiei și protecția muncii și PSI propriu pe care o înaintează Inspectiei de Stat și dirigintelui de șantier spre aprobare.

Înainte de începerea executiei, executantul, prin grija sa, va afișa un panou de identificare a lucrării, afișat la loc vizibil, la intrarea pe șantier. Amplasamentul se va împrejmui cu panouri metalice, sau sârmă. Înaintea excavării se vor împrejmui zona și se semnalizează cu plăcuțe avertizoare. Pentru accesul pe verticală se vor utiliza scări omologate. La execuția lucrărilor se vor respecta instrucțiunile din normativul P118/99 privind siguranța la foc a construcțiilor.

INSTALAȚIE FOTOVOLTAICĂ

Pentru alimentarea cu energie electrică a amplasamentului nou propus se va propune realizarea unei instalații fotovoltaice dimensionată astfel încât să poată acoperi tot necesarul de energie electrică al amplasamentului. Din punct de vedere tehnic, constructiv și tehnologic s-a ținut cont de următoarele ipoteze de calcul:

- S-au utilizat panouri fotovoltaice cu tehnologie siliciu-monocristalin cu o putere de 540 W
- Dimensiunile panourilor fotovoltaice sunt de: 2,38 x 1,30 și o greutate de aprox. 31,5 kg
- Panourile vor fi amplasate pe o față a copertină
- Unghiul de înclinare al panourilor va fi același ca al copertinei pe care vor fi amplasate, unghi fix

Notă: Ministerul Mediului va fi responsabil de achiziționarea tuturor containerelor, cabinei și containerului frigorific, acestea vor fi procurate ca parte a unor achiziții separate și distincte.

Întocmit,
Arh. Eugen BĂLĂȘA

F.I.P.
CONSULTING
S.R.L.
BUCUREȘTI - ROMÂNIA



Memoriu tehnic de structură

REGLEMENTĂRI TEHNICE

- CR 0 – 2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor;
- 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 100-1/2013 - Cod de proiectare seismică – Partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- NP 112 – 2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- NE 012/1 - 2007 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 1: Producerea betonului;
- NE 012/2 - 2010 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- SR EN 1992 -1-1 - Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;

PARAMETRI TEHNICI DE PROIECTARE

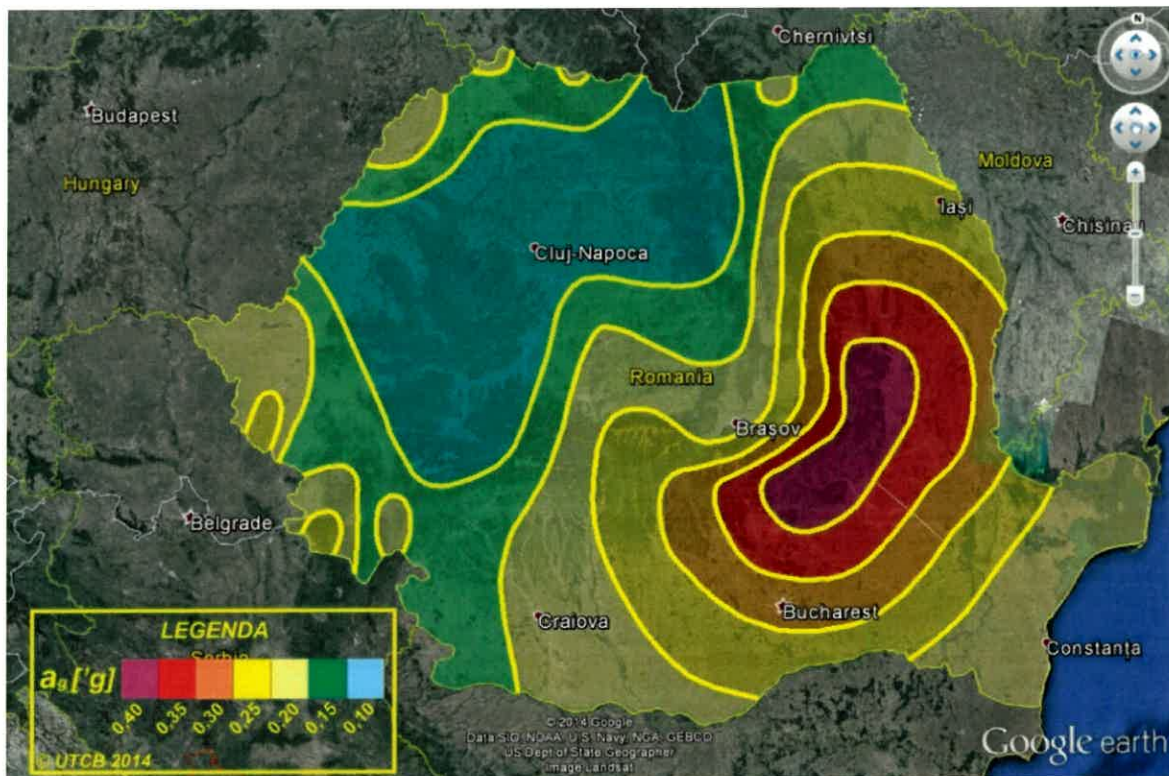
a. Parametri generali

Categoria de importanță pentru elementele de construcții ce fac obiectul prezentului proiect este "C" și s-a stabilit în conformitate cu H.G. 766/1997 anexa 3 ("Regulament pentru stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor") și metodologiei aprobate de MLPAT cu Ordinul 31/N/02.10.1995. În conformitate cu P100-1/2013, clasa de importanță a construcțiilor ce formează obiectul prezentului proiect este "II".

b. Parametri seismici (cf. P100/2013)

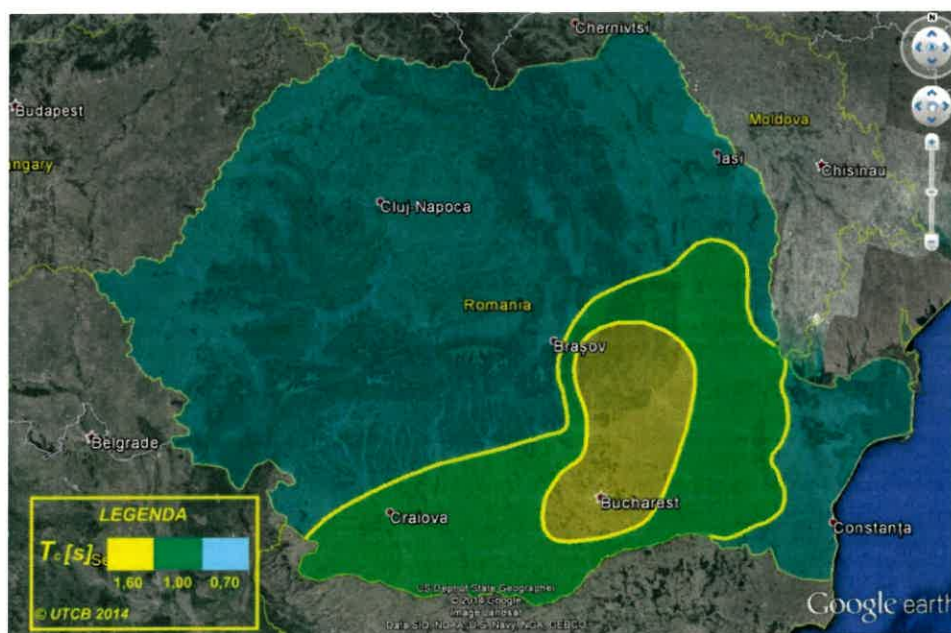
Conform Normativ P100-1 – 2013 „Cod de proiectare seismică” accelerația terenului este în valoare de vârf pentru proiectare, $ag=0.30$;





Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani.

Conform Normativ P100-1 – 2013 „Cod de proiectare seismică” perioada de colț a spectrului de raspuns este $T_c = 0.70s$ (echivalent cu gradul VII-MSK).

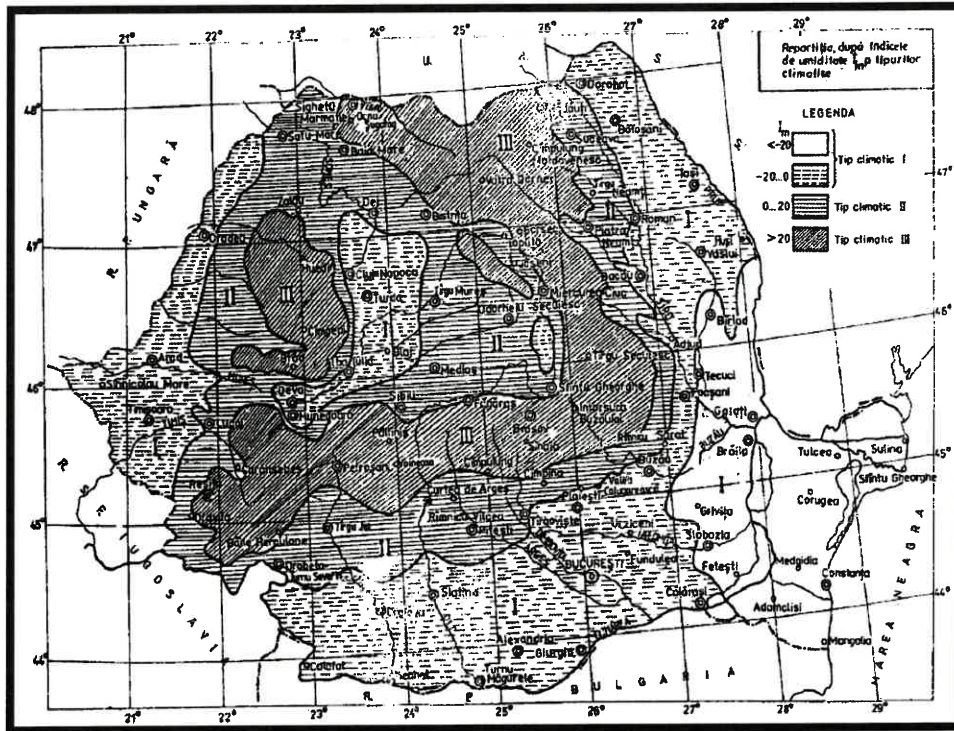


Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), T_c a spectrului de răspuns.



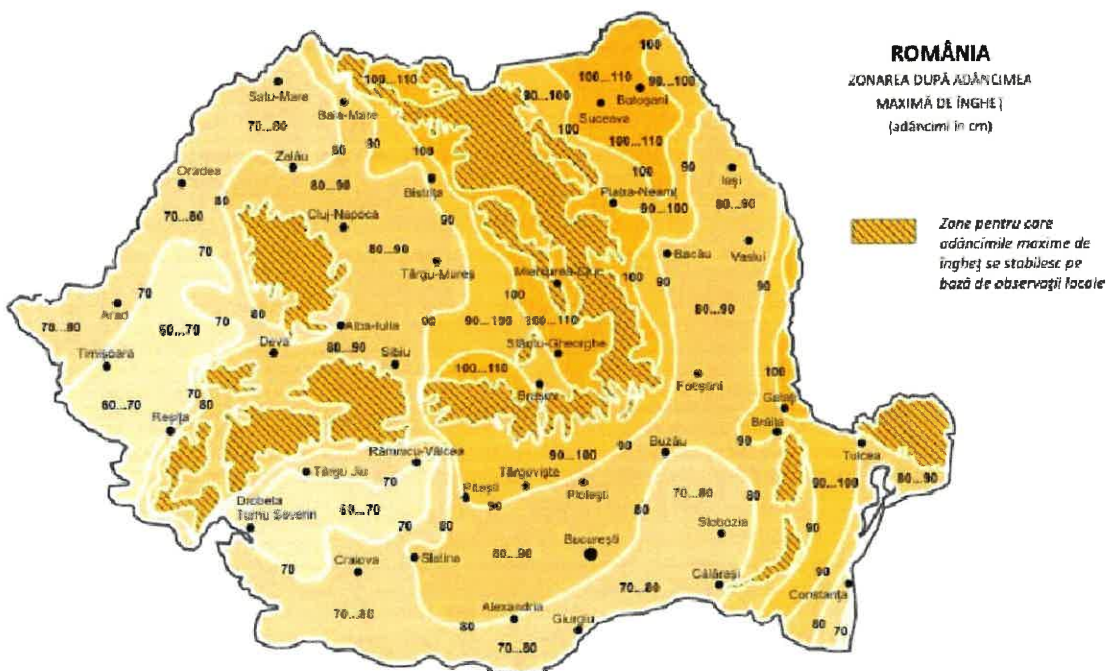
c. Parametri climatici

Conform STAS 1709/1-1990, localitatea din care face parte construcția vizată se află situată în zona tipului climatic "II".



Harta cu repartitia tipurilor climatice

Adâncimea maxima de îngheț este stabilită conform NP 114-2004 și are o valoare de **0.80...0.90 m**.



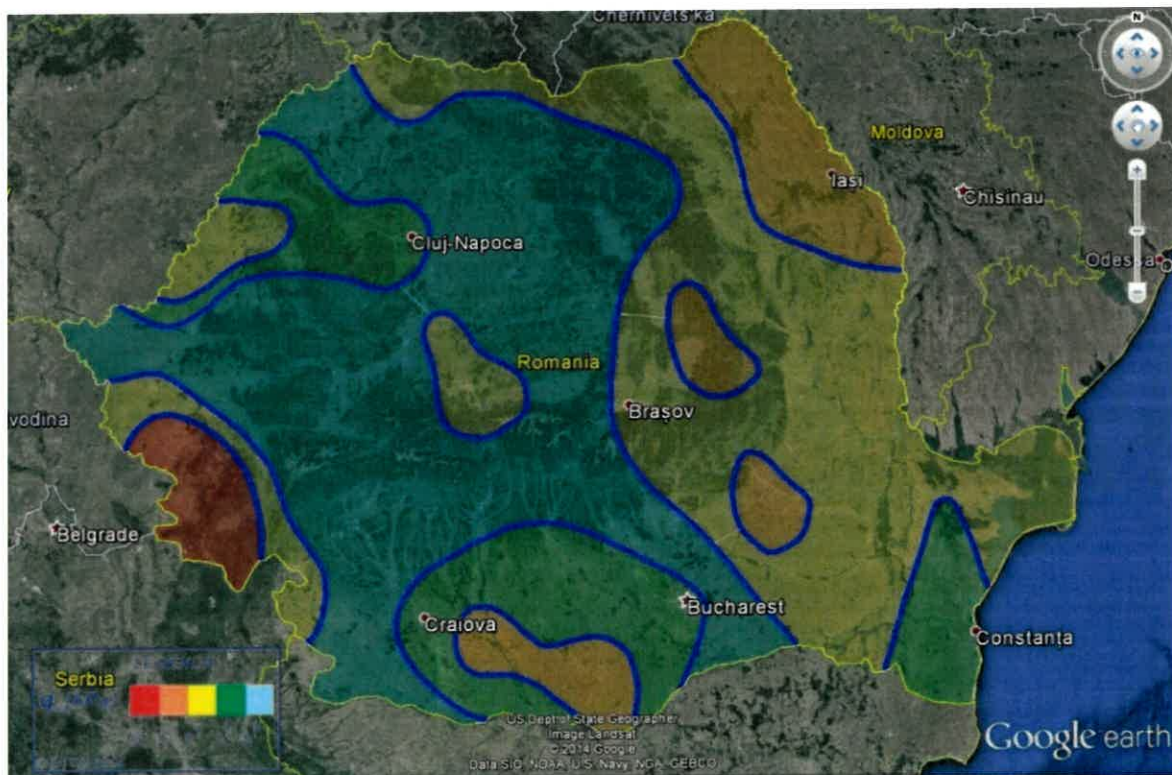
-Harta cu adancimile de inghet-

Conform CR 1-1-3-2005 din punct de vedere al încărcărilor din acțiunea zăpezii, valoarea caracteristică este: **$s_{(0,k)}=2,0$ kN/mp**.



-Harta de zonare a încărcării din zăpadă pe sol-

Conform CR1-1-4/2012 „Cod de proiectare și evaluare acțiunilor vântului asupra construcțiilor” valoare de referință a presiunii dinamice a vântului este $q_b=0,4$ kPa.





-Harta de zonare a presiunii dinamice a vantului-

d. Considerații geotehnice

Sucesiunea litologica interceptata si prezentata in fisele de foraj, este urmatoarea:

FORAJUL 1

0.00 — 1.80 m - Umplutura din pamant cu pietris, bolovanis și resturi de la constructii;

1.80 — 2.80 m - Argilă - Argila prafoasa cafeniu roscat, plastic vartoasa;

2.80 — 6.00 m - Pietriș cu nisip argilos - nisip prafos, cafeniu roșcat, cu intercalații nisipoase cafeniu gălbui, uscat, îndesat;

FORAJUL 2

0.00 — 0.35 m - Umplutura din pamant cu pietris;

0.35 — 1.80 m - Argilă nisipoasă cafeniu închis roscat, tare;

1.80 — 2.80 m - Argila prafoasa cafeniu închis, tare;

2.80 — 6.00 m - Pietriș cu nisip argilos - nisip prafos, cafeniu roșcat, cu intercalații nisipoase cafeniu gălbui, uscat, îndesat;

Stratul acvifer freatic cu nivel liber nu a fost întâlnit în forajele executate deoarece este situat sub adâncimea de investigare.

Apa nu are influență asupra viitoarelor fundații sau influență asupra terenului de fundare.

În perioadele cu precipitații abundente sau seceta nivelul hidrostatic poate să prezinte oscilații semnificative.

Evaluarea riscului geotehnic și încadrarea în categoria geotehnică s-a făcut conform elementelor din tabelul următor:

Factori avuți în vedere	Categorii	Punctaj
Condițiile de teren	Teren bun – dificil de fundare	2 – 6
Apa subterană	Lucrări fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusă	2
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zona seismică de calcul	$a_g = 0.30 g$	3
TOTAL puncte		9 – 13

Evaluarea presiunii convenționale de bază și a capacității portante

VARIANTA 1

Strat de fundare recomandat: Argilă nisipoasă cafeniu închis roșcat, tare. Presiunea convențională pe stratul de fundare, conform NP 112—14, anexa D, tabelul D4, este $P_{conv} = 250 \text{ kPa}$ pentru adâncimi de fundare $D_f = 2,00 \text{ m}$ și lățimi ale fundațiilor $B = 1.00 \text{ m}$.

VARIANTA 2

Strat de fundare recomandat: Umplutura din pamant cu pietris, bolovanis și resturi de la constructii.



Presiunea convențională pe stratul de fundare (Pernă de balast compactat cu o grosime minimă de 1.00 m), conform NP 112—14, anexa D, tabelul D5, este $P_{conv} = 200$ kPa pentru un grad de saturație de cel mult 0.8, respectiv $P_{conv} = 250$ kPa pentru un grad de saturație mai mic sau egal cu 0.5, pentru

adâncimi de fundare $D_f = 2,00$ m și lățimi ale fundațiilor $B = 1,00$ m.

Din experiența unor lucrări similare pe astfel de pământuri, fondate pe pernă cu grosimea de 1.00 m, se estimează că $P_{conv} = 180$ kPa. La amplasarea construcției pe teren se va avea în vedere faptul că perna trebuie să depășească conturul construcției cu minim grosimea ei (în acest caz minim 1.00 m).

SOLUȚII CONSTRUCTIVE

INFRASTRUCTURA

Soluția constructivă aleasă este de tipul fundații izolate cu înălțimea de 130 cm și dimensiuni în plan de 180 cm x 270 cm. Fundațiile vor fi legate între ele cu o grindă de echilibrare cu secțiunea 40 cm x 65 cm, armate longitudinal și transversal cu bare independente din BST500.

SUPRASTRUCTURA

Copertina este o structură metalică ușoară alcătuită din 9 stâlpi situați la interax de câte 5.0m, prevăzuți la partea superioară cu grinzi în consolă de câte 4.50m de o parte și de alta.

Stâlpii au secțiunea transversală sub formă de cruce, fiind alcătuiți din câte 2 profile ortogonale IPE450 sudate între ele. Grinzile în consolă sunt alcătuite din profile IPE360. Pe direcție longitudinală s-au prevăzut grinzi de montaj și rigidizare alcătuite din profile IPE160. Pentru rigidizarea structurii la nivelul învelitorii s-au prevăzut contravântuiri alcătuite din bare $\Phi 25$. Execuția structurii presupune realizarea uzinată a ansamblelor stâlpilor și grinzilor și montajul acestora pe șantier prin îmbinări cu șuruburi.

ACOPERIȘUL

Învelitoarea se va realiza din tablă trapezoidală cu cute de 45-85mm, fixată pe paneele alcătuite din profile Z, profile IPE sau U, dimensionate la încărcările climaterice de la nivelul învelitorii precum și la greutatea proprie a acesteia.

MATERIALE PRINCIPALE UTILIZATE

- Beton armat: C20/25;
- Beton egalizare: C8/10;
- Otel-beton: BST500;
- Oțel: S235 (OL 37)
- Organe de asamblare: șuruburi gr. 8.8
- Șuruburi fundații: șuruburi ancoraj M30, gr. 8.8
- Învelitoare: tablă trapezoidală autoportantă cu cute 45 ... 85 mm



CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Verificarea calității materialelor componente și a betoanelor se va face în conformitate cu prevederile din NE 012 - 2007 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat.

Pentru lucrările de beton și beton armat, pe diferite faze de execuție care devin lucrări ascunse, verificarea calității trebuie consemnată în „Registru de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse”.

Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă dacă aceasta urmează să devină o fază ascunsă.

La întocmirea „Cărții construcției” se va ține seama de prevederile H.G. 273/14.06.94 precum și modificările și completările ulterioare privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții.

Proiectul va fi verificat de un verificator de proiecte pentru exigentele: A1 privind „Rezistența și stabilitatea”.

SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA MUNCII

La întocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale de securitate a muncii, dintre care principalele sunt incluse în următoarele acte normative:

- Disp. Legii. 319/2006 a securității și sănătății în muncă;
- Hot. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor,
- Hot. nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006,
- Hot. nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Hot. nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- Hot. Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- Prevederile Legii nr. 307/ 2006 privind protecția împotriva incendiilor;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 - privind protecția și igiena muncii în construcții -ed. 1995;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;



- Ord. MMPS 255/1995 - normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Ordinul MAI nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 - Normativ C300/1994 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

În conformitate cu Normele Generale de Protecția Muncii, antreprenorul lucrărilor este obligat:

- să analizeze documentația tehnică de execuție din punctul de vedere al securității muncii și dacă este cazul, să facă obiecțiuni, solicitând proiectantului modificările necesare conform reglementărilor legale.
- să aplice prevederile legislative de protecție a muncii, precum și prescripțiile din documentațiile tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu și auxiliare necesare realizării construcțiilor;
- să execute toate lucrările prevăzute în documentația tehnică în scopul realizării unei exploatare ulterioare a construcțiilor în condiții de securitate a muncii și să sesizeze clientul și proiectantul când constată că măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluționare și să solicite acestora aprobările necesare;
- să ceară beneficiarului ca proiectantul să acorde asistență tehnică în vederea rezolvării problemelor de securitate a muncii în cazurile deosebite apărute în executarea lucrărilor de construcții;
- să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum și cele constatate la recepția lucrărilor de construcții.

În mod deosebit se atrage atenția asupra obligativității respectării cu strictețe a Ordonanței Guvernului publicată în Monitorul Oficial nr. 18/01.1994 privind asigurarea durabilității, calității riguroase, siguranței în funcționare și funcționabilității construcțiilor.

Beneficiarului îi revin, conform Normelor generale de protecție a muncii, următoarele obligații legale privind executarea construcțiilor:

- să analizeze proiectul din punctul de vedere al măsurilor de protecție a muncii și în cazul când constată deficiențe, lipsuri sau neconcordanțe față de prevederile legislației în vigoare, să ceară proiectantului remedierea deficiențelor constatate, completarea documentației tehnice sau punerea în concordanță a prevederilor din proiect cu cele legislative;
- să colaboreze cu proiectantul și antreprenorul lucrărilor, după caz, în scopul rezolvării tuturor problemelor de securitate a muncii;
- pentru lucrările care se execută în paralel cu desfășurarea procesului de producție, să încheie cu antreprenorul lucrării un protocol în care se va delimita suprafața pe care se execută lucrarea, pentru



care răspunde privind asigurarea măsurilor de protecția muncii ce revin furnizorului; în protocol se vor specifica și condițiile care trebuie respectate de către antreprenor, astfel încât desfășurarea procesului de producție în condiții de securitate să nu fie afectat de lucrările de construcții executate concomitent cu aceasta;

– să controleze cu ocazia recepției lucrărilor, realizarea de către antreprenor a tuturor măsurilor de protecție a muncii prevăzute în documentația tehnică, refuzând recepția lucrărilor dacă nu corespund din punct de vedere al securității muncii;

– să emită instrucțiuni proprii de securitate a muncii pe activitățile sau grupele de activități necesare exploatarea construcțiilor.

În acest scop se vor întocmi:

- Planul de securitate și sănătate, care să conțină cel puțin următoarele:
 - numele și adresa antreprenorului;
 - numărul lucrătorilor din șantier;
 - data începerii lucrărilor;
 - evaluarea riscurilor previzibile legate de modul de lucru, materiale utilizate, de echipamente de lucru folosite.
 - măsuri generale de organizare a șantierului;
 - identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri;
 - măsuri specifice de securitate în muncă pentru lucrările care prezintă riscuri și măsuri de protecție colectivă și individuală;
 - amenajarea și organizarea șantierului, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă;
 - măsuri generale de asigurare a menținerii șantierului în ordine și stare de curățenie;
 - măsuri de coordonare stabilite de coordonatorii în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea.
- Registrul de coordonare și instruirea personalului, care să conțină cel puțin următoarele:
 - identificarea riscurilor;
 - lucrări de săpături;
 - sprijinirea malurilor;
 - lucrări de cofraje, armări elemente cu oțel beton, turnări betoane;



- stabilitatea schelelor de susținere;
- stabilitatea cofrajelor;
- prevederea de balustrade de protecție la circulația pe schele;
- semnalizarea de securitate cu panouri de semnalizare și avertizare la locurile de lucru cu risc;
- executarea de scări de acces pe schele.

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

La întocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale din Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor .

În timpul execuției se vor respecta :

- Prevederile Legii 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- OMAI 166/2010 privind apărarea împotriva incendiilor la construcții;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor aprobate prin OMAI 163/2007;
- Ordinul nr 1435/2006, nr.712/2005 și nr.138/2001 –dispoziții generale de P.S.I;
- Normele P.S.I proprii ale constructorilor inclusiv cele elaborate de forurile tutelare ale acestora .
- Dispozițiile organelor de control.

Beneficiarului îi revin următoarele obligații:

-Trimiterea în termen legal a eventualelor obiecții, la prezentul proiect.

-Respectarea obligațiilor ce îi revin din actele normative menționate mai sus, inclusiv procurarea și întreținerea P.S.I., în conformitate cu Normativul Departamental și recomandările proiectanților privind obiectul din prezenta documentație.

INSTALAȚIE FOTOVOLTAICĂ

Pentru alimentarea cu energie electrică a amplasamentului nou propus se va propune realizarea unei instalații fotovoltaice dimensionată astfel încât să poată acoperi tot necesarul de energie electrică al amplasamentului. Din punct de vedere tehnic, constructiv și tehnologic s-a ținut cont de următoarele ipoteze de calcul:

- S-au utilizat panouri fotovoltaice cu tehnologie siliciu-monocristalin cu o putere de 540 W
- Dimensiunile panourilor fotovoltaice sunt de: 2,38 x 1,30 și o greutate de aprox. 31,5 kg
- Panourile vor fi amplasate pe o față a copertinei
- Unghiul de înclinare al panourilor va fi același ca al coperinei pe care vor fi amplasate, unghi fix

Întocmit,

Ing. Sorin Roșca
F.I.P.
CONSULTING
S.R.L.
BUCUREȘTI - ROMANIA



FIP CONSULTING
LINKING OPPORTUNITIES



Memoriu tehnic de instalatii electrice

PREZENTAREA RECEPTORILOR

INSTALAȚII DE ILUMINAT GENERAL

Iluminatul s-a proiectat respectându-se normativul NP061/2002 și din punct de vedere al lămpilor și al amplasării acestora conform calculului realizat în programul Dialux.

Distribuția fluxului luminos s-a realizat prin prevederea în toate spațiile a unei componente de flux superior pentru ridicarea confortului din punct de vedere al distribuției echilibrate a lumenelor. În încăperi s-a asigurat posibilitatea comenzii în trepte a iluminatului în funcție de sarcina vizuală și necesitățile benefice. Distribuția lumenelor în câmp vizual și pe suprafața de lucru s-a realizat în așa fel încât să se evite orbirea directă (s-au folosit aparate de iluminat cu sisteme difuzate cu led). La proiectarea sistemelor de iluminat s-a luat în considerare pentru fiecare spațiu destinația acestuia și nivelul de iluminat natural astfel conform normativului NP061/2002 avem următoarele nivele minime de iluminat:

- Iluminat normal birouri: 300/500lx;
- Iluminat normal băi toalete 200lx;
- Iluminat Cameră Tehnică 300lx;
- Iluminat depozite 100lx;
- Iluminat securitate pentru continuarea lucrului 20% din nivelul de iluminat normal pentru

iluminatul normal autonomie minim 3 ore, punerea în funcțiune de la sesizarea lipsei tensiunii de bază cuprins între 0,5s-5s;

La aceste valori, iluminatul proiectat satisface peste tot valoarea limită de iluminat, prescrisă din punctul de vedere al protecției muncii la locul montării, cu privire la următoarele aspecte: intensitate luminoasă, uniformitatea intensității luminoase, temperatura de culoare.

Control și comandă iluminat:

1. Băi toalete: -senzori de mișcare/senzori de prezență;
2. Zone tehnice -întrerupătoare manuale;
3. Birouri -întrerupătoare manuale;
4. Spații de depozitare -întrerupătoare manuale;
5. Iluminatul pentru continuarea lucrului

Corpurile iluminatului pentru continuarea lucrului se vor monta în locuri de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere și la locurile de muncă legate de necesitatea funcționării acestor receptoare (stații de pompe pentru incendiu, surse de rezervă, stațiile serviciilor depompieri, încăperile supapelor de control și semnalizare, ventilatoarelor fumului și gazelor fierbinți, centralelor de semnalizare, dispecerate etc.)

Corpurile pentru continuarea lucrului s-au prevăzut în camera unde se va monta tabloul general,





adică în

birouri, se vor cabla cu cablu rezistent la foc CYY-F cu 3 sau 4 fire în funcție de tipul acestora, traseul de cablu se va proteja pe toată lungimea lui în tub de protective cu rezistență mecanică de minim 320N, montat aparent, și vor avea o autonomie de minim 3 ore de la sesizarea lipsei tensiunii de bază și un timp de comutație de 0,5s. La plecarea din tabloul general traseele de cablu se vor proteja la scurtcircuit și curenții reziduali prin disjunctoare diferențiale 4P/10A/30mA.

Situația energetică a tabloului TD-G

Tabloul de distribuție TD-G se va alimenta de la instalația fotovoltaică nou propusă.

Putere totala instalata:	18,502	W
Putere totala absorbita:	4,718	W
Coeficient mediu de utilizare:	0.47	-
Curent maxim absorbit:	22.79	A
Factor de putere calculat:	0.915	-
Factor de putere impus:	0.920	-
Tangenta fi1 :	0.440	-
Tangenta fi2 :	0.426	-
Capacitatea de compensare:	2.33	kVAR

Pentru acest obiectiv se admite o variație de tensiune de +/-8%Un și o variație de frecvență de ±2Hz.

Alimentarea cu energie electrică a clădirii se va realiza de la instalația fotovoltaică propusă.

Date tehnice ale TG:

- Grad de protecție IP54;
- Nivel general de defect 6kA;
- Tensiunea nominala 400V/50Hz;
- Tensiunea de izolație 1000V/ca;

1200V/cc.Circuit de intrare TG:

- Întrerupător automat

4P/25ACircuit de plecări:

- Siguranțe automate și disjunctoare diferențiale dimensionate conform puterilorabsorbite de receptori.

DISTRIBUȚIA ENERGIEI ELECTRICE

Distribuția energiei electrice de la TG la consumatorii electrici se va realiza în sistem TN-S prin intermediul cablului de tip CYY-F cu o secțiune corespunzătoare puterii receptorului alimentat, traseele de cabluri se vor proteja pe întreaga lungime în tuburi de protecție cu o rezistență mecanică de minim 320N montate aparent.

Instalația electrică se va racorda obligatoriu la priza de pământ proiectată, priză a cărei valoare măsurată nu poate să depășească 4 Ω.

Echipamentele vor fi protejate contra supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutație



prin montarea unui descărcător de supratensiune în tabloul general, în conformitate cu prevederile normativului I7/2011. De la tabloul general de distribuție (TG) energia electrică se distribuie către consumatori direct prin intermediul cablurilor electrice.

Bară normală:

- Plecări - Iluminat;
- Plecări - Prize/Forță.

INSTALAȚIA DE FORTĂ

Traseele de cablu ce alimentează prizele monofazice se vor cabla cu cablu rezistent la foc de tip CYY-F 3x2,5 mm² și protejat pe toată lungimea lui în tub de protecție cu o rezistență mecanică de minim 750N și un diametru Ø20, traseele de cabluri destinate alimentării prizelor monofazice se vor executa aparent pe pereții clădirii.

Toate traseele de prize monofazice se vor proteja obligatoriu la plecarea din tablou la curent de scurtcircuit și curent rezidual diferențial cu disjunctoare diferențiale 2P/16A/30mA.

Alimentare containerului frigorific se face din tabloul general (TG) prin intermediul unui cablu CYABY 3x4mm², montat îngropat în pământ la h=-1000mm, protejat în tub de protecție de minim 750N. La plecarea din tabloul general (TG) se va proteja la curent de scurtcircuit și curent rezidual diferențial cu disjunctoare diferențiale 2P/20A/30mA.

Tabloul general (TG) se va alimenta de la instalația fotovoltaică propusă.

Se va alimenta partea de iluminat exterior prin cablu CYABY 3x2,5mm², respectiv CYABY 3x1,5mm², în funcție de lungime reducând-se secțiunea cablului din cauza lungimii traseului și a căderii de tensiune. Traseul de cablu se va proteja prin siguranță automată 2P/16A, fiind montat un ceas programator tip astro 10A pe șină.

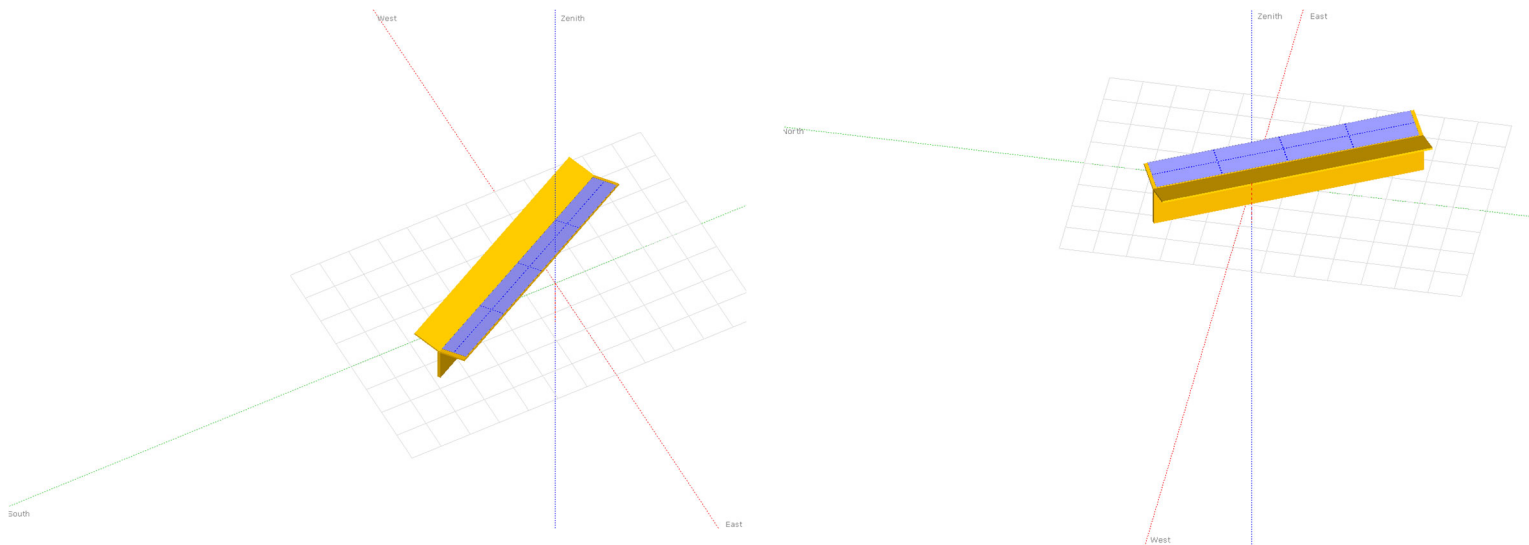
Se vor mai alimenta și compactoarele de hârtie, alimentarea acestora se va face prin intermediul unui cablu CYABY 5x4 mm², montat îngropat în pământ la h=- 1000mm, protejat pe toată lungimea lui prin tub de protecție cu rezistență mecanică de minim 750N.

Fiecare compactor se va proteja prin siguranță automată 4P/25A.

INSTALAȚIA FOTOVOLTAICĂ

Pentru alimentarea cu energie electrică a amplasamentului nou propus se va propune realizarea unei instalații fotovoltaice dimensionată astfel încât să poată acoperi tot necesarul de energie electrică al amplasamentului. Din punct de vedere tehnic, constructiv și tehnologic s-a ținut cont de următoarele ipoteze de calcul:

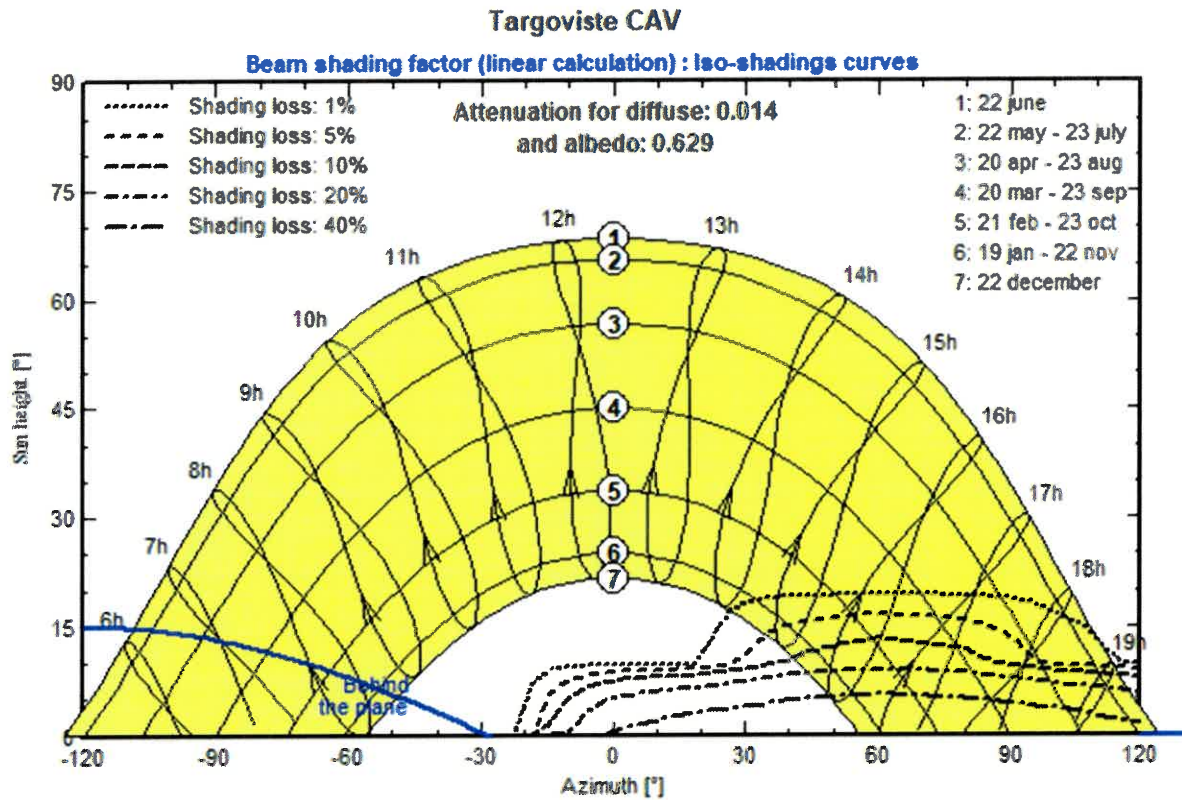
- S-au utilizat panouri fotovoltaice cu tehnologie siliciu-monocristalin cu o putere de 540 W
- Dimensiunile panourilor fotovoltaice sunt de: 2,38 x 1,30 și o greutate de aprox. 31,5 kg
- Panourile vor fi amplasate pe o față a copertinei
- Unghiul de înclinare al panourilor va fi același ca al copertinei pe care vor fi amplasate, unghi fix



Figură Orientarea panourilor în raport cu poziția soarelui pentru orele 10:00 a.m. și 16:00 p.m.

Panourile fotovoltaice vor fi conectate în serie și vor alcătui șiruri (string-uri), care la rândul lor se conectează în paralel, formând astfel o matrice fotovoltaică ce se conectează la invertoare.

Având în vedere faptul că intensitatea radiației solare este optimă pentru producerea de energie electrică în momentul în care aceasta ajunge perpendicular pe panoul fotovoltaic, la un unghi de incidență de 0° , panourile fotovoltaice vor fi montate pe o structură de susținere ce le va menține la un unghi fix sau variabil, în funcție de soluția optimă aleasă. În prezentul studiu, s-a utilizat varianta de susținere la un unghi fix, cu înclinare și azimuth la fel ca cele ale copertinei pe care vor fi montate.



Figură Orientul de soare

Panourile fotovoltaice vor fi conectate între ele în serie pentru a crea string-uri, cu scopul creșterii tensiunii totale produse în sistem iar string-urile vor fi conectate între ele în paralel cu scopul de a crește curentul total al sistemului. Acestea vor fi în continuare conectate la invertoarele solare ce vor realiza conversia c.c. / c.a. la tensiunea de 0,4 kV. În studiul de față a fost utilizat un inverter cu o putere nominală de c.a. maximă de 36 kW și un randament de conversie de aproximativ 98,3%.

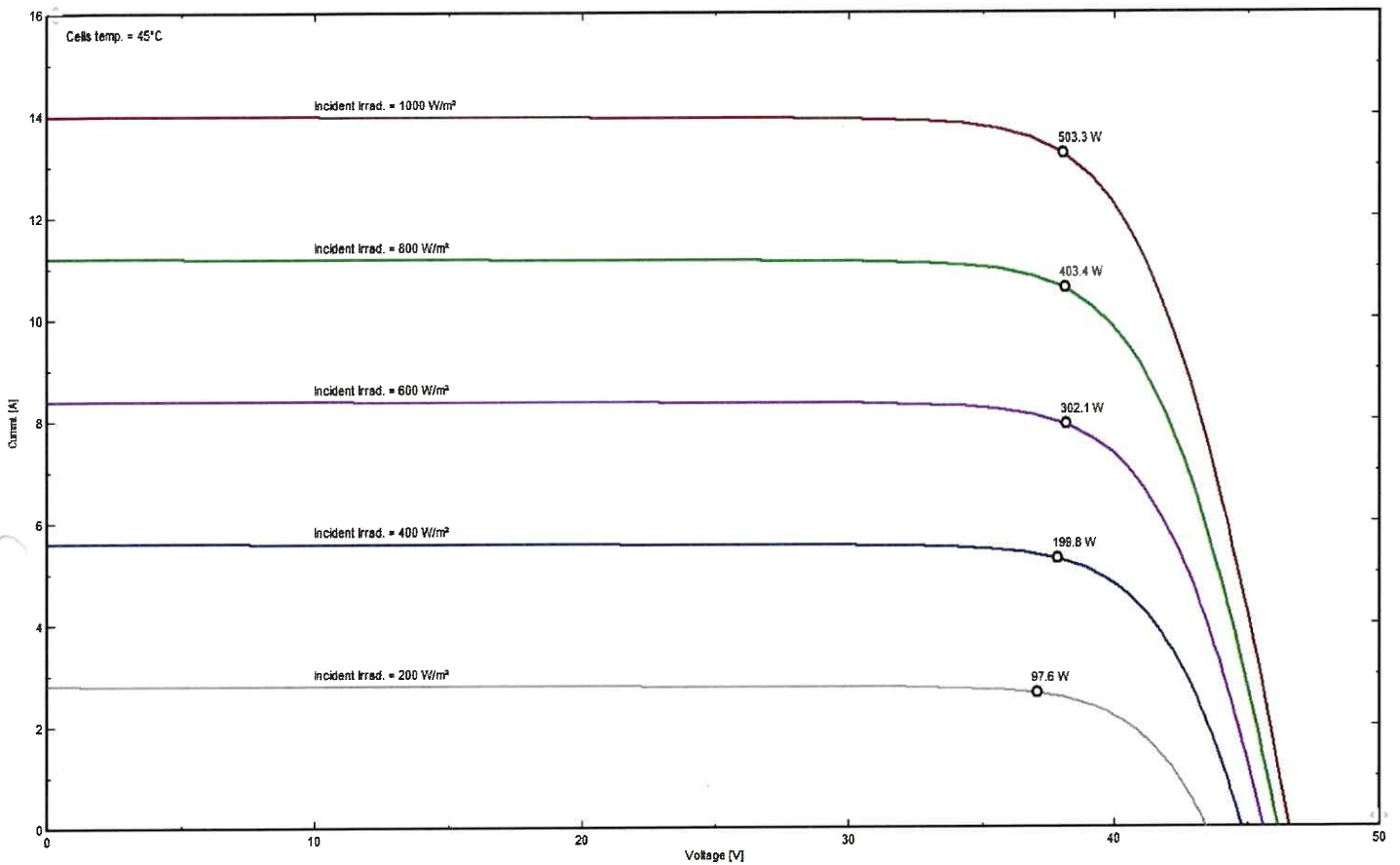
Energia produsă de panourile fotovoltaice va fi utilizată doar de receptoarele proprietarului, nu se va realiza injectarea de energie în rețea.

Alimentarea tabloului electric general situat în birou, se va realiza cu cablu de tip CYABY 5x6 mm² montat îngropat în pământ la h= -1000 mm de la cota terenului amenajat, de la inverterul solar. Traseele de cabluri se vor proteja pe întreaga lungime în tuburi de protecție cu o rezistență mecanică de minim 320 N montate aparent.

Cablurile de curent continuu aferente instalației fotovoltaice (panouri fotovoltaice – inverter – sistem de stocare în baterii) vor fi dimensionate conform indicațiilor oferite de furnizorul de echipamente și a fișelor tehnice oferite pentru echipamentele furnizate.

Panouri Fotovoltaice:

În cadrul obiectivului a fost simulată o instalație fotovoltaică cu o putere instalată de 37,8 kWp. Pentru a putea obține o eficiență cât mai ridicată, în analiză au fost utilizate panouri fotovoltaice, monocristaline.



Figură Performanțele panourilor utilizate

Tip panou:	Monocristalin
Putere nominală la Pmax:	540 W
Tensiune nominală la Pmax:	39,10 V
Curent la Pmax:	13,85 A
Randament de conversie:	20,08 %
Dimensiuni:	2,38 x 1,30 x 0,35 m
Greutate:	31,5 kg
Număr de module:	70 buc
Grad de protecție minim:	IP67

Sistemul propus este compus din panouri monocristaline cu dimensiunile de 2,38 x 1,30 x 0,35 cu o greutate de 31,5 kg/buc. Numărul total de panouri utilizate este de 70 de module, astfel se obține o suprafață totală a colectorului solar de 179 m².

Invertoarele Solare:

În funcție de condițiile de operare ale instalației fotovoltaice (grad de umbră, radiație luminoasă, temperatură etc.) punctul de putere maximă al panoului fotovoltaic variază constant. Invertoarele sunt prevăzute cu un sistem de urmărire a punctului de putere maximă (MPPT) care caută acest punct cu scopul de a îmbunătăți semnificativ eficiența utilizării energiei sistemelor fotovoltaice și a sistemelor de încărcare.



În cadrul proiectului, având în vedere ușurința instalării, impactul redus pe care gradul de umbrire parțială a panourilor îl poate avea și ușurința de remediere a defectelor, a fost aleasă soluția de utilizare a invertoarelor descentralizate (de șir).

Invertorul ales are o putere de ieșire de 36 kW la tensiunea de 0,4 kV; astfel utilizând un inverter este posibilă acoperirea întregii puteri produse de panourile fotovoltaice și obținem o putere maximă de ieșire de 36 kWac.

Tabel 0-1 Caracteristici tehnice inverter

Tip inverter:		Descentralizat (de șir)
Randament de conversie:		Minim 98,69 %
Tensiune maximă de intrare:		1500 V
Tensiune nominală:		1080 V
Tensiune de pornire:		500 V
Număr de MPPT-uri:		4
Putere nominală de ieșire maximă:		36 kVA
Tensiune maximă de ieșire:		400 V
Curent nominal de ieșire:		48 A
Dimensiuni:		Aprox. 0,93 x 0,26 x 0,55 m
Greutate:		Aprox. 60 kg
Număr de invertoare:		1 buc
Grad de protecție minim:		IP66

Sistem de stocare a energiei în baterii:

Ținând cont de avantajele pe care tehnologia de tip Li-ion le prezintă și cota de piață pe care o dețin sistemele de stocare bazate pe această tehnologie dar și a prețului scăzut, pentru studiul prezent s-a utilizat un sistem de stocare cu baterii Li-ion.

Pentru studiul prezent, s-au considerat un număr de 4 module ce rezultă într-o capacitate de stocare în baterii de 43,2 kWh.

Tip baterii:		Li-Ion
Capacitate totală:		43,2 kWh
Mod de instalare:		Interior, grad de protecție min. IP66
Eficiență:		98,3 %
Inverter bidirecțional:		Da
Număr total module:		4 buc

Sistemul de stocare va include un sistem de gestionare al energiei ce va permite monitorizarea performanței unităților prin citire locală și la distanță a parametrilor funcționali în multiple moduri automate de operare.

Sistemul de management va prezenta o interfață unică de monitorizare și control pentru a permite monitorizarea și diagnosticarea avariilor și alarmelor dar și intervenția specialiștilor furnizorului pentru



o bună întreținere a sistemului în perioada de operare. Sistemul va permite colectarea de date de la inverter cu scopul aplicării unui algoritm specific ce va optimiza sistemul de management de energie.

Bateriile vor fi amplasate în apropierea inverterului, acestea vor fi montate în cutii de protecție pentru echipamentele electrice cu un grad de protecție corespunzător montajului la exterior (minim IP65).

INSTALAȚIA DE LEGARE LA PĂMÂNT

Circuitele electrice vor avea neutrul distinct față de conductorul de protecție până la tabloul electric. Conductorul de protecție se va realiza din conductor de cupru izolat cu secțiunea minimă de 2,5 mm² când distribuția se realizează în conductoare montate în tuburi de protecție sau de 1,5 când conductorul de protecție face parte dintr-un cablu de alimentare. Secțiunea conductorului de protecție se corelează cu secțiunea conductoarelor active și nu se va întrerupe.

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

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

Tabloul electric se va lega printr-o instalație de egalizare a potențialelor la prize de pământ. Această bară de egalizare a potențialelor este conectată la priza de pământ prin intermediul unei piese de separație. Rolul piesei de separație este de a separa instalația electrică de priza de pământ pentru a putea realiza măsurarea acesteia, de asemenea deoarece containerele sunt metalice și acestea se vor lega la prize de pământ printr-o piesă de separate fiecare în parte.

Priza de legare la pământ se va realiza de-a lungul clădirii cu electrozi orizontali din platbandă de oțel zincată 25x4 mm și electrozi verticali tip cruce 50x50x30 galvanizați ce se vor monta îngropat la h=- 1000 mm de la cota terenului existent iar distanța dintre electrozi de împământare verticali va fi de 1500 mm. Îmbinările dintre electrozii verticali și orizontali se realizează numai prin sudură, prin suprapunerea elementelor care se îmbină pe cel puțin 100 mm, îmbinările prin sudură se vor proteja cu bitum, acestea dându-se cât încă sudura este caldă pe o distanță de minim 250 mm în stânga și în dreapta de la marginea părții sudate.

Prizele de legare la pământ artificiale nu trebuie să depășească valoarea de 4Ω.

INSTALAȚII DE PARATRĂSNET

Instalația de paratrăsnet contracarează efectele descărcărilor atmosferice asupra construcției, având rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile termice din atmosferă, pe măsura apariției lor.

Datorită naturii construcției, a formelor geometrice cât și a amplasamentului clădirii raportat la zonele keraunice, s-a stabilit prin calcul faptul că este necesară o instalație de sine stătătoare de captare a descărcărilor atmosferice.

Instalația exterioară de protecție împotriva trăsnetului IEPT este realizată cu un dispozitiv PDA (paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare) tip 3S.60 sau similar, montate pe tijă cu înălțimea de 3 m, fiind montat pe o tijă metalică cu înălțimea de 10 m și se va conecta la priza de pământ ce are o rezistență mai mică de 1Ω.

Raza de acoperire a instalației de protecție este de 47,00 m.



INSTALAȚIA DE CURENȚI SLABI

Amplasamentul va fi supravegheata video, prin intermediul a 10 camere video exterioare montate pe stâlpii exteriori astfel încât să protejeze întreaga construcție. Se vor alimenta prin cablu UTP CAT 7 și vor fi protejate pe toată lungime lor în tub de protecție. În birou se vor monta prize de date.

Întocmit,

Ing. Florin Draghici



FIP CONSULTING
LINKING OPPORTUNITIES





Memoriu tehnic de instalatii sanitare

PREZENTAREA RECEPTORILOR

Alimentarea cu apa:

Pentru alimentarea cu apă menajeră, se va realiza un puț forat de adâncime corespunzătoare pentru a ajunge la nivelul unui strat de apă care face posibilă alimentarea cu apă menajeră. Pentru realizarea forajului se va contracta o firmă competentă cu experiență în domeniu.

Se va amplasa un rezervor de apă menajeră de 10m³ în care se va realiza pomparea apei menajere din puțul forat.

În curte se va amplasa un container pentru pază și depozit. În container se vor amenaja două grupuri sanitare cu câte un closet și un lavoar. Pentru spălarea curții și stropirea spațiilor verzi se va monta un robinet antiîngheț pe peretele containerului.

Grupurile sanitare se vor racorda de la rezervorul de apă menajeră. În zonă se va amplasa un rezervor subteran vidanjabil cu capacitatea de 10m³. Apa caldă menajeră va fi preparată cu un boiler electric cu capacitatea de 10 l, cu puterea electrică 200 W / 230 V. La fiecare grup sanitar va fi montat un uscător de mâini electric cu puterea electrică de 1500 W /230 V.

Necesarul de apa al obiectivului este asigurat din forajul de alimentare cu apa executat la adâncimea de 50 m și se va tuba cu coloana din PVC tip R 18 având diametrul 180 mm.

- (put- hidrofor) conducta PEHD, On 32mm, lungime 25,0 m pana la instalația de hidrofor.
- Stație de pompe: hidrofor tip "Hidro DONE 2CHV4 - 80" prevăzut cu presostat
- caracteristici hidrofor: Omax =6,0 mc/ora, hmax = aprox.20 mCA
- Tensiune de alimentare: 220 V sau 380 V ; 50 Hz ; Putere: p=0,25 - aprox. 0,55kW

Înmagazinarea apei se va face în vasul tampon al hidroforului, capacitate aprox.24 litri

Distribuția apei la consumatori se va face prin conducte PEHD On= 32mm, lungimea conductelor putând fi estimata la cca. 80,00 m la exterior.

Forajul va fi prevăzut cu cabina îngropată din polietilena, cu diametrul de 1.50 m și înălțimea de 2.50 m prevăzută cu ventilație și capac cu, încuietore securizată. Cabina va fi prevăzută cu toate instalațiile hidraulice și electrice necesare funcționării puțului.

Evacuarea apelor uzate menajere:

Pana la extinderea sistemului centralizat de canalizare a Municipiului Târgoviște, se propune realizarea unui bazin vidanjabil pentru apele uzate menajere și a unui bazin de retenție prevăzut cu separator de hidrocarburi pentru colectarea apelor pluviale de pe amplasamentul analizat.





Intra in obligativitatea beneficiarului ca, o data cu extinderea sistemului centralizat de canalizare, aceștia sa se racordeze la aceasta.

Apele uzate menajere de la grupurile sanitare var fi evacuate printr-o rețea de canalizare realizata din conducta de PVC , On = 110 mm, L= 20,0 m, catre bazinul vidanjabil amplasat pe proprietate . Dimensiuni in plan ale bazinului vidanjabil betonat var fi : lungime= 6.0m , lățime = 4.00m, adâncime e= 2.0m, aprox.V=48mc).

Bazinul va fi vidanjat periodic cu ajutorul unei firme specializate in acest tip de serviciu.

Evacuarea apelor pluviale:

Apele pluviale, de la nivelul platformelor betonate, posibil impurificate, var fi preluate printr-un sistem de rigole carosabile, trecute printr-un separator de hidrocarburi (Q=4 l/s, volum= aprox.5.0mc) si de aici vor fi evacuate in bazinul de retenție.

Separatorul de hidrocarburi va fi curățat periodic de o firma acreditata pentru aceste lucrări.

Notă : În viitor, după introducerea sistemului de canalizare centralizat, obiectivele vor fii racordate la acesta.



Întocmit,

Ing. Emil Peres



FIP CONSULTING
LINKING OPPORTUNITIES
F.I.P.
CONSULTING
S.R.L.





Memoriu tehnic de instalatii de climatizare si climatizare

PREZENTAREA RECEPTORILOR

Containerul de pază și grupurile sanitare vor fi încălzite cu radiatoare electrice montate pe perete. La camera de pază, radiatorul va fi de 1500 W, la grupurile sanitare, două radiatoare de câte 500 W.

În camera de pază va fi montat un aparat de aer condiționat cu capacitatea de 9000 BTU/h.



Întocmit,

Ing. Emil Peres



FIP CONSULTING
LINKING OPPORTUNITIES

