



Nr. certificat : 4247
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 3279
ISO 45001:2018



Nr. certificat : 4856
ISO 9001:2015

Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges

CUI : RO 30281706

J03/754/2012

Mail: office@greenbuildingstructure.ro

PROIECT TEHNIC

SISTEME INTEGRATE DE COLECTARE SI VALORIFICARE A GUNOIULUI DE GRAJD - UAT COMUNA BELIU, JUDETUL ARAD

PLATFORMA COMUNALA - PC 4

Beneficiar: UAT Comuna Beliu
Nr. Proiect: 141/2025



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges
CUI : RO 30281706
J03/754/2012
Mail: office@greenbuildingstructure.ro



FOAIE DE CAPAT

**DENUMIREA OBIECTULUI DE
INVESTITII**

SISTEME INTEGRATE DE COLECTARE
SI VALORIFICARE A GUNOIULUI DE
GRAJD - UAT COMUNA BELIU ,
JUDETUL ARAD

**ORDONATOR PRINCIPAL DE
CREDITE/INVESTITII**

Primarul Comunei Beliu – Dl. Horhat-Coras
Emanuel

**ORDONATOR DE CREDITE
(SECUNDAR/TERTIAR)**

Nu este cazul

BENEFICIARUL INVESTITIEI

UAT COMUNA BELIU

**ELABORATORUL DOCUMENTATIEI
DE AVIZARE A LUCRARILOR DE
INTERVENTIE**

PROIECTANT GENERAL - SC GREEN
BUILDING STRUCTURE SRL

FAZA

PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE

NR. PROIECT

141/2025

REFERAT

nr. 7-130/z/25 din 19.07.2025

privind verificarea de calitate la cerinta A1 a proiectului:

„SISTEME INTEGRATE DE COLECTARE SI VALORIFICARE A GUNOIULUI DE GRAJD”

UAT COMUNA BELIU, JUDETUL ARAD

1. DATE DE IDENTIFICARE:

- Proiectant general : S.C. GREEN BUILDING STRUCTURE S.R.L. - ARH. ANA MARIA PREDESCU
- Proiectant de specialitate: S.C. RADOM SOLUTION S.R.L.-ING. RADU BUJOIANU
- Beneficiar: **COMUNA BELIU, JUDETUL ARAD**
- Amplasament:COMUNA BELIU, JUDETUL ARAD
- Data prezentarii proiectului pentru verificare: 19.07.2025

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE AMPLASAMENTULUI SI ALE CONSTRUCTIEI:

- In conformitate cu Normativul P100-1/2013 constructia analizata se incadreaza in:
 - clasa de important si de expunere la cutremur : CLASA IV
 - in zona amplasamentului valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare $a_g = 0,10g$ perioada de colt a spectrului de raspuns $T_c = 0,7sec$.
- Din punct de vedere al incarcarii date de zapada (Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor - indicativ CR 1-1-3/2012), in zona amplasamentului valoarea caracteristica a incarcarilor date de zapada pe soleste $S_k = 1,5kN/mp$
- Din punct de vedere al incarcarii date de vânt (Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor - indicativ CR 1-1-4/2012) în zona amplasamentului valoarea de referinta a presiunii dinamice a vantului este $q_{ref} = 0,50kPa$.
- Fundarea constructiei se face in teren a carui presiunea conventionala de calcul este $P_{conv} = 150kPa$.
- Regim de inaltime: Platforma betonata.

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE:

- Note de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa, programele de calcul, etc.: anexate la proiect
- Planse desenate in care se prezinta solutia constructiva:
- Solutia de infrastructura prezentata: conform planse anexate
- Solutia de structura prezentata: conform planse anexate
- Observatii:

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII:

In urma verificarii proiectul se considera **corespunzator** pentru faza verificata P.T. semnându-se si stampilându-se in conformitate cu legislatia in vigoare, proiectul respecta toate normele tehnice in vigoare care asigura exploatarea cladirii in parametrii normali.

Am primit....2.....exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat....2.....exemplare
Verificator tehnic atestat





CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ
MINISTERUL LUCRĂRILOR
PUBLICE ȘI AMENAJĂRII
TERITORIULUI

În baza legii nr. 107/1995 privind calitatea
în construcții, în urma cererii nr. 752
din ...27.08.1996... și a verificării
efectuate de comisia de atestare nr. 19/32
din ...29.11.1996... se eliberează
prezentul certificat DE ATESTARE

Semnătura titularului

SERJA C NR. 1522

NR. 1522 DIN 06.12.1996

SE ATESTĂ pe DR. APOSTOL O. ZEFIR
IOAN GEORGE

MĂSCOTĂ în anul 1935 luna IULIE ziua 29
în LOCALITATEA CLUJ
de PROFESIUNE ING. CONSTRUCTOR
cu domiciliu în LOCALITATEA BUCUREȘTI
STRADA ALEXANDRINA nr. 27, et. 3, ap. 7
SECTORUL 4

PENTRU CALITATEA DE **EXPERT TEHNIC**

ÎN DOMENIILE CONSTRUCȚIILOR (INDUSTRIE, AGRICULTURĂ, CU
STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE,
METAL ȘI LEHMURI (AL/AL)).

PENTRU ÎNĂMĂNĂRILE CRUȚE REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE (AL/AL).

MINISTRU

Comisia nr. 19

54

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRIILOR
PUBLICE ȘI ADMINISTRĂȚIEI

LEGITIMAȚIE

Seria CA_v Nr. C1435/10.10.1996

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRIILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRĂȚIEI

Dl. **APOSTOL O. ZEFIR-IOAN-GEORGE**

Cod numeric personal: **1350729400011**

Profesia: **ING. CONSTRUCTOR**



**ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE**

În domeniile: Construcții civile, industriale, agricole, energetice;
telecomunicații; miniere; edificare și de gospod. comunală; cu
structura din beton, beton armat, zidărie, metal și lemn

Pentru cerința fundamentală:
Rezistență mecanică și stabilitate (A1-A2).
Data emiterii : **10.10.1996**

Valabilă de la:
2021/09/17

Până la:
2026/09/17

Semnătura titularului



Această legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare
expert tehnic/verificator de proiecte

Seria CA_v Nr. **C1435/10.10.1996**

Verificator atestat MLPAT pentru exigentele le
în baza certificatului nr. 06775 din 2005
Ing. Gheorghe Victor Diaconescu

Referat Nr 4038410
conform registrului de evidență
Specialitatea:instalatii electrice

din 22.07.2025

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerințele le (A,B,C,D,E si F) a proiectului nr.
întitulat:

141/2025

**SISTEME INTEGRATE DE COLECTARE SI VALORIFICARE A GUNOIULUI DE GRAJD - UAT COMUNA BELIU,
JUDETUL ARAD**

FAZA: DTAC+PT

1. Date de identificare:

Proiectant	GREEN BUILDING STRUCTURE S.R.L.
Beneficiar	UAT COMUNA BELIU

Lucrarea se verifică, conf. Legii 10/1995, privind calitatea în construcții în sensul următoarelor cerințe esențiale, cu referire la instalațiile electrice:

- | | |
|--|--|
| a) rezistență mecanică și stabilitate; | b) securitate la incendiu; |
| c) igienă, sănătate și mediu; | d) siguranță în exploatare; |
| e) protecție împotriva zgomotului; | f) economie de energie și izolare termică. |

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Proiectul tratează : instalații de alimentare, prize, forță, instalația de legare la pământ

3. Documentele care se prezintă la verificare:

Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă soluțiile adoptate pentru respectarea cerinței verificate
Breviar calcul
Program control calitate
Caiet de sarcini

Plansele desenate (conform borderou) în care se prezintă soluția propusă

4. Concluzii și recomandări:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului, documentația primită, fără observații

Am primit
Investitor / Proiectant,
(... ex.)

Am predat
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. GHEORGHE VICTOR DIACONESCU





ROMANIA

MINISTERUL TRANSPORTURILOR,
CONSTRUCTIILOR SI TURISMULUI

**CERTIFICAT
DE
ATESTARE
TEHNICO-PROFESIONALĂ**

În baza Legii nr. 10/1995 privind
calitatea în construcții, cu modificările
ulterioare și ale actelor normative
subsecvente acesteia referitoare la
atestarea tehnico-profesională a
specialiștilor cu activitate în construcții,

în urma cererii din dosarul nr. **446/2002**
înregistrat la MTCI cu nr. **018221/2004** și a
concluziilor Comisiei de examinare nr. **14** din
16.05.2003, se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului

V. D.

Data eliberării

30.08.2005

Seria B Nr.

06775

DIRECTOR
*CEȘTIAN PAUL
STĂNĂȘADE*

D-na / DL **DIACONESCU C. GHEORGHE**

Cod numeric personal: **1440618400067**

de profesie **INGINER** cu domiciliul în localitatea **ENCUREȘTI**
str. **LĂBLĂRINT** nr. **57**, bl. **SC**
et. **ap.** **3** județul / sectorul **3**

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: **VERIFICATOR DE PROIECTE**
ÎN DOMENIILE: **TRATE**

ÎN SPECIALITATEA: **INSTALAȚII ELECTRICE (Ic)**

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: **DATE**
CONFORM LEGII NR. 10/1995



PENTRU LUCRĂRI PUBLICE ȘI AMENAJAREA TERITORIULUI

Prezenta legitimație va fi vizată de conținut din 5 în 5 ani de la data eliberării

 Prolungit valabilitatea până la până la	 Prolungit valabilitatea până la până la	 Prolungit valabilitatea până la până la
--	--	---

LEGITIMAȚIE

Seria B. Nr. 06775

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

Deținuta / Domnul DIACONESCU C. GHEORGHE

Cod numeric personal: 14406184000617

Profesie INGINER

ATESTAT

Pentru competența: VERIFICARE DE PROIECTE
în domeniile: TRAFIC

în specialitatea: INSTALATII ELECTRICE
(T.E.)



Privind conținutul esențial: TRAFIC
CONFORM LEGII NR. 10/1995

Comisia de examinare Nr. 14

Secretar: AURELIA SIMION-CIBAN

VS

Data eliberării: 30.08.2005

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de achiziție primărie profesională emisă în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare.

Seria B Nr. 06775



Verificator: Ing. Georgescu S. Dan George
Strada Frederic Chopin, Nr. 20A - sector 2, Bucuresti
Tel. 0742.072.836

2255
Nr. /18.07.2025

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALA
CERINTA Is, It, Ig, nr. 05480/2002, valabil până în 26.07.2027

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele: Is

A proiectului: **SISTEME INTEGRATE DE COLECTARE SI VALORIFICARE A GUNOIULUI DE GRAJD - UAT COMUNA BELIU , JUDETUL ARAD**

Faza: PTh

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate : S.C. RTP PROJECT DESIGN S.R.L.
Beneficiar : UAT COM BELIU, JUDET ARAD
Amplasament: Com Beliu, jud Arad

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

- Instalatii canalizare pluviala
- Instalatii canalizare ape reziduale

3. Documente ce se prezinta la verificarea:

Tema de proiectare: Certificat de Urbanism nr.din
emis de, Judetul

Avize obținute: -

Memoriu Tehnic : DA
Breviar de calcul DA
Faze determinante DA
Planse desenate: DA

4. Concluzii asupra verificarii

in urma verificarii, conform *Legii 10/2015 - Legea calitatii in constructii*, se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor, "Regulamentului de verificare a proiectelor", emis de MLPAT in noiembrie 1996.

Am primit 3 exemplare

Am predat 3 exemplare
Verificator,
Ing. Georgescu S. Dan George



MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. GEORGESCU S. DAN - GEORGE

Cod numeric personal: 1500510400110

Profesia: **ING. TERMOENERGETIC**

ATESTAT



VERIFICATOR PROIECTE

În domeniile: Toate

în specialitatea: Instalații sanitare (Is);

Instalații termice (It); Instalații de gaze naturale (Ig)

Pentru următoarele cerințe: Toate conform Legii

nr. 10/1995

Data emiterii: **02.08.2002**

Valabilă de la:
26.07.2022

Până la:
26.07.2027



Semnătura titularului

Prezența legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte



Seria CA, Nr. M 05480/02.08.2002



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges

CUI : RO 30281706

J03/754/2012

Mail: office@greenbuildingstructure.ro

BORDEROU DE SEMNATURI

POZITIE IN PROIECT	FUNCTIE/ NUME		NR.../DATA CONTRACT	SEMNATURI
PROIECTANT GENERAL SC GREEN BUILDING STRUCTURE SRL	Sef de Proiect - Arhitect cu drept de semnatura - Predescu Ana Maria		Nr. 114/12.08.2022	
PROIECTANT DE SPECIALITATE REZISTENTA	Ing. Bujoianu Radu		Nr. 664/16.04.2025	
PROIECTANT DE SPECIALITATE - INSTALATII SC RTP PROJECT DESIGN SRL	Instalatii electrice	Ing. Adrian Ristoiu	Nr. 35/15.04.2021	
	Instalatii sanitare	Ing. Silviu Popescu	Nr. 35/15.04.2021	





Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges
 CUI : RO 30281706
 J03/754/2012
 Mail: office@greenbuildingstructure.ro



BORDEROU

I. PIESE SCRISE

Foaie de capat
Borderou
Memoriu tehnic general
Memoriu tehnic Arhitectura
Memoriu tehnic de Rezistenta
Caiet de sarcini Rezistenta
Memoriu tehnic Instalatii electrice
Caiet de sarcini Instalatii electrice
Liste cu cantitati de lucrari
Graficul general de realizare a investitiei

II. PIESE DESENATE

A. PIESE DESENATE	NR. PLANSA
ARHITECTURA	
PLAN DE INCADRARE IN ZONA	A00
PLAN DE SITUATIE	A01
PLAN DE AMPLASAMENT	A02
PLAN PARTER	A03
PLAN FATADE	A04
PLAN FOTO CABINA PERSONAL	A05
PLAN FOTO TOALETA ECOLOGICA	A06
PLAN SECTIUNE – PIEZOMETRU	A07
PLAN PARTER, SECTIUNE A-A PI 2	A08
REZISTENTA	
PLAN GENERAL PLATFORMA INCINTA	R01
PLAN SAPATURA GENERALA PLATFORMA	R02
DETALII ARMARE PERETI PLATFORMA	R03
PLAN COFRAJ SI ARMARE FUNDATII SI PERETI PLATFORMA	R04
DETALII COFRAJ SI ARMARE RIGOLA	R05
SECTIUNI PLATFORMA GUNOI DE GRAJD	R06
PLAN EXECUTIE ROSTURI/DETALII ARMARE PLATFORMA	R07
PLAN SAPATURA BAZIN LEVIGAT	R08
DETALII ARMARE PERETI BAZIN LEVIGAT /DETALII MANA CURENTA	R09
DETALII IMPREJMUIRE	R10
PLAN ARMARE PLATFORMA	R11
PLATFORMA PREFABRICATA PI 2	R12
INSTALATII ELECTRICE	
PLAN INSTALATII ELECTRICE	IE 01
SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA TABLOU GENERAL	IET 01
SCHEMA BLOC SISTEM DE SUPRAVEGHERE VIDEO	ICS 01
INSTALATII SANITARE	
PLAN SITUATIE- INSTALATII SANITARE	IS 01



Sediul: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges
CUI : RO 30281706
J03/754/2012
Mail: office@greenbuildingstructure.ro

Memoriu tehnic general

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investitie

“SISTEME INTEGRATE DE COLECTARE SI VALORIFICARE A GUNOIULUI DE GRAJD” - UAT
COMUNA BELIU , JUDETUL ARAD.

1.2. Amplasamentul

Comuna Beliu Judetul Arad

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii

Indicatorii tehnico-economici au fost aprobati prin proiectul realizat faza SF, realizat conform prevederilor HG 907/2016, aprobat prin HCL nr. din

1.4. Ordonatorul principal de credite

Primarul comunei Beliu – Dl. Horhat-Coras Emanuel
Adresa: COMUNA BELIU, JUDETUL ARAD

1.5. Investitorul

Prin oportunitatea oferita de Ministrului Mediului, Apelor si Padurilor prin cadrul apelului de proiecte PNRR/2023/ Componenta C3 – MANAGEMENTUL DESEURILOR - Investitia I2. Dezvoltarea infrastructurii pentru managementul gunoiului de grajd si al altor deseuri Agricole Compostabile - Subinvestitia I2.A-B – Sisteme integrate de colectare si valorificare a gunoiului de grajd.

1.6. Beneficiarul investitiei

UAT COMUNA BELIU

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de executie

PROIECTANT GENERAL: SC GREEN BUILDING STRUCTURE SRL

Sediul: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, judetul Arges

C.U.I: RO 30281706

Nr. Inreg. Oficiul Registrului Comertului: J03/754/2012

Telefon: 0730 619 333

E-mail: office@greenbuildingstructure.ro

2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:

a) descrierea amplasamentului;

Comuna Beliu este situata la poalele muntilor Muntii Codru-Moma, in dreptul varfului Plesu la interferenta Dealurilor Vestice cu Campia Panoniei, la o distanta de 77 km fata de municipiul Arad.

Beliu (in maghiara Bel) este o comuna in judetul Arad, Crisana, Romania, formata din satele Beliu (resedinta), Benesti, Bochia, Secaci, Tagadau si Vasile Goldis.



Fig. 1 – Amplasamentul proiectului la nivelul judetului Arad

Platforma comunala va fi amplasata in extravilanul UAT COMUNA BELIU, avand o suprafata de 219.840 mp din categoria de folosinta pasune, apartinand domeniului Public al UAT COMUNA BELIU, conform Carte Funciara nr. 300461 Nr. Cadastral 300461.

b) clima si fenomenele naturale specifice zonei;

Din punct de vedere climatologic, comuna Beliu din judetul Arad are un climat temperat continental moderat, cu variatii semnificative de temperatura intre anotimpuri. Iernile sunt reci si geroase, cu temperaturi medii intre -2°C si 2°C , in timp ce verile sunt calde si cu temperaturi medii intre 25°C si 30°C .

Precipitatiile sunt relativ moderate, cu un total anual de aproximativ 700 mm. Cele mai mari cantitati de precipitatii cad in lunile de primavara si toamna, iar vara este cea mai secetoasa perioada a anului. In timpul verii, se pot inregistra si furtuni cu descarcari electrice si ploi torentiale.

Vanturile predominante in comuna Beliu sunt cele dinspre vest si nord-vest, cu intensificari ocazionale in timpul iernii si primaverii.

c) geologia, seismicitatea;

Presiunile capabile pe teren la diverse nivele de fundare sunt calculate in anexa 5 conform **Normativ NP112/2014**:

- 1) Argila prafoasa, consistenta
0,40-2,50 m : $\phi=18^{\circ}$; $c=10.3$ kPa; $\gamma=18,6$ kN/m³

<i>Stratificatia</i>	Argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta
<i>Adancimea</i>	0,40-2,50 m
Presiunea critica (de rupere)	$P_{cr} = 265$ kPa
Presiunea formarii zonei plastice	$P_{pl} = 159$ kPa
Presiuni conventionale de calcul la stari limita	$P_{conv} = 150$ kPa
Presiuni admisibile la sarcini nenormate	$P_{adm} = 130$ kPa

In amplasamentul studiat adancimea maxima de inghet este de 70 cm.



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges
CUI : RO 30281706
J03/754/2012
Mail: office@greenbuildingstructure.ro

Date Seismice

Amplasamentul este situat intr-o zona care corespunde unei acceleratii la nivelul terenului de $a_g=0,10$, cu o perioada de colt a spectrului seismic de raspuns $T_c=0,7$ s, pentru un interval mediu de recurenta de referinta al actiunii seismice $IMR=225$ ani, reprezentand cutremurul care este luat in considerare la Starea Limita Ultima (SLU). Conform normativului P100/1-2013, coeficientul de amplificare dinamica pentru intervalul T_B-T_C este $\beta_0=2,5$.

d) devierile si protejarile de utilitati afectate;

Nu este cazul.

e) sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii;

Antreprenorul General are obligatia de a obtine toate avizele necesare in ce priveste amplasarea tuturor echipamentelor necesare executiei lucrarilor propuse.

f) caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea;

Accesul la platforma comunală se realizează prin drumul de acces aflat în responsabilitatea UAT-ului, a cărui amenajare, întreținere și/sau reparații revin exclusiv beneficiarului și nu fac obiectul prezentului proiect. Legătura dintre acest drum și platforma propriu-zisă se face printr-o platformă de acces cu lungimea de 10 m și lățimea de 3,5 m, care va fi executată simultan cu platforma comunală.

g) caile de acces provizorii;

Pe durata executiei, nu este necesara amenajarea unor cai de acces provizorii.

h) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 12/ 17.10.2023 amplasamentul studiat nu se afla in zona de protectie a vreunui monument istoric sau in zona de protectie a siturilor arheologice.

2.2. Solutia tehnica cuprinzand:

a) caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii;

Platforma comunală PC 4 se realizează într-o incintă cu suprafața de 3210.00 (75,00 x 42.80 m) mp (Conform planșa A1) și conține următoarele obiecte investitoriale principale:

- Platforma de depozitare a gunoiului
- Rigola prefabricată
- Bazin de stocare a levigatului
- Platforma incintă
- Stalpi de iluminat pe care se vor monta camere de supraveghere
- Imprejmuire incintă prevăzută cu porți acces
- Spațiu verde + plantatii de aliniament
- Platforma acces
- Piezometre
- Cabina personal
- Cabina toaleta ecologica
- Dotari

b) varianta constructiva de realizare a investitiei;



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges
CUI : RO 30281706
J03/754/2012
Mail: office@greenbuildingstructure.ro

Platforma de depozitare si gospodarire a gunoiului de grajd este o constructie din beton armat, constand intr-un radier din beton armat cu grosimea de 20 cm, hidroizolat , asezat pe un pat de balast compactat in grosime de 30cm, si pereti din beton pe trei laturi cu grosimea de 25 cm si inaltimea de 3.35 m sub care se vor realiza fundatii continui din beton armat cu latimea de 150 cm si grosime de 50cm, pozitionate pe un strat de egalizare din beton simplu si strat de balast compactat de 30 cm grosime. Nivelul maxim de masiv de gunoi nu va depasi 2,50 m de la cota superioara a radierului. Inaltimea libera a peretelui din beton armat de la cota superioara a radierului va fi de 2.90 m. Fundatia radierului se va realiza pe pamantul natural compactat si se va realiza din balast compactat cu gradul de compactare $D=98\%$, peste care se va realiza o hidroizolatie si beton simplu de egalizare. Radierul se va realiza cu o panta de 1% pentru scurgerea lichidelor spre rigola de captare.

Radierul din beton al platformei si straturile de fundare ale acesteia vor avea o panta de 1% spre canalul de scurgere marginal pentru a impiedica baltirea lichidelor.

Platforma are trotuar de protectie perimetral, conform planului de situatie general. (A02)

Rigole ape pluviale - sunt rigole de beton simplu, deschise, trapezoidale avand dimensiunile conform plan atasat. (A02) Rigolele pluviale sunt amplasate paralel cu peretele longitudinal si cel transversal al platformei de gunoi, conducand apele pluviale spre bazinul de captare a pluviale.

Bazin captare ape pluviale - pentru captarea apelor pluviale s-a prevazut un bazin pentru ape pluviale, cu malurile taluzate. Malurile taluzate sunt acoperite cu membrana HDPE, cu grosime de 1,5 mm, membranele fiind lipite prin termosudare, iar fundul bazinului are un strat de piatra sparta. Caracteristici: $H_{adanc. \text{ bz.}} = 1.00$ m, $S_{fund. \text{ bz.}} = 6$ mp (conform plansa R11).

Sistemul de colectare si transport al levigatului

- **Rigola de scurgere:** Latura lunga libera a platformei este racordata la rigola de colectare a scurgerilor de pe platforma de depozitare si partial de pe platforma de incinta (carosabila).

Apele pluviale de pe platforma si fractia lichida din gunoiul de grajd sunt preluate de o rigola de beton, armat, amplasata pe latura lunga a platformei cu deversare in bazinul de stocare.

Acoperirea rigolei este asigurata de placi prefabricate carosabile de beton armat cu dimensiunile de 55 cm x 35 cm x 15 cm. In interiorul rigolelor se va realiza un beton de panta pentru scurgerea lichidului catre bazinul de stocare .

Rosturile de turnare se vor trata cu cordon bentonitic de etansare, expandabil in contact cu apa.

- **Bazinul de stocare fractie lichida:** Amplasat in imediata apropiere a platformei de gunoi, bazinul de stocare este o cuva din beton armat ingropata, destinata colectarii fractiei lichide/levigate (must gunoi de grajd + ape pluviale) de pe platforma. Cuva din beton armat este realizata cu radier din beton armat cu grosimea de 30 cm si peretii perimetrali din beton armat cu grosimea de 30 cm.

Rosturile de turnare dintre radier si perete se vor trata cu cordon bentonitic de tip SikaSwell P Profile 2003/2005 sau tip Sika Dilatec BE 300, in functie de latimea rostului, pentru etanseitate.

Betoanele folosite la elementele din beton armat (radier si pereti) vor fi realizate cu beton cu grad de permeabilitate P4/10.

Pentru cofrarea radierului si peretilor se vor realiza numai cofraje prefabricat/ metalice cu buloane de prindere/ tiranti. Locul lasat in betonul armat de aceste buloane se va acoperi la interior si exterior cu dopuri realizate din chit poliuretanic monocomponent expandabil in contact cu apa, sigilat cu mortar epoxidic .

Dimensiunile interioare ala bazinului propus sunt 16.00 x 5.00m (L*I), cu nivelul hidrostatic de exploatare $h_u = 2,00$ m ; La partea superioara a peretilor se va realiza o imprejmuire / gard de protectie pe structura metalica si plasa de sarma, cu $h = 1,20$ m .

Hidroizolarea interioara a cuvei din beton se va face pri aplicarea de hidroizolatie pensulabila de tip Sikalastic-260 Stop Aqua.



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges
CUI : RO 30281706
J03/754/2012
Mail: office@greenbuildingstructure.ro

Platforma de incinta

In cadrul perimetrului obiectivului se va executa o platforma de incinta ce va servi platforma de gunoi propriu-zisa, precum si celelalte obiecte. Suprafata platformei este de 401.80 mp.

Se va asigura spatiu de manevra in incinta in zona cabinei de personal. Platforma de incinta se va realiza din beton armat si va avea o fundatie realizata pe terenul natural compactat din balast compactat cu grosime 30cm, folie de protectie paste care se arma si turna placa.

Platforma va fi incadrata si protejata, pe latura spre spatial verde cu borduri prefabricate din beton de 20cm x 25cm, montate pe fundatie din beton.

Imprejmuirea platformei se va realiza cu gard din plasa de sarma bordurata cu stalpi de otel pe intreg perimetrul ce delimiteaza suprafata necesara amenajarii platformei comunale, cu urmatoarele dimensiuni: panouri din plasa de sarma bordurata cu dimensiunile de 2500mm x 2000mm, inclusive porti de acces.

Asigurare iluminat

Pentru iluminat se propun 2 **stalpi de iluminat cu panouri fotovoltaice**, dispusi in colturi ale perimetrului platformei, conform planului de situatie anexat.

- Stalp iluminat cu h=6 m, echipat cu instalatie de productie a energiei electrice prin panouri fotovoltaice inclusiv automatizare si stocare energie. Este echipat cu 2 brate, si are fundatie si impamantare.
- Corp de iluminat exterior echipat cu o sursa LED 1 x 50 W, cu senzor de miscare, montaj aparent, iluminat normal, grad de protectie IP65.
- Tablou electric general TEG, confectionat din plastic, montaj aparent, complet echipat conform schemei monofilare.

Activitati tehnologice

Sursa de putere - pentru activitati tehnologice se va utiliza un **generator electric**, cu combustibil lichid, dimensionat corespunzator pentru: P=5kW; U=230V; Frecv.nomin.=50 Hz; mod reglare tensiune:AVR.

Echipping tehnologic - pompa submersibila -2 mc/s.

Activitati administrative

Pentru activitatile administrative se propune :

Cabina administrativa - tip container cu dimensiunile 1.5 x 2.2 x 2.5 m, confectionata din panouri sandwich de 40 mm grosime, cu spuma poliuretana si structura metalica sudata.

Toaleta ecologica - dimensiunile 1.000 mm x 1.050 mm x 2.040 mm, este confectionata din poliester armat cu fibre de sticla (PAFS) si este dotata cu vas de WC si lavoar. Pentru a se asigura necesarul de apa pentru nevoi sanitare, se va instala in toaleta ecologica un bazin cu apa. Bazinul va fi alimentat periodic, functie de consum, prin grija personalului de deservire

Lucrari pentru protectia mediului

Se propun 2 **piezometre** (amonte si aval) necesare pentru monitorizarea nivelului si calitatii apei freatic. Caracteristici/dimensiuni: Diametrul D=150 mm; prevazut cu coloana de siguranta/protectie si capac de inchidere;

Asigurarea securitatii platformei

Imprejmuire cu gard din plasa de sarma cu stalpi metalici pe intreg perimetrul ce delimiteaza suprafata necesara amenajarii platformei comunale, cu urmatoarele dimensiuni: panouri din plasa de sarma bordurata pe stalpi metalici, cu dimensiunile de 2.500 mm x 2.000 mm. Poarta de acces va fi, de asemenea din panouri de sarma bordurata, cu dimensiunea de 3.500 mm x 2.000 mm.



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges
CUI : RO 30281706
J03/754/2012
Mail: office@greenbuildingstructure.ro

Iluminarea perimetrului platformei – stalpi fotovoltaici (2 buc) echipati cu: instalatie de producere energie electrica, (panouri fotovoltaice si acumulatori), corp de iluminat exterior si senzori de miscare.

Camere video pentru monitorizare **24 x 24 ore**, cu urmatoarele caracteristici:

- camera de supraveghere de exterior - 4 buc.;
- KIT panouri fotovoltaice pentru echipare CCTV - 1 buc.;
- NVR (Retea Video de Inregistrare) 1 buc, etc.

Dotari echipamente tehnologice si echipamente de transport (conform fiselor tehnice anexate)

- Buldoexcavator
- Tractor
- Brat incarcator frontal atasat la tractor
- Remorca(2 buc)
- Masina (remorca) de imprastiat gunoi de grajd
- Cisterna vidanja
- Stalp iluminat (2 buc)
- Grup electrogen
- Corp de iluminat exterior (4 buc.)
- Camera video wireless
- Cabina administrativa
- Toaleta ecologica
- Pichet PSI – cuprinde minim
- Scara metalica
- Containere pentru deseuri uzuale (3 buc.):
- Container pentru deseuri periculoase

Platforma de depozitare si gospodarire a gunoiului de grajd **PI 2** este o constructie simpla, de forma dreptunghiulara in plan, cu dimensiunile nominale de 3,00 x 2,00 m, capacitate de stocare totala de 9 m³ si capacitate utila de 8 m³.

Este alcatuita din :

- Placa/radier de beton armat si spatiu de retentie (basa) pentru eventuale scurgeri fractie lichida/levigat; este de forma dreptunghiulara in plan, cu dimensiunile nominale de 3,00 x 2,00 m, capacitate V= 9 m³ si este alcatuita din: radier de beton armat (gr.20 cm);
- Pereti de contur din lemn tratat contra umezelii; se realizeaza pe trei laturi cu inaltimea (h) de 1,50 m;
- Acoperis constand intr-o structura metalica, prevazuta cu sistem de rulare a unei folii din polietilena (un capat fixat pe latura din spate).

c) trasarea lucrarilor;

Trasarea lucrarilor consta in transpunerea in teren a elementelor geometrice aferente platformei pentru gunoi de grajd, conform planurilor din documentatia tehnica ce a stat la baza obtinerii autorizatiei de construire.

Aceasta etapa se va realiza in conformitate cu:

Normativul C 83-75 – Indrumator privind executarea trasarii de detaliu in constructii;

STAS 9824/1-87 – Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilor civile, industriale si agrozootehnice.

In teren vor fi materializate toate punctele caracteristice ale platformei (colturi, margini, axe), utilizand tarusi, picheti si sabloane corespunzatoare, iar punctele de unghi vor fi fixate prin borne din beton, legate de repere stabile amplasate in afara ariei de lucru.



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges
CUI : RO 30281706
J03/754/2012
Mail: office@greenbuildingstructure.ro

Pichetajul va fi completat cu o retea de repere de nivelment (borne de beton) pentru determinarea corecta a cotelor proiectate. Inainte de inceperea lucrarilor propriu-zise, Antreprenorul va realiza trasarea detaliata a lucrarilor, pe cheltuiala proprie, inclusiv trasarea profilurilor transversale si a limitelor de excavatie si umplutura.

Se vor marca in mod expres:

- Axa centrala a platformei;
- Cotele de sapatura sau umplutura;
- Limitele taluzurilor si inclinarile acestora (daca este cazul);
- Conturul platformei si eventualele elemente constructive auxiliare.

Pe durata executiei, Antreprenorul va avea obligatia de a pastra reperele si pichetii, completand sau refacand trasarea ori de cate ori este necesar. De asemenea, in faza de trasare se vor identifica toate instalatiile subterane si aeriene existente in zona de lucru, in vederea protejarii sau devierii acestora, daca este cazul.

d) protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier;

Pe durata executiei lucrarilor pana la receptia finala, constructorului ii revin 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). Se vor lua masuri speciale de protectie daca perioada de executie se suprapune cu perioada de iarna.

Produsele utilizate si lucrarile de constructii vor indeplini urmatoarele cerinte esentiale:

- rezistenta si stabilitate mecanica;
- siguranta in cazul unui incendiu;
- siguranta in utilizare;
- economie de energie si absorbtia caldurii

e) organizarea de santier.

Pe perioada executiei lucrarilor propuse de realizare a sistemului comunal de colectare si valorificare a gunoiului de grajd, pentru organizarea de santier, beneficiarul va pune la dispozitie un loc pe amplasamentul studiat pentru depozitarea materialelor de constructii.

Lucrarile de executie se vor realiza in incinta proprietatii fara a incomoda circulatia pe domeniul public.

In cadrul proiectarii si pe durata executiei lucrarilor de construire se vor respecta urmatoarele :

- Legea 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca;
- Legea 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii;
- Legea nr. 177 din 30 iunie 2015 pentru modificarea si completarea Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii;



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges

CUI : RO 30281706

J03/754/2012

Mail: office@greenbuildingstructure.ro

- Legea nr. 50/1999 republicata /OUG NR.214/2008, privind modificarea si completarea legii nr.50, text in vigoare incepand cu data de 14.02.2009;
- Ordin MDRL NR.839/12.10.2009 - modificat si completat prin Ordin NR.1867 /16.07.2010 - norme metodologice de aplicare a legii nr.50/1991 /documentatie tehnica pentru organizarea executiei –DToe;
- HGR nr.300/02.03.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- Norme metodologice de aplicare a Legii securitatii si sanatatii in munca ;
- Regulamentul MLPAT9/N/15.03.1993 – privind protectia si igiena muncii in constructii –montaj . ed. 95;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitate a muncii la inaltime;
- Ord. MMPS 255/1995 –normativ cadru privind acordarea echipamentului de protectie individuala ;
- Ord. MMPS 578/1996 privind norme generale de protectia muncii;
- H.G. 971/2006 privind cerintele minime pentru Semnalizarea de securitate si/sau sanatate la locul de munca;
- Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 –Normativ C300-1994,;
- Ordinul 119/2014 al Ministerului Sanatatii;
- Legea 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca;
- Norme metodologice de aplicare a Legii securitatii si sanatatii in munca ;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 - privind protectia si igiena muncii in constructii -ed. 1995;
- Normativele generale de prevenirea si stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr.775/22.07.1998;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 - Normativ C300.
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994;
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994.

Respectarea principiilor DNSH

Potrivit Regulamentului privind Mecanismul de redresare si rezilienta, principiul DNSH trebuie interpretat in sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 („Regulamentul privind taxonomia”), conform caruia notiunea de „prejudiciere in mod semnificativ” pentru cele sase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia se defineste astfel:

1. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ atenuarea schimbarilor climatice in cazul in care activitatea respectiva genereaza emisii semnificative de gaze cu efect de sera (GES);
2. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ adaptarea la schimbarile climatice in cazul in care activitatea respectiva duce la cresterea efectului negativ al climatului actual si al climatului preconizat in viitor asupra activitatii in sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;
3. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa si a celor marine in cazul in care activitatea respectiva este nociva pentru starea buna sau pentru potentialul ecologic bun al corpurilor de apa, inclusiv al apelor de suprafata si subterane, sau starea ecologica buna a apelor marine;
4. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ economia circulara, inclusiv prevenirea generarii de deseuri si reciclarea acestora, in cazul in care activitatea respectiva duce la ineficiente semnificative in utilizarea materialelor sau in utilizarea directa sau indirecta a resurselor naturale, la o crestere semnificativa a generarii, a incinerarii sau a eliminarii deseurilor, sau in cazul in care eliminarea pe termen lung a deseurilor poate cauza prejudicii semnificative si pe termen lung mediului;
5. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ prevenirea si controlul poluarii in cazul in care activitatea respectiva duce la o crestere semnificativa a emisiilor de poluanti in aer, apa sau sol;



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges
CUI : RO 30281706
J03/754/2012
Mail: office@greenbuildingstructure.ro

6. Se considera ca o activitate economica prejudiciaza in mod semnificativ protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor in cazul in care activitatea respectiva este nociva in mod semnificativ pentru conditia buna si rezilienta ecosistemelor sau nociva pentru stadiul de conservare a habitatelor si a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

✚ **Obiectivul general** al prezentei investitii il constituie combaterea poluarii cu nitrati a apelor, prin asigurarea managementului gunoiului de grajd generat la nivelul fermelor/gospodariilor din grupul tinta - 1276 gospodarii, ferme mici / mijlocii din cadrul UAT COMUNA BELIU, care impreuna detin un numar de 3045 U.V.M. (bovine, cabaline, ovine, caprine, suine).

Beneficiile pe termen lung obtinute prin reducerea deversarilor de nitrati in corpurile de apa, in cadrul UAT COMUNA BELIU vor fi:

- Diminuarea cantitatii de nitrati deversata in panza freatica;
- Imbunatatirea conditiilor pentru sanatatea populatiei si a conditiilor de mediu.

✚ **Obiectivele specifice:**

Schimbarile si beneficiile pe termen scurt pe care Proiectul le va produce asupra grupului tinta si a comunitatii locale sunt:

- Asigurarea spatiului conform de depozitare pentru gunoiul de grajd generat la nivelul fermelor/gospodariilor din grupul tinta va reduce depozitarea in spatii neamenajate corespunzator si imprastierea gunoiului pe suprafetele agricole in timpul perioadei de interdictie, astfel reducandu-se deversarile de nitrati in ape;
- Asigurarea facilitatilor conforme de colectare, transport, depozitare si imprastiere a gunoiului de grajd generat la nivelul fermelor/gospodariilor din grupul de tinta;
- Producerea unui compost de calitate superioara prin gestionarea adecvata a gunoiului de grajd depozitat pe platforma comunala, creand astfel premisele pentru o fertilizare organica, eficienta a suprafetelor agricole detinute de grupul tinta si alti potentiali beneficiari;
- Conformarea grupului tinta la normele privind eco-conditionalitatea (GAEC si SMR). Fermierii care solicita plati directe (plata unica pe suprafata - SAPS, plata redistributiva, plata pentru practici benefice pentru clima si mediu, plata pentru tinerii fermieri, sprijinul cuplat, schema simplificata pentru micii fermieri), ajutoare nationale tranzitorii, masuri de sprijin compensatorii pentru dezvoltare rurala aplicabile pe terenurile agricole, sprijin pentru sectoarele pomicol si vitivinicol, precum si alte scheme/masuri de sprijin din fonduri europene sau din bugetul national, trebuie sa respecte normele privind eco-conditionalitatea, in conformitate cu legislatia in vigoare;
- modificari comportamentale la nivelul individului si comunitatii, ca urmare a activitatilor de diseminare cunostinte, intreprinse de catre autoritatile locale cu privire la masurile si reglementarile din Codul de Bune Practici Agricole.

✚ **Obiectivele de mediu**

❖ **Obiectivul 1 - Atenuarea schimbarilor climatice**

Investitia este incadrata sub codul 044 Gestionarea deseurilor comerciale si industriale: masuri de prevenire, minimizare, sortare, reutilizare si reciclare

In ceea ce priveste vehiculele, achizitiile vor viza cea mai buna tehnologie disponibila (best-available-technology) din punct de vedere al mediului.

Pentru vehiculele tractate se vor prioritiza cele construite cu respectarea normelor de utilizare a materialelor reciclabile conform Directivei 2000/53/CE prin care la proiectarea componentele si materialelor vehiculelor, precum si piesele de rezerva si de schimb, s-au luat in considerare masuri astfel incat sa nu se



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges

CUI : RO 30281706

J03/754/2012

Mail: office@greenbuildingstructure.ro

aduca atingere standardelor de siguranta, valorilor emisiilor in aer si reducerii zgomotului. Se aplica pentru remorci, masina de imprastiat gunoi, cisterna vidanja, tocatoresturi vegetale, etc.

Motoarele de la tocatorele de resturi vegetale, statiile de impachetare, cantare, ciururi vor trebui sa utilizeze energie electrica – fiind exclusa alimentarea cu benzina / motorina. In cazul in care acestea nu au motoare individuale, se va dovedi ca sunt propulsate de un tractor avand ultima norma europeana de poluare.

Echipamentele de imprastiere a compostului / fractiei lichide din gunoiul de grajd vor trebui sa utilizeze tehnologii care reduc cantitatea de emisii de amoniac si alte emisii gazoase in procesul de distribuire pe terenurile agricole.

In aceste conditii, operarea acestor vehicule nu va conduce la o crestere semnificativa a emisiilor de gaze cu efect de sera, dar nivelul acestora va fi calculat pentru fiecare proiect in cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului. Intrucat activitatea nu este vizata de pragurile ETS (Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 13 octombrie 2003 de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de sera in cadrul Comunitatii si de modificare a Directivei 96/61/CE a Consiliului), masura de reforma nu afecteaza obiectivul de atingere a tinte de reducere de emisii de GES stabilita pentru anul 2030 si nici obiectivul de neutralitate climatica (2050).

❖ **Obiectivul 2 - Adaptarea la schimbarile climatice**

Investitia are o contributie substantiala la obiectivul de adaptare la schimbarile climatice. fiind sub codul 044 Gestionarea deseurilor comerciale si industriale: masuri de prevenire, minimizare, sortare, reutilizare si reciclare .

❖ **Obiectivul 3 - Utilizarea durabila si protectia resurselor de apa si marine**

Realizarea investitiei nu este nociva pentru starea buna sau pentru potentialul ecologic bun al corpurilor de apa, inclusiv al apelor de suprafata si subterane, sau starea ecologica buna a apelor marine deoarece dezvoltarea infrastructurii va fi realizata respectand urmatoare cerinte:

- Echipamentele de imprastiere a compostului / fractiei lichide din gunoiul de grajd vor utiliza tehnologii care reduc cantitatea de emisii de amoniac si alte emisii gazoase in procesul de distribuire pe terenurile agricole.
- Utilizarea de tehnologii care presupun un control al aplicarii fertilizantilor pentru reducerea emisiilor de amoniac si a pierderilor de nitrati (de ex. injectarea in sol a fractiei lichide sau aplicarea cu aerare redusa a compostului).
- Lucrarile efectuate nu vor deteriora starea/potentialul ecologic a/al corpurilor de apa si nu vor impiedica imbunatatirea potentialului ecologic cu luarea in considerare a efectelor schimbarilor climatice;
- Se vor aplica prevederile Codului de Bune Practici Agricole privind protectia apelor la poluarea cu nitrati si reducerea emisiilor de compusi cu azot, atat in procesul de compostare, cat si in procesul de aplicare pe terenuri agricole a acestuia.
- Lucrarile nu vor afecta negativ intr-o masura semnificativa speciile si habitatele direct dependente de apa.

❖ **Obiectivul 4 - Economia circulara, inclusiv prevenirea si reciclarea deseurilor**

Realizarea investitiei nu va afecta obiectivul de economie circulara, inclusiv prevenirea si reciclarea deseurilor intrucat dezvoltarea infrastructurii va fi realizata cu respectarea urmatoarelor cerinte :

- Gestionarea deseurilor rezultate in toate etapele se va realiza in linie cu obiectivele de reducere a cantitatilor de deseuri generate si de maximizare a reutilizarii si reciclarii, respectiv in linie cu obiectivele din cadrul general de gestionare a deseurilor la nivel national - Planul national de gestionare a deseurilor (elaborat in baza art. 28 al Directivei 2008/98/EC privind deseurile si de abrogare a anumitor directive, cu modificarile ulterioare si aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 942/2017).
- In toate etapele proiectului se va mentine evidenta gestiunii deseurilor conform OUG 92/2021 privind regimul deseurilor, HG nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges
CUI : RO 30281706
J03/754/2012
Mail: office@greenbuildingstructure.ro

deseurile, inclusiv deseurile periculoase, cu modificarile si completarile ulterioare si respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalaje, cu modificarile si completarile ulterioare.

- In conformitate cu prevederile Deciziei nr. 2000/532/CE a Comisiei, preluata in legislatia nationala prin HG nr. 856/2002, cu modificarile si completarile ulterioare, lucrarile nu presupun utilizarea unor categorii de materiale care sa poata fi incadrate in categoria substantelor toxice si periculoase.

- La executarea lucrarilor, cel putin 70% (in greutate) din deseurile nepericuloase rezultate din constructii si demolari (cu exceptia materialelor naturale definite in categoria 17 05 04 - pamant si pietris altele decat cele vizate la rubrica 17 05 03 din lista europeana a deseurilor stabilita prin Decizia 2000/532/CE a Comisiei, preluata in HG nr. 856/2002, cu modificarile si completarile ulterioare) vor fi pregatite, respectiv sortate pentru reutilizare, reciclare si alte operatiuni de valorificare material, inclusiv operatiuni de umplere care utilizeaza deseuri pentru a inlocui alte materiale, in conformitate cu ierarhia deseurilor si cu Protocolul UE de gestionare a deseurilor din constructii si demolari.

- In conformitate cu reglementarile in vigoare, deseurile rezultate vor fi colectate selectiv in functie de caracteristicile lor, transportate in depozite autorizate sau predate unor operatori economici autorizati in scopul valorificarii lor. In toate etapele realizarii proiectului se vor incheia contracte cu societati autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deseuri generate. Toate deseurile generate in urma realizarii proiectului, vor fi depozitate temporar doar pe suprafete special amenajate in acest sens. In cazul deseurilor contaminate, se vor lua masuri speciale de gestionare a acestora (prin depozitarea separata doar pe suprafete impermeabile), pentru a nu contamina restul deseurilor sau solul si se va mentine evidenta gestiunii deseurilor conform OUG 92/2021 privind regimul deseurilor, HG nr. 856/2002 si respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalaje, cu modificarile si completarile ulterioare.

- Sortarea deseurilor se va realiza la locul de productie, prin grija constructorului. Acesta are obligatia, conform HG nr. 856/2002, cu modificarile si completarile ulterioare, sa tina evidenta lunara a colectarii, stocarii provizorii si eliminarii deseurilor catre depozitele autorizate.

❖ **Obiectivul 5 - Prevenirea si controlul poluarii in aer, apa sau sol**

Realizarea investitiei se va face cu respectarea conditiilor de protectie a factorilor de mediu (inclusiv apa, aer si sol) potential afectati stabilite prin actele de mediu emise in conformitate cu Directiva EIA si nu va duce la o crestere semnificativa a emisiilor de poluanti in aer, apa sau sol deoarece activitatea nu prejudiciaza in mod semnificativ prevenirea si controlul poluarii.

In ceea ce priveste vehiculele rutiere din categoria M, anvelopele sunt conforme cu normele de zgomot de rulaj din cea mai populata clasa si cu Rolling Resistance Coefficient (care influenteaza eficienta energetica a vehiculului) in doua cele mai populate clase asa cum este prevazut in Regulamentul 740 / 2020 al Parlamentului European si al Consiliului si care se pot verifica prin EPREL (European product registry for Energy Labeling). Acolo unde este cazul, vehiculele vor respecta cele mai recente norme EURO VI (Heavy duty emission type approval) in conformitate cu Regulamentul EC 595 / 2009.

- **Aerul** - in cea mai mare parte, sursele de emisie a poluantilor atmosferici vor fi surse la sol libere, deschise si mobile sau stationare, difuze/dirijate.

Activitatea de realizare a lucrarilor de constructie include deopotriiva si surse mobile de emisii, reprezentate de utilajele necesare desfasurarii lucrarilor, de vehicule care vor asigura transportul materialelor de constructii, precum si de aprovizionare cu materiale necesare lucrarilor de constructie, dar si vehiculele necesare evacuarii deseurilor de pe amplasament. Functionarea acestora va fi intermitenta, in functie de programul de lucru si de graficul lucrarilor si se estimeaza ca poluarea aerului in timpul perioadei de executie a lucrarilor nu depaseste limitele maxime permise, este temporara (in timpul exercitarii lucrarilor), intermitenta (in functie de programul de lucru si de graficul lucrarilor), nu este concentrata doar in frontul de lucru (unele



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges
CUI : RO 30281706
J03/754/2012
Mail: office@greenbuildingstructure.ro

surse sunt mobile) nefiind de natura sa afecteze semnificativ acest obiectiv de mediu. Pe cat posibil se vor lua masuri de atenuare, astfel ca lucrarile aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje mai putin poluante.

• **Apa** - pe parcursul etapei de executie, se vor lua masurile necesare astfel incat deseurile rezultate din demontari/demolari, precum si materialele pentru construire, sa fie corect depozitate pentru a se evita infiltratiile in stratul acvifer sau in apele de suprafata, urmare a antrenarii acestora de catre apele pluviale sau de catre vant.

Se va asigura formarea periodica a tuturor lucratorilor de la fata locului pentru a se asigura evitarea scurgerilor accidentale de substante chimice, carburanti si uleiuri provenite de la functionarea utilajelor implicate in lucrarile de constructie sau datorate manevrarii defectuoase a autovehiculelor de transport.

Functionalitatea unor utilaje ce utilizeaza motoare cu combustie interna in preajma corpurilor de apa contin un de risc inerent in cazul unor accidente, ce pot astfel conduce la contaminarea punctiforma si temporara a corpurilor de apa de suprafata, insa acest risc poate fi adresat in cadrul unui plan de management de mediu (PMM), elaborat inainte de inceperea etapei de executie a proiectului.

In etapa de dezafectare a proiectului, potentialele surse de poluare a apei vor fi similare cu cele din etapa de constructie, lucrarile fiind realizate cu aceleasi tipuri de utilaje.

Utilizarea substantelor chimice

De asemenea, in ceea ce priveste utilizarea si prezenta substantelor chimice, activitatea nu va utiliza:

(a) ca atare, in amestecuri sau in articole, substantele enumerate in anexa I sau anexa II la Regulamentul (UE) 2019/1021 al Parlamentului European si al Consiliului, cu exceptia cazului in care substantele sunt prezente ca urme neintentionate de contaminant;

(b) mercurul si a compusii mercurului, amestecurile acestora si a produselor cu adaos de mercur, astfel cum sunt definite la articolul 2 din Regulamentul (UE) 2017/852 al Parlamentului European si al Consiliului;

(c) ca atare, in amestecuri sau in articole, substantele enumerate in anexa I sau anexa II la Regulamentul (CE) nr. 1005/2009 al Parlamentului European si al Consiliului;

(d) ca atare, in amestecuri sau in articole, substantele enumerate in anexa II la Directiva 2011/65/UE a Parlamentului European si a Consiliului, cu exceptia cazului in care se respecta pe deplin articolul 4 alineatul (1) din directiva respectiva;

(e) ca atare, in amestecuri sau in articole, substantele enumerate in anexa XVII la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European si al Consiliului, cu exceptia cazului in care se respecta pe deplin conditiile specificate in anexa respectiva;

(f) unor substante care, fie singure, fie in amestecuri, fie ca parte dintr-un articol, indeplinesc criteriile prevazute la articolul 57 din Regulamentul (CE) 1907/2006 si sunt identificate in conformitate cu articolul 59 alineatul (1) din regulamentul respectiv, cu exceptia cazului in care s-a dovedit ca utilizarea lor este esentiala pentru societate;

(g) altor substante care, fie singure, fie in amestecuri, fie ca parte dintr-un articol, indeplinesc criteriile prevazute la articolul 57 din Regulamentul (CE) 1907/2006, cu exceptia cazului in care s-a dovedit ca utilizarea lor este esentiala pentru societate.

Deseurile solide, materialul rezultat din decopertari, excavatii, combustibili sau uleiurile nu se vor deversa in albia cursului de apa sau lacul de acumulare; se va proceda la colectarea selectiva a deseurilor in vederea valorificarii si/sau eliminarii prin firme autorizate. Pe perioada executiei lucrarilor se va acorda o atentie deosebita scurgerilor de carburanti si se va asigura un management al deseurilor adecvat – depozitarea deseurilor se va realiza in locuri bine stabilite, cu asigurarea protectiei adecvate pentru a fi evitate infiltratiile si poluarea acviferelor in caz de ploaie. Se vor utiliza utilaje si mijloace de transport performante, iar transportul materialelor de va realiza cu autovehicule prevazute cu prelata.

❖ **Obiectivul 6 -protectia si restaurarea biodiversitatii si a ecosistemelor**

Impactul potential al proiectelor asupra mediului, inclusiv al lucrarilor localizate in vecinatatea sau in siturile Natura 2000, este evaluat in conformitate cu prevederile Directivelor EIA, Directivei Habitate si



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges
CUI : RO 30281706
J03/754/2012
Mail: office@greenbuildingstructure.ro

Directivei Pasari, fiind urmarit in special potentialul impact al proiectului asupra obiectivelor specifice/masurilor minime de conservare stabilite pentru speciile si habitatele pentru care au fost desemnate siturile, precum si evaluarea impactului cumulat (intre investitiile propuse, existente sau reglementate) asupra factorilor de mediu, inclusiv la nivelul siturilor Natura 2000.

Realizarea investitiei va pune obligatoriu in aplicare toate masurile de atenuare fezabile din punct de vedere tehnic si relevante din punct de vedere ecologic pentru a reduce impactul negativ asupra apei, precum si asupra habitatelor si a speciilor protejate care depind direct de apa.

Prin implementarea proiectului se vor respecta obligatiile prevazute in PNRR pentru implementarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH) (“A nu prejudicia in mod semnificativ”), astfel cum este prevazut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 al Parlamentului European si al Consiliului din 18 iunie 2020 privind instituirea unui cadru care sa faciliteze investitiile durabile si de modificare a Regulamentului (UE) 2019/2088, pe toata perioada de implementare a proiectului.

II. ASIGURARI CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII

Materialele de constructie si componentele utilizate in construirea centrului de colectare nu vor contine azbest si nici substante care prezinta motive de ingrijorare deosebita si nu vor trebui sa emane in decursul exploatarii mirosuri, substante toxice, radioactive sau alte substante daunatoare pentru sanatatea oamenilor sau care sa produca poluarea mediului inconjurator.

De asemenea, atat in perioada de implementare a proiectului cat si pe toata durata de exploatare a investitiei nu se vor aduce prejudicii mediului inconjurator, respectiv calitatii aerului si apei.

Dispozitii finale

Documentatia tehnica a fost intocmita in baza proiectului tip pus la dispozitie de Ministerul Mediului Apelor si Padurilor.

Conform Legii 10-95 este interzisa aplicarea documentatiilor tehnice si a detaliilor neverificate de catre un verificator atestat.

Conform HG nr. 272/14 iunie 1994 privind aplicarea " Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii " art. 14 „f, beneficiarul trebuie sa anunte inspectia de Stat in Constructii a judetului Arad in termen de 30 de zile inainte de inceperea lucrarilor de constructii .

Intocmit,
Arh. Predescu Ana Maria





Nr. certificat : 4247
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 3279
ISO 45001:2018



Nr. certificat : 4856
ISO 9001:2015

Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges

CUI : RO 30281706

J03/754/2012

Mail: office@greenbuildingstructure.ro

MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURA



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges
CUI : RO 30281706
J03/754/2012
Mail: office@greenbuildingstructure.ro

MEMORIU DE ARHITECTURA

1. DATE GENERALE

- **Denumirea lucrarii** SISTEME INTEGRATE DE COLECTARE SI VALORIFICARE A GUNOIULUI DE GRAJD - UAT COMUNA BELIU, JUDETUL ARAD
- **Amplasament:** Comuna Beliu, Judetul Arad
- **Beneficiar** UAT COMUNA BELIU
- **Profilul lucrarii:** Sisteme integrate de colectare si valorificare a gunoiului de grajd
- **Proiectant:** S.C. GREEN BUILDING STRUCTURE SRL
- **Faza de proiectare:** Proiect tehnic de executie
- **Categoria de importanta** "D"
- **Clasa de importanta** clasa IV

2. Caracteristicile amplasamentului

- **incadrare in localitate si zona:**

Terenul identificat cu Nr. Cadastral si in scris in cartea funciara nr. 300461 este situat in extravilanul Comunei Beliu, Judetul Arad, pentru care Comuna Beliu are drept de Proprietate, dobandit prin Lege, cota 1/1 si apartine domeniului public.

- **descrierea terenului:**

Conform carte funciara, imobilul studiat are o suprafata in acte de 219.840 mp.
Accesul auto si pietonal se realizeaza din drumul aflat in partea de sud a terenului studiat.

Vecinatatile terenului sunt urmatoarele:

- La Nord – Drum
- La Vest – Drum
- La Sud – Nr. Cadastral: 300472; Nr. Cadastral: 300471; Nr. Cadastral: 305450
- La Est: Nr cadastral: 300457

- **conditii de clima:**

Din punct de vedere climatologic, comuna Beliu din judetul Arad are un climat temperat continental moderat, cu variatii semnificative de temperatura intre anotimpuri. Iernile sunt reci si geroase, cu temperaturi medii intre -2°C si 2°C, in timp ce verile sunt calde si cu temperaturi medii intre 25°C si 30°C.

Precipitatiile sunt relativ moderate, cu un total anual de aproximativ 700 mm. Cele mai mari cantitati de precipitatii cad in lunile de primavara si toamna, iar vara este cea mai secetoasa perioada a anului. In timpul verii, se pot inregistra si furtuni cu descarcari electrice si ploi torentiale.

Vanturile predominante in comuna Beliu sunt cele dinspre vest si nord-vest, cu intensificari ocazionale in timpul iernii si primaverii.

- **zona seismica de calcul :**

Din punct de vedere seismic, amplasamentul este situat intr-o zona care corespunde unei acceleratii la nivelul terenului de $a_g=0,10$, cu o perioada de colt a spectrului seismic de raspuns $T_c=0,7$ s, pentru un interval mediu de recurenta de referinta al actiunii seismice $IMR=225$ ani, reprezentand cutremurul care este luat in



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges
CUI : RO 30281706
J03/754/2012
Mail: office@greenbuildingstructure.ro

considerare la Starea Limita Ultima (SLU). Conform normativului P100/1-2013, coeficientul de amplificare dinamica pentru intervalul T_B-T_C este $\beta_0=2,5$.

• **particularitati geotehnice ale terenului:**

Presiunile capabile pe teren la diverse nivele de fundare sunt calculate in anexa 5 conform **Normativ NP112/2014:**

- 1) Argila prafoasa, consistenta
0,40-2,50 m : $\phi=18^\circ$; $c=10.3$ kPa; $\gamma=18,6$ kN/m³

<i>Stratificatia</i>	Argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta
<i>Adancimea</i>	0,40-2,50 m
Presiunea critica (de rupere)	$P_{cr} = 265$ kPa
Presiunea formarii zonei plastice	$P_{pl} = 159$ kPa
Presiuni conventionale de calcul la stari limita	$P_{conv} = 150$ kPa
Presiuni admisibile la sarcini nenormate	$P_{adm} = 130$ kPa

In amplasamentul studiat adancimea maxima de inghet este de 70 cm.

• **modul de asigurare a utilitatilor**

Utilitatile propuse in cadrul proiectului, raportat la activitatile preconizate a se derula in cadrul proiectului (numai in cursul zilelor lucratoare), precum si la conditiile de amplasament ale platformei comunale, sunt:

- asigurarea unui spatiu administrativ (cabina administrativa) dotat cu conditii de lucru conforme (masa, scaun, apa potabila, priza electrica, etc.);
- asigurarea unei toalete ecologice cu functionare conforma;
- asigurarea iluminatului exterior cu panouri fotovoltaice, instalate pe stalpi metalici;
- asigurarea unui sistem de supraveghere permanenta cu camere video instalate pe stalpii prevazuti pentru iluminat;
- asigurarea unei surse electrice/generator electric (5 KW) pentru iluminat cabina administrativa sau pentru alte activitati care necesita sursa de energie electrica (dupa caz).

Datorita contextului de amplasare a platformei comunale (in afara zonelor locuite), nu se propun utilitati care ar necesita racordarea la retele publice (apa, canalizare, electrice).

3. Caracteristicile constructiilor

Obiectivul general al proiectului il constituie combaterea poluarii cu nitrati a apelor, prin asigurarea managementului gunoiului de grajd generat la nivelul fermelor/gospodariilor din grupul tinta - 1276 gospodarii, ferme mici / mijlocii din cadrul UAT COMUNA BELIU , care impreuna detin un numar de 3045 U.V.M. (bovine, cabaline, ovine, caprine, suine).

In conformitate cu HG 766/97 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, categoria de importanta a imobilului este " D" - lucrari de importanta redusa.

Constructia se incadreaza in clasa IV de importanta.



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges
CUI : RO 30281706
J03/754/2012
Mail: office@greenbuildingstructure.ro

Lucrarile propuse spre a se realiza

Sistemul Integrat de Management al Gunoiului de Grajd realizat prin proiectul „Controlul Integrat al Poluarii cu Nutrienti - PC 4 propune realizarea unei incinte in interiorul careia se vor amplasa cateva constructii si anume:

1. Platforma de depozitare a gunoiului
2. Rigola prefabricata
3. Bazin de stocare a levigatului
4. Platforma incinta
5. Stalpi de iluminat pe care se vor monta camere de supraveghere
6. Imprejmuire incinta prevazuta cu porti acces
7. Spatiu verde + plantatii de aliniament
8. Platforma acces
9. Piezometre
10. Cabina personal
11. Cabina toaleta ecologica
12. Dotari

1. **Platforma comunala** de depozitare a gunoiului de grajd, are forma dreptunghiulara, cu o capacitate de stocare de 4000 mc.

Platforma are capacitatea pentru doua cicluri anuale de depozitare de cate 6 luni fiecare, asigurand spatiu suficient pentru operatiunile de depozitare a gunoiului in interiorul platformei.

Capacitatea utila de depozitare a platformei este asigurata de dimensiunile in plan de 64,00 x 25,00 m (1600,00 mp) si inaltimea de 2,50 m a gunoiului depozitat.

Peretii de contur (dispusi pe 3 laturi) sunt din beton cu grosimea de 25 cm si sunt asezati pe o fundatie continua de beton armat, accesul pe platforma facandu-se pe una din laturile lungi, ramasa libera. Caracteristici pereti de contur:

- $H_{\text{perete contur}} = 3.35$ m (raportat la fata superioara a grinzii de fundare);
- $H_{\text{perete contur}} = 2.90$ m (raportat la fata superioara a radierului).

Radierul din beton armat, a platformei va fi hidroizolata pentru a impiedica infiltrarea de levigat in sol si va avea o panta de 1%, directionata catre rigola de colectare levigat.

Platforma are trotuar de protectie dispus perimetral.

In acelasi timp, pentru a proteja peretii impotriva apelor pluviale din amonte s-a prevazut o rigola de beton pentru colectare ape pluviale, cu sectiune trapezoidala, care va conduce apele pluviale catre bazinul de captare ape pluviale (Supraf. bazin ape pluviale = 20 mp (amplasat in aval).

2. **Rigola prefabricata** (componenta a Sistemului de colectare si transport levigat)

Intre latura lunga libera a platformei si platforma de incinta este amplasata rigola carosabila prefabricata din beton armat pentru colectarea levigatului _ fractie lichida provenita din precipitatiile ce cad peste gunoiul depozitat pe platforma si mustul de gunoi de grajd. Rigola prefabricata are lungimea totala de aproximativ 64.20 m si colecteaza, de asemenea, precipitatiile cazute pe platforma de incinta din beton.

La interior, rigola este protejata cu vopsitorie de bitum in doua straturi, iar la imbinari sunt prevazute dopuri de bitum.

3. **Bazinul de stocare a levigatului** (componenta a Sistemului de colectare si transport levigat)

Bazinul (ingropat) are capacitatea de 160 mc, dimensiunile in plan de 16.00 x 5.00/30 mp si adancimea utila de 2,00 m. Peretii bazinului au grosimea de 30 cm, iar grosimea radierului este de 30 cm. Atat la interior, cat si la exterior, bazinul este protejat cu vopsitorie de bitum in doua straturi.



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges

CUI : RO 30281706

J03/754/2012

Mail: office@greenbuildingstructure.ro

La nivelul solului bazinul este prevazut cu o balustrada de siguranta cu inaltimea de 1,20 m realizata din teava metalica rectangulara 50 x 50 x 2 mm si panouri din plasa metalica bordurata.

Platforma are trotuar de beton, de protectie, dispus perimetral.

4. Platforma de incinta

Platforma betonata de incinta asigura accesul rutier pentru utilaje si echipamente si, de asemenea, accesul la pubelele pentru deseuri, la cabina administrativa, tip container, pentru personal si la toaleta ecologica. Platforma, cu suprafata totala de 345.80 mp, are structura de beton si este delimitata spre zona de spatiu verde cu bordura de beton prefabricat 20 x 25 x 50 mm.

5. **Cabina personal** este de tip container prefabricat din panouri prefabricate sandwich din poliuretan, cu grosimea de 4 cm si dimensiunile 2,20 x 1,50 m, suprafata de 3,30 mp si asigura adapost pentru paza si activitati administrative.

6. **Cabina toaleta ecologica** este un container prefabricat realizat din plastic, cu dimensiunile 1,12 x 1,12 m, suprafata de 1,25 mp, dotat cu lavoar si WC.

7. **Stalpi de iluminat** cu panouri fotovoltaice - iluminatul exterior va fi asigurat de corpurile de iluminat, amplasate cate 2 pe cei 2 stalpi de 6 m inaltime, positionati in spatiul verde, conform planului general. Alimentarea se face cu acumulatori care sunt alimentati la panourile fotovoltaice.

8. **Camera supraveghere video** - supraveghere (24 x 24 ore) prin camere video si retea video de inregistrare

9. Piezometre

Pentru protectia mediului, incinta a fost prevazuta cu doua piezometre (amonte si aval, pe diagonala terenului), necesare pentru monitorizarea nivelului si calitatii apei freactice.

10. Imprejmuire incinta cu gard din plasa bordurata + porti acces

Incinta are dimensiunile 75.00 x 42.80 m si suprafata de 3210.00 mp. Imprejmuirea este realizata cu gard din panouri din plasa de sarma bordurata zincata de 2.500 x 2.000 mm prinse de stalpi de otel zincat de 60 x 40 mm. Pentru acces a fost prevazuta o poarta auto din plasa bordurata cu dimensiunile de 3.500 x 2.000 mm, una din porti avand inglobata o poarta pietonala.

11. Spatiu verde + plantatie de aliniament

Spatiul neconstruit va fi inierbat ca spatiu verde.

12. **Platforma acces** - cu L = 10 m; face legatura cu drumul comunal. Structura straturilor este: nisip (10 cm), balast (30 cm), piatra sparta compactata (15 cm).

13. **Dotari** - Utilajele necesare sistemului de manipulare si aplicare a gunoiului de grajd, inclusiv, transformarea in compost (set utilaje de transport fara montaj): Buldoexcavator – 90 CP; Tractor – 100 CP; Brat incarcator atasat-0,6 mc; Remorca (2 buc) – 10.000 kg; Imprastietor de gunoi de grajd –8.000 kg; Vidanija capacitate de incarcare – 5000 l;

Alte dotari: Pichet PSI; Stingator incendiu P6; Trusa medicala de prim ajutor; Masa; Scaun; Kit cu panouri fotovoltaice si lampi led/12 V, pentru echipare stalp; Grup electrogen_5 Kw; Corp de iluminat exterior; Container pentru reziduuri periculoase; Container deseuri uzuale/nepericuloase; Scara metalica.

Platforma de depozitare si gospodarire a gunoiului de grajd **PI 2** este o constructie simpla, de forma dreptunghiulara in plan, cu dimensiunile nominale de 3,00 x 2,00 m, capacitate de stocare totala de 9 m³ si capacitate utila de 8 m³.

CALITATEA LUCRARILOR DE ARHITECTURA

La executia lucrarilor se vor respecta toate cerintele din normativele in vigoare, pentru diferitele categoriile de lucrari. La executia lucrarilor se vor intocmi toate documentele privind procesele verbale pentru natura terenului si stratificatii, procesele verbale de lucrari ascunse, procese verbale ce constituie fazele determinante, condica de betoane, etc., conform programe de control.



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges
CUI : RO 30281706
J03/754/2012
Mail: office@greenbuildingstructure.ro

MASURI DE SANATATE SI SECURITATEA MUNCII SI PSI

La executia lucrarilor se vor respecta prevederile HG nr.300-2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santiere. Precizam ca aceste masuri nu sunt limitative, executantul avand obligatia de a prelucra masurile ce se impun pentru conditiile speciale de lucru sau sa elaboreze un manual al calitatii executiei si protectia muncii si PSI propriu pe care o inainteaza Inspectiei de Stat si dirigintelui de santier spre aprobare.

Inainte de inceperea executiei, executantul, prin grija sa, va afisa un panou de identificare a lucrarii, afisat la loc vizibil, la intrarea pe santier.

Amplasamentul se va imprejmui cu panouri metalice, sau sarma.

Inaintea excavarii se vor imprejmui zona si se semnalizeaza cu placute avertizoare. Pentru accesul pe verticala se vor utiliza scari omologate.

La executia lucrarilor se vor respecta instructiunile din normativul P118/99 privind siguranta la foc a constructiilor.

INTOCMIT,
Arh. Ana- Maria Predescu





Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges

CUI : RO 30281706

J03/754/2012

Mail: office@greenbuildingstructure.ro



Nr. certificat : 4247
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 3279
ISO 45001:2018



Nr. certificat : 4856
ISO 9001:2015

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENTA

MEMORIU TEHNIC DE STRUCTURA FAZA PROIECT TEHNIC



1. Date generale asupra obiectivului proiectat

Obiectul proiectului "Sisteme integrate de colectare si valorificare a gunoiului de grajd – UAT Comuna Beliu, Judetul Arad".

2. Tema de proiectare

Datele temei de proiectare constând în desene generale de arhitectura si parametri dimensionali au fost furnizate de catre arhitect. Au fost furnizate urmatoarele planse de arhitectura:

- Plan de situatie
- Sectiuni orizontale
- Sectiuni transversale caracteristice

Obiectul contractului l-au reprezentat: stabilirea solutiei constructive, analiza globala, reactiuni pentru calculul infrastructurii, caiet de sarcini.

3. Solutia constructiva

Platforma de depozitare si gospodarire a gunoiului de grajd este o constructie din beton armat, constand intr-un radier din beton armat cu grosimea de 20 cm, hidroizolat , asezat pe un pat de balast compactat in grosime de 30 cm, si pereti din beton pe trei laturi cu grosimea de 25 cm si inaltimea de 3.35 m sub care se vor realiza fundatii continui din beton armat cu latimea de 150 cm si grosime de 50 cm, pozitionate pe un strat de egalizare din beton simplu si strat de balast compactat de 30 cm grosime. Nivelul maxim de masiv de gunoi nu va depasi 2,50 m de la cota superioara a radierului. Inaltimea libera a peretelui din beton armat de la cota superioara a radierului va fi de 2.90 m. Fundatia radierului se va realiza pe pamantul natural compactat si se va realiza din balast compactat cu gradul de compactare $D=98\%$, peste care se va realiza o hidroizolatie si beton simplu de egalizare. Radierul se va realiza cu o panta de 1% pentru scurgerea lichidelor spre rigola de captare.

Rigole ape pluviale – sunt rigole de beton simplu, dechise, trapezoidale, avand dimensiunile conform plan atasat. Rigolele pluviale sunt amplasate paralel cu peretele longitudinal si cel transversal al platformei de gunoi, conducand apele pluviale spre bazinul de captare ape pluviale.

Bazin captare ape pluviale – pentru captarea apelor pluviale s-a prevazut un bazin pentru ape pluviale, cu malurile taluzate. Malurile taluzate sunt acoperite cu membrana HDPE, cu grosime de 1,5mm, lipite prin termosudare, iar fundul bazinului are un strat de piatra sparta.

Sistemul de colectare si transport al levigatului

- Rigola de scurgere dispusa pe latura libera a platformei este racordata la rigola de colectare a scurgerilor de pe platforma de depozitare si partial de pe platforma de incinta carosabila.

Apele pluviale de pe platforma si fractia lichida din gunoiul de grajd sunt preluate de o rigola din beton armat, amplasata pe latura lunga a platformei, cu deversare in bazinul de stocare.

Acoperirea rigolei este asigurata de placi prefabricate carosabile de beton armat cu dimensiunile de 55cm x 35cm x 15cm. In interiorul rigolelor se va realiza un beton de panta pentru scurgerea lichidului catre bazinul de stocare. Rosturile de turnare se vor trata cu cordon bentonitic de etansare, expanabil in contact cu apa.

- Bazinul de stocare este amplasat in imediata apropiere a platformei de gunoi, si este o cuva din beton armat ingropata, destinate colectarii fractiei lichide/levigate (must gunoi de grajd + ape pluviale) de pe platforma.

Cuva din beton armat este realizata cu radier din beton armat cu grosimea de 30cm si peretii perimetrati din beton armat cu grosimea de 30cm. Rosturile de turnare dintre radier si perete se vor trata cu cordon

bentonitic de tip SikaSwell P Profile 2003/2005 sau tip Sika Dilatec BE 300, in functie de latimea rostului, pentru etanseitate.

Betoanele folosite la elementele din beton armat (radier si pereti) vor fi realizate cu beton cu grad de permeabilitate P4/10.

Pentru cofrarea radierului si a peretilor se vor folosi numai cofraje prefabricate/ metalice cu buloane de prindere/tiranti. Locul lasat in betonul armat de aceste buloane se va acoperi la interior si exterior cu dopuri realizate din chit poliuretanic monocomponent expandabil in contact cu apa, sigilat cu mortar epoxidic. Dimensiunile interioare ale bazinului propus sunt 16.00m x 5.00m (L*I), cu nivelul hidrostatic de exploatare $h_u=2,00m$. La partea superioara a peretilor se va realiza o imprejmuire/gard de protectie pe structura metalica si plasa bordurata cu $h=1,20m$.

Hidroizolarea interioara a cuvei din beton se va face prin aplicarea de hidroizolatie pensulabila de tip Sikalastic-260 Stop Aqua.

Platforma de incinta

In cadrul perimetrului obiectivului se va executa o platforma de incinta ce va deservi platforma de gunoi propriu-zisa, precum si celelalte obiecte. Suprafata platformei este de 401.80 m².

Se va asigura spatiu de manevra in incinta in zona cabinei de personal. Platforma de incinta se va realiza din beton armat si va avea o fundatie realizata pe terenul natural compactat din balast compactat cu grosime 30cm, folie de protectie paste care se arma si turna placa.

Platforma va fi incadrata si protejata, pe latura spre spatial verde cu borduri prefabricate de beton de 20cm x 25cm, montate pe fundatie din beton.

Imprejmuirea platformei se va realiza cu gard din plasa de sarma bordurata cu stalpi de otel pe intreg perimetrul ce delimiteaza suprafata necesara amenajarii platformei comunale, cu urmatoarele dimensiuni: panouri din plasa de sarma bordurata cu dimensiunile de 2500mm x 2000mm, inclusive porti de acces.

4. Evaluarea încarcarilor

Structura de rezistenta a cladirii este solicitata la urmatoarele încarcarari:

- încarcarea permanenta
- încarcarea utila
- sarcini climatice din vânt si zapada
- actiunea seismica.

Încarcarile permanente s-au stabilit in baza datelor furnizate de catre arhitect si beneficiar si SR EN1991-1-1-2004.

4.1 Seismicitate

Conform Normativului P100-1/2013 - "Cod de proiectare seismica- partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri", tabelul 4.2., clasa de importanta a obiectivului proiectat este IV careia ii corespunde un factor de importanta $\gamma_I=0.8$.

Constructia se incadreaza in categoria "D" de importanta. Acceleratia terenului pentru proiectare cu interval mediu de recurenta 225 ani si 20% probabilitate de epasire in 50ani, $a_g=0.10g$, (fig.1.).

Perioada de control (colt) in amplasamentul studiat este $T_c=0,7s$.(fig.2.)

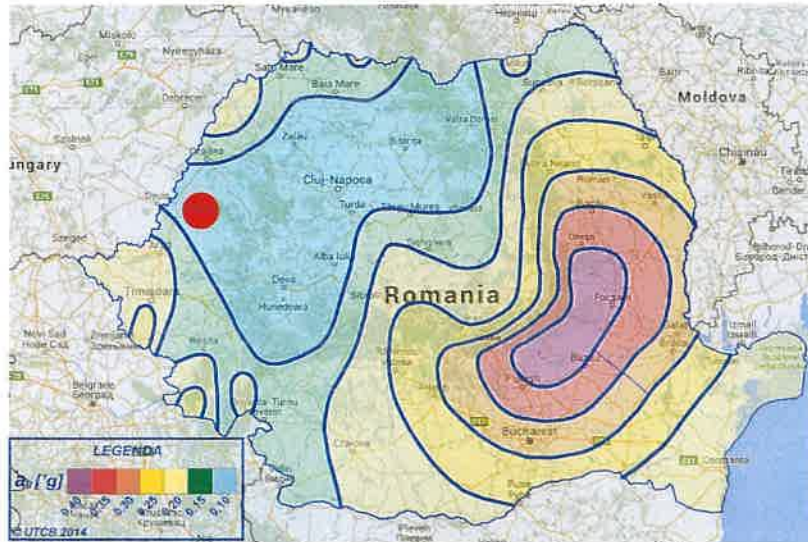


Fig. 1. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50ani

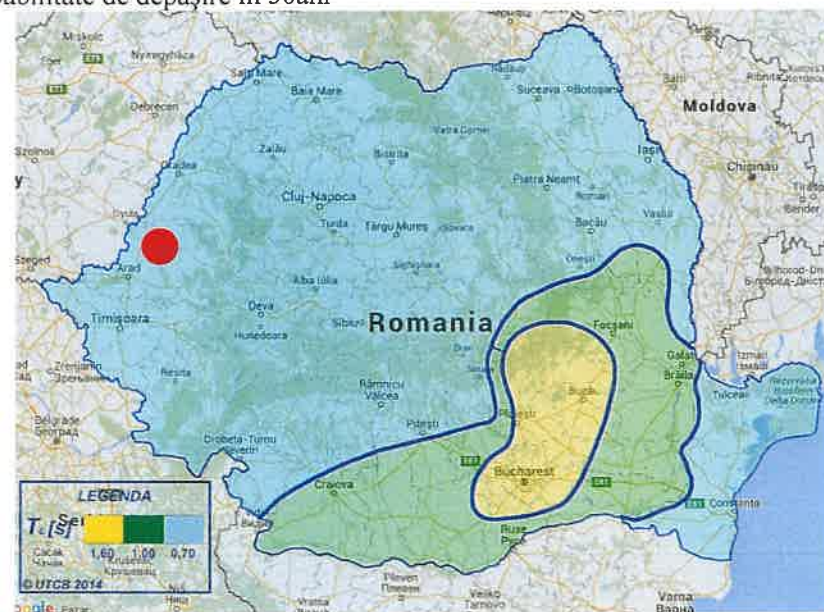


Fig. 2. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

4.2 Incarcari climatice

Conform C-R-1-1-3-2012 – “Cod de proiectare – evaluarea acțiunii zapezii asupra construcțiilor” valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol definite cu 2% probabilitate de depășire într-un interval mediu de recurență IMR=50ani, $s_k=1,5\text{kN/m}^2$, (fig.3.)

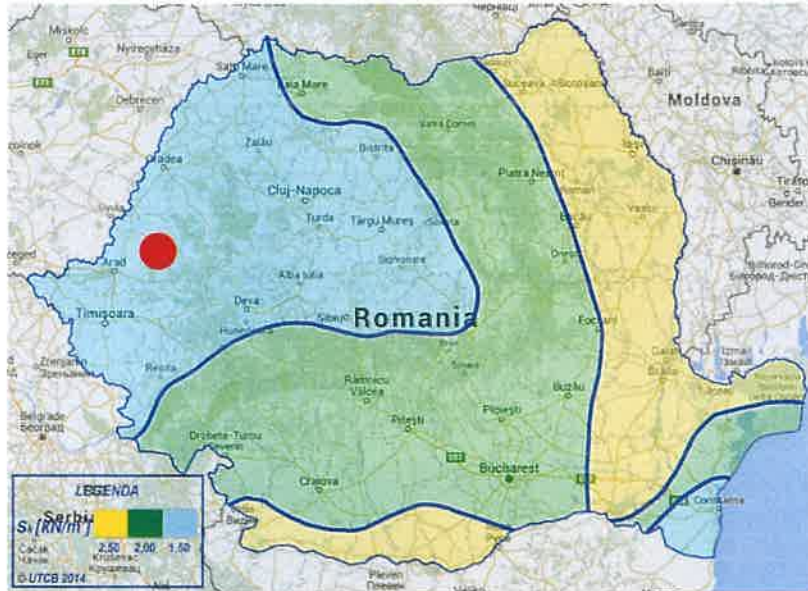


Fig. 3. Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zapada pe sol s_k , kN/m^2 , pentru altitudini $A \leq 1000$ m

Conform C-R-1-1-4-2012 – „Cod de proiectare – evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, presiunea de referință a vântului corespunzătoare unui interval mediu de recurență $IMR=50$ ani, $q_b = 0,5$ kPa , (fig.4).

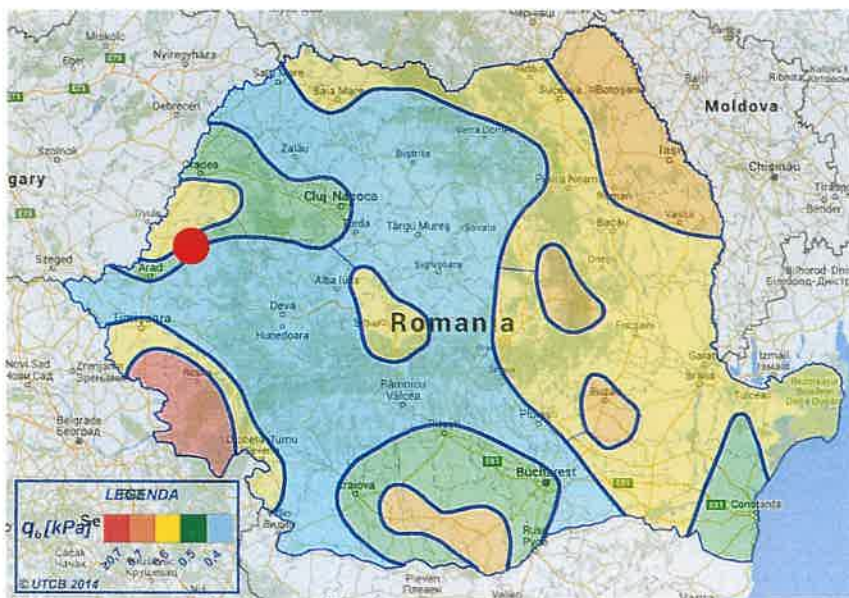


Fig. 4. Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa , având $IMR = 50$ ani

Adâncimea de îngheț – Conform STAS 6054-89 este de 0,60-0,70m, (fig.5.)

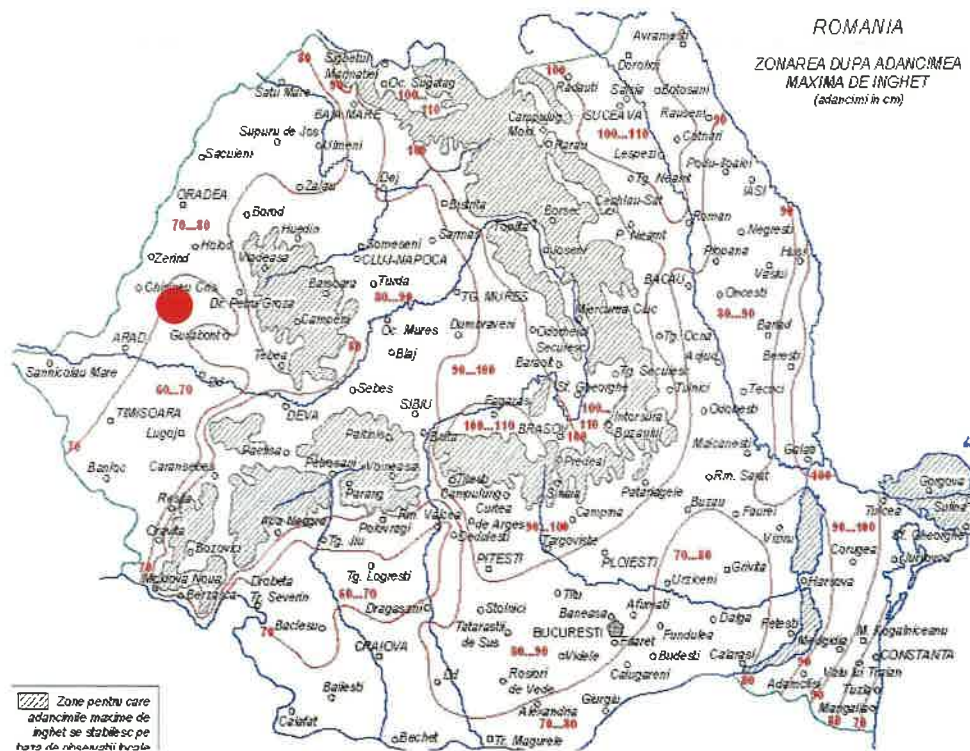


Fig.5. Zonarea dupa adancimea maxima de inghet

Fundarea constructiei proiectate se va face incepand cu adancimea de $D_f = 1,00\text{m}$ fata de suprafata terenului actual, depasindu-se astfel adancimea maxima de inghet, cu urmatoarele conditii:

- Inainte de atacarea lucrarilor de sapatura se va investiga daca in amplasament exista eventuale conducte subterane purtatoare de apa-canal, agent termic, gaze, electrice, si dupa caz, acestea se vor dezafecta/devia cu avizul furnizorilor respectivi;
- La executia sapaturilor vor fi depasite orice zone accidentale de umpluturi sau lucrari de geniu anterioare;
- Sapaturile pentru fundatiile noi se pot executa mecanizat sau manual;
- Depozitarea pamantului excavat sau a materialelor de constructii se va face la distante mai mari de 1,5m de la marginea sapaturii generale;
- Se va evita orice tendinta de sporire a umiditatii pamantului pe durata lucrarilor de sapatura si fundatii;
- Bazele sapaturilor vor fi prevazute cu pante de scurgere catre baze de colectare si evacuare rapida a eventualelor ape din precipitatii
- Sapaturile nu se vor lasa deschise timp indelungat pentru a nu fi expuse mai multe zile caldurii soare si/sau precipitatiilor, pentru a se conserva starea naturala a terenului
- La cota de fundare terenul va fi imbunatatit prin compactare cu maiul mecanic.

5. Calculul structural

Calculul structural s-a realizat pe baza unui model spatial cu ajutorul programului de calcul CYPECAD.

6. Dimensionarea structurii

Dimensionarea structurii de rezistenta s-a realizat în conformitate cu prevederile NP 033-99, SR EN 1994-1-1 si P100-1/2006. Normele Eurocode au fost folosite în baza ordinului MTCT nr. 620/29.04.2005.

La dimensionarea structurii s-a avut în vedere respectarea condiției de rezistență și a condiției de stabilitate corespunzătoare stărilor limita ultime, respectiv a deplasărilor admise corespunzătoare stărilor limita de serviciu.

7. Condiții de tehnice de execuție și montaj

Execuția și montajul structurii se realizează cu respectarea condițiilor de calitate și a toleranțelor precizate în normele în vigoare (EN 1090-1, SR EN 10164, EN 10025, C150-99, P100-1/2006, C56-85, P118-99, EN 1090-2).

Responsabilitatea pentru urmărirea calității execuției conform normelor în vigoare și desenelor de execuție revine uzinei producătoare și firmei care asigură montajul structurii, având obligația de a semna cu promptitudine proiectantului eventualele abateri dimensionale față de proiect sau calitatea necorespunzătoare a materialelor utilizate, constatate în momentul recepției pe șantier.

Proiectantul își declină orice răspundere în situația în care elementele metalice sunt executate sau montate necorespunzător, precum și față de orice fel de modificare adusă structurii (sarcini suplimentare, goluri în elementele de rezistență) aduse ulterior realizării construcției, dacă nu au fost cuprinse în tema de proiectare inițială și nu s-au luat în considerare la proiectare.

Pentru detalii suplimentare asupra condițiilor tehnice de execuție și montaj se va consulta caietul de sarcini.

Intocmit,
Ing. Radu Bujoianu



CAIETE DE SARCINI

CAIET DE SARCINI TERASAMENTE

1. Generalități

1.1. OBIECTUL SPECIFICAȚIEI

Acest capitol cuprinde specificații tehnice pentru lucrările de terasamente, constând din săpături, încărcarea în mijloace de transport, transportul, împrăștiere, nivelarea și compactarea pământului, efectuate pentru realizarea fundațiilor.

1.2. CONCEPTE DE BAZĂ

La acest contract executarea lucrărilor de terasamente se face mecanizat, metoele de lucru manuale fiind aplicate numai acolo unde folosirea mijloacelor mecanice nu este posibilă sau nu este justificată.

1.3. ELEMENTE DE PROIECTARE

1.3.1. Eventualele neconcordanțe între situația luată în considerație în proiect, pe baza studiului geotehnic și specificată pe planurile de fundații și constatările **CONTRACTORULUI** la execuția săpăturilor, în ceea ce privește stratificarea terenului de fundație, natura apei subterane, obstacole întâlnite (hrube, umpluturi locale, canalizări, etc.) vor fi semnalate **CONSULTANTULUI** pentru stabilirea măsurilor corespunzătoare. În astfel de situații nu se va continua lucrul fără acordul scris al **CONSULTANTULUI (PROIECTANTULUI)**.

1.3.2. Pentru sprijinirea săpăturilor cu adâncime peste 2,00m se vor elabora proiecte de execuție de către **CONTRACTOR** pe care acesta le va supune aprobării **CONSULTANTULUI**.

2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

2.1. Normative românești de execuție

NE 001-96 Proiectarea și execuția clădirilor pe pământuri cu umflături și contractii mari
NP 112-2004: Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
NP 074-2007: Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții
NP 114-2004: Normativ privind proiectarea și execuția ancorajelor în teren
NP 123 -2010: Normativ privind proiectarea geotehnică a fundațiilor pe piloni
NP 120-2006: Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavatiilor adânci în zone urbane.

2.2. Alte prescripții românești

NP 124-2010: Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susținere
NP 125-2010: Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire.

3. PREVEDERI GENERALE

Lucrările de terasamente vor fi demarate după efectuarea operațiunilor de predare primire a amplasamentului, a trasării și materializării axelor principale ale construcțiilor și cotei zero, consemnate în procesul-verbal încheiat între beneficiar, proiectant și constructor.

4. MATERIALE ȘI PRODUSE

4.1. Materiale

- agregate
- balast
- pământ pentru umplură

4.2. Accesorii

- dulapi metalici executați din tablă ambutisată sub forma de chesoane, rigidizați cu nervuri interioare din tablă ondulată și sprijiniri metalice pentru sprijiniri
- șpraițuri metalice
- cadre verticale postșpraițuri hidraulice
- panouri metalice portglisiere
- panouri metalice cu role de ghidare
- distanțieri orizontali extensibili, pentru sprijiniri

5. TRANSPORT, MANIPULARE ȘI DEPOZITARE

- transportul pământului se va face cu autobasculante încărcate cu mijloace mecanizate sau manual
- depozitarea pământurilor necesare pentru umplură se va face în imediata apropiere
- depozitarea rezultatelor defrișărilor și curățirii terenului se va face în locurile pentru care s-a obținut avizul primăriei

6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Generalități

6.1.1 La executarea săpăturilor pentru fundații se va ține seama să nu fie periclitare instalațiile învecinate zonelor de lucru.

6.1.2 Dacă execuția săpăturilor pentru fundații implică dezvelirea unor rețele de instalații subterane existente, executarea lucrărilor va începe numai după obținerea avizului de săpătură și a permisului de foc.

6.1.3 Dezafectarea rețelilor de instalații subterane se va face numai cu acordul **CONSULTANTULUI (PROIECTANTULUI)** și acordul scris al **INVESTITORULUI**.

6.1.4 Când turnarea betonului în fundație nu se face imediat după executarea săpăturii, pentru a împiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului sub talpa de fundare, aceasta va fi oprită la o cotă mai ridicată decât cota finală în funcție de calitatea terenului.

- 6.1.5 Execuția fundațiilor apropiate va începe cu cele situate la adâncimile cele mai mari.
- 6.1.6 Nu se vor amplasa puțurile de colectare în vederea drenării terenului sub talpa de fundare.
- 6.1.7 Săpăturile executate cu excavatorul nu vor depăși profilul proiectat al săpăturii.
- 6.1.8 Ultimii 20-30 cm deasupra cotei inferioare a profilului săpăturii se vor executa manual.
- 6.1.9. Dacă pe fundul gropii, la cota de fundare, apar crăpături în teren măsurile necesare în vederea fundării se vor stabili în acord cu CONSULTANTUL.
- 6.1.10. Necesitatea sprijinirii pereților săpăturilor de fundație se va stabili ținând seama de adâncimea săpăturii, natura, omogenitatea, stratificația, coeziunea, gradul de fisurare și umiditatea terenului, regimul de scurgere al apelor subterane, condițiile meteorologice și climaterice din perioada de execuție a lucrărilor de terasamente, tehnologia de execuție adoptată, etc.

7. OPERAȚIUNI PREGĂTITOARE

- 7.1. Înainte de începerea lucrărilor de săpături se vor executa următoarele operațiuni pregătitoare:
- defrișările plantației existente pe amplasament
 - demolări ale unor structuri existente pe ampasament
 - curățirea și amenajarea terenului pentru dirijarea apelor superficiale
- 7.2. Gropile ce rămân după scoaterea buturugilor vor fi umplute cu pământ compactat
- 7.3. Se vor executa rigole sau șanțuri de gardă pentru dirijarea apelor superficiale în afara zonelor de lucru (conform proiectului).
- 7.4. Înainte de execuția lucrărilor de săpături se va face trasarea prin fixarea, conform proiectului, a poziției construcțiilor pe amplasamentele proiectate.

8. EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE SĂPĂTURĂ

8.1. Execuțarea săpăturilor deasupra apelor subterane

- 8.1.1. Săpăturile cu pereți verticali nesprijiniți se pot executa cu adâncimi până la:
- 0.75 m în cazul terenurilor necoezive și slab coezive
 - 1.25 m în cazul terenurilor cu coeziune mijlocie
 - 2.00 m în cazul terenurilor cu coeziune foarte mare
- 8.1.2. Pentru menținerea stabilității malurilor, terenul din jurul săpăturii trebuie să nu fie încărcat și să nu sufere vibrații.
- 8.1.3. Pământul rezultat din săpătură se va depozita la o distanță de min.1.00 m de marginea gropii de fundație.
- 8.1.4. **CONTRACTORUL** va lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor provenite accidental și împotriva surpării malurilor.
- 8.1.5. La săpăturile cu pereți în taluz, cu adâncimi până la 2.00 m (pământ cu umiditate naturală sub 12 – 18 %) panta taluzului săpăturii.

8.1.6. Tangenta unghiului de înclinare față de orizontală, nu trebuie să depășească valorile maxime admise pentru diverse categorii de pământuri:

- nisip, balast 1/1
- nisip argilos 1/1 , 25
- argilă nisipoasă 2/3
- argilă 1/2
- loess 4/3
- rocă friabilă 2/1 – 4/1
- stâncă 4/1 – 7/1

8.1.7. În cazul săpăturilor manuale cu adâncime peste 2.00 m taluzul trebuie executat în trepte, prevăzându-se pe înălțimi banchete care să permită evacuarea pământului prin relee; banchetele vor avea lățimea de 0.60 – 1.00 m și distanțele pe verticală între ele de cca 2.00 m.

8.1.8. Executarea săpăturilor cu pereți verticali sprijiniți se utilizează când nu este posibilă sau economică săpătura în taluz sau când adâncimea săpăturii depășește condițiile de execuție a săpăturilor cu pereți verticali nesprijiniți.

8.1.9. Sprijinirea săpăturilor la o adâncime până la 5.00 m se execută cu elemente metalice de inventar, conform normelor în vigoare.

8.1.10. Sprijinirile se recomandă a se realiza cu elemente de inventar, refolosibile

8.2. Executarea săpăturilor sub nivelul apelor subterane

8.2.1. Săpăturile sub nivelul apelor subterane sau în terenuri cu infiltrații puternice de apă se vor executa prin sprijinirea pereților săpăturii de fundație, cu palplanșe metalice, cu sau fără ancoraje.

8.2.2. La ancorarea palplanșelor, pereții adânci turnați în teren, se vor utiliza numai atunci când fac parte din lucrarea definitivă.

8.2.3. Îndepărtarea apei se va realiza prin **epuismente directe** prin pomparea directă a apei din gropile de fundație sau **epuismente indirecte** prin coborârea nivelului apei subterane cu ajutorul unor puțuri filtrante și filtre aciculare amplasate în afara conturilor excavate.

8.2.4. Indiferent de situație și de soluțiile propuse, CONTRACTORUL nu va începe lucrările fără a obține acordul CONSULTANTULUI.

9. EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE UMLUTURI

9.1. Umpluturile compactate între fundații, la exteriorul clădirilor sau sub pardoseli se vor executa de regulă, cu pământurile rezultate din lucrările de săpătură.

9.2. Este interzisă realizarea umpluturilor din pământuri cu umflări și contracții mari, mături, prafuri, argile moi, cu conținut de materii organice, resturi de lemn, bulgări, etc.

9.3. Umpluturile între fundații și la exteriorul clădirilor, până la cota prevăzută în proiect, se vor executa imediat după decofrarea fundațiilor pe bază de **fișe tehnologice** întocmite de CONTRACTOR și avizate de CONSULTANT.

9.4. După stabilirea utilajului și numărului de treceri, a grosimii stratului și umidității optime a pământului, se va trece la compactarea efectivă a straturilor până la realizarea grosimii umpluturii.

10. CURĂȚIREA, PROTECȚIA LUCRĂRILOR

10.1. Întreaga suprafață a terenului pe care se execută lucrările de terasamente va fi curățată de frunze, crengi, buruieni și când este cazul de zăpadă.

10.2. În cazul unei umeziri superficiale, datorită precipitațiilor neprevăzute, fundul gropii de fundație trebuie lăsat să se zvânte înainte de începerea lucrărilor de executare a fundație (betonare), iar dacă umezirea este puternică se va îndepărta stratul de noroi.

10.3. În perioada de timp frigos sistemele de realizare a epuimentelor vor trebui protejate împotriva înghețului.

11.CONDIȚII DE PROTECȚIA MUNCII

11.1. La executarea lucrărilor cuprinse în acest capitol de specificații tehnice se vor respecta următoarele prescripții:

- Legea Protecției muncii nr. 319/2006 și Normele Metodologice de aplicare;
- Norme generale de protecția muncii, Editia 1996;
- Regulament privind Protecția și igiena muncii în construcții nr. 9/N/15.03-1993.

Antreprenorul va dota echipele ce execută lucrările cu echipamentul de protecție adecvat, conform art. 1.4. din ordinul nr. 225/21 iulie 1995, pentru diferitele perioade ale fiecărui stadiu fizic.

Antreprenorul va urmări respectarea următoarelor norme ce reglementează activitatea de protecție a muncii, pentru care va face instruktajul întregului personal (conform Normelor generale de P.M., cap. I pct.13), ce se va ocupa de derularea lucrărilor:

1. Legea Protecției Muncii nr. 90/1996 și normele Metodologice de aplicare;
 2. Norme generale de protecția muncii, editia 1996;
 3. Norme specifice de securitate a muncii pentru sudarea și taierea metalelor. Cod 2/1998.
- Instrucțiuni pentru selecționarea și utilizarea mijloacelor individuale de protecție a feței și ochilor. Cod 2/1995;
4. Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrările de zidărie, montaj prefabricate și finisaje în construcții. Cod 27/1996;
 5. Norme specifice de securitate a muncii pentru transportul intern; Cod 6/1996;
 6. Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire. Ordinul nr. 117/1996 al M.M.P.S.;
 7. Norme specifice de securitate a muncii pentru laboratoarele de analize fizico-chimice și mecanice. Ordinul nr. 339/1996 al M.M.P.S.;

11.2. Se interzice cu desăvârșire focul în săpăturile cu pereți sprijiniți fie pentru dezghețarea pământului fie pentru încălzirea muncitorilor.

11.3. Se va evita folosirea utilajelor vibratoare la lucrările de terasamente.

12. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

12.1. Generalități

12.1.1. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se va verifica întreaga trasare pe teren atât în ansamblu cât și pentru fiecare obiect în parte.

12.1.2. Se va verifica dacă stratul de pământ vegetal a fost recuperat după decapare și a fost depozitat corespunzător, în vederea unor noi utilizări.

12.1.3. Deficiențele constatate la lucrările de terasamente se vor consemna în Procesul verbal de lucrări ascunse împreună cu măsurile de remediere aplicate conform indicațiilor CONSULTANTULUI.

13. Toleranțe admisibile

13.1. Toleranțele la trasarea construcțiilor, pentru lungimi:

LUNGIME CONSTRUCȚIE (M)	25	50	100	150	200	250
TOLERANȚE (cm)	+ / -2	+ / -2	+ / -3	+ / -4	+ / -5	+ / -5

Pentru lungimi intermediare, toleranțele se interpolează

Pentru pante, toleranțele pentru lungimi se majorează după cum urmează:

PANTA TERENULUI (grade)	$p < 3$	$3 < p < 10$	$10 < p < 15$	$P > 15$
sporul de pantă (%)	0	25	50	100

Pentru unghiuri, toleranțele de tasare sunt +/- 1^o.

Toleranța admisă pentru reperul de cota +/- 0.00 este de +/- 1c.

13.2. Abaterea admisibilă față de proiect și specificațiile tehnice pentru materialele (nisip balast, pietriș sau piatră spartă) din care se realizează pernele de umplutură pentru consolidarea terenului de fundare sunt:

- granulația sorturilor: +/- 5%
- gradul de compactare medie: 2 %
minimă 5 %

13.3. Abaterile admisibile față de gradul de compactare prevăzut în proiect și specificațiile tehnice sunt:

TIPUL DE LUCRARE	ABATEREA MEDIE	ABATEREA MINIMĂ
sistematizarea verticală	10 %	15 %
în jurul fundațiilor și subso-lurilor și sub pardoseli	5 %	8 %
la șanțuri de conducte	5 %	8 %

14. Verificări în vederea recepției

14.1. La terminarea lucrărilor de săpături pentru fundații se vor verifica pentru fiecare în parte dimensiunile și cotele de nivel realizate și se vor compara cu cele din proiect.

14.2. Se vor verifica procesele verbale de **lucrări ascunse** semnate de **CONSULTANT** (pentru investitor), **CONTRACTOR** și de proiectant (dacă firma de consultanță este alta decât proiectantul) referitoare la:

- modificările introduse față de prevederile inițiale ale proiectului și specificațiilor tehnice
- probele de laborator pentru verificarea terenului sub cota de fundare
- (cel puțin una la 200 mp suprafața de săpătură și minimum 3 pentru fiecare obiect)

14.3. Se va verifica dacă lucrările executate se înscriu în limitele de toleranță admisibile, conform specificațiilor tehnice.

15. Remedieri

15.1. **CONSULTANTUL** va decide, în cazul unor nerespectări ale prevederilor din proiect și a prezentelor specificații, care sunt măsurile de remediere, locale sau de mai mare întindere, în funcție de natura și amploarea deficiențelor constatate.

15.2. Costurile presupuse de eventualele lucrări de remediere vor fi integral suportate de **CONTRACTOR**.

16. Documente încheiate la recepție

La încheierea lucrărilor și remediilor necesare se va încheia între **CONTRACTOR** un proces verbal de recepție finală a lucrărilor executate

17. Măsurători și decontare

Decontarea lucrărilor de terasamente se va face pe baza prețurilor unitare prin devizul aprobat și pe baza planurilor din proiect.

18. UMLUTURI EXTERIOARE CONSTRUCȚIEI, REALIZATE DIN PĂMÂNT ARGHILOS COMPACTAT

18.1. Umpluturile exterioare trebuie să fie uniform compactate și să îndeplinească condițiile de calitate prescrise pentru a nu permite apei din diverse surse să pătrundă la talpa fundațiilor de calitate prescrise pentru a nu permite apei din diverse surse să pătrundă la talpa fundațiilor sau în subsolurile

construcției; ele trebuie deci, să fie suficient de impermeabile și să nu producă tasări ulterioare ale suprafeței, atât sub pardoseli de subsoluri, cât și în exterior.

18.1.2. Pământul care se va utiliza pentru umpluturi compactate este cel ce rezultă din excavațiile de pe amplasament. Se atrage atenția că nu se pot utiliza pământuri argiloase cu bulgări mari, înghețate, supraumezite sau în amestec cu alte materiale (moloș, resturi de lemn), sau pământ vegetal.

18.2. Condiția de calitate a compactării

18.2.1. Gradul de compactare al umpluturii, pentru asigurarea unei bune calități, trebuie să respecte următorii parametrii :

$d_{\min} = 1,64 \text{ t / mc (0.97 Proctor normal)}$

$w_{\text{opt}} = 16 - 22 \%$

18.2.2. Pentru compactarea umpluturilor se vor folosi mijloace mecanice – terasiera pentru spațiile largi exterioare - și maiuri mecanice de 60 – 200 kg cu motor cu explozie sau acționate electric. Detalierea alegerii lor se va putea face după ce se vor cunoaște disponibilitățile executantului.

18.2.3. Se interzice utilizarea maiurilor manuale, deoarece nu se pot obține cu ele rezultatele de calitate prescrise pentru argilele de pe amplasament.

18.2.4. Se va utiliza un mai mecanic de min 60 kg ale cărui caracteristici se vor comunica proiectantului pentru acord.

18.2.5. Pământul procurat se va așterne în straturi având grosimea afânată de 15 cm (abatere +/- 2 cm); măsurarea lor se face pe pereții fundației.

18.2.6. Umiditatea pământului se va verifica înainte de compactare, ea trebuind să se înscrie în mod omogen în domeniu $N = 16 - 22$; în nici un caz nu se va folosi material supraumezit ($W > 22 \%$).

18.2.7. Înainte de compactare se va asigura fărâmițarea bulgărilor mari cu lopata.

18.2.8. În faza I se vor experimenta cu același mai mecanic pe întreaga suprafață aleasă

3 straturi x 15 cm grosime afânată cu 6 treceri pe aceeași urmă

3 straturi x 15 cm grosime afânată cu 5 treceri pe aceeași urmă

3 straturi x 15 cm grosime afânată cu 4 treceri pe aceeași urmă

Verificarea calității și recepția lucrării

18.2.9. Verificarea calității lucrării se va face urmărind folosirea unui material corespunzător și prin asigurarea unei tehnologii corecte de compactare și prin respectarea grosimii stratelor orizontale și a numărului de treceri prescris cu utilaje adecvate.

18.2.10. Verificările se vor efectua pentru fiecare strat elementar în parte și pentru toată grosimea umpluturii, se va lua câte o probă la 50 – 100 mc de pământ compactat.

18.2.11. Rezultatele acestor verificări se vor înscrie în procesul verbal de lucrări ascunse.

18.3. Abateri admisibile

18.3.1. Conform Normativ C56 – 85 abaterea admisibilă față de gradul de compactare prevăzut în proiect de câte – 2 % pentru medie și 5 % pentru valoarea minimă.

18.4. Măsurători și decontări

18.4.1. Umpluturile se vor deconta la mc (sute mc) de material pus în operă manual sau mecanizat.

CAIET DE SARCINI ARMATURI

1. Generalități

Tipurile de armături folosite, conform proiectului, pentru realizarea structurii de rezistență din beton armat, sunt curent folosite la noi în țară.

În prezentul caiet de sarcini sunt incluse unele prevederi legate de montarea și urmărirea lucrărilor ce decurg din necesitatea realizării unei calități a lucrărilor de construcții - montaj ce decurg din clasa de importanță a construcției.

2. Standarde și normative de referință

2.1. Standarde :

SR 13515-2:2007	Oțel pentru armarea betonului. Îmbinări mecanice cap la cap pentru bare. Partea 2: Metode de încercare
SR 13515-1:2007	Oțel pentru armarea betonului. Îmbinări mecanice cap la cap pentru bare. Partea 1: Condiții
SR 13513:2007	Îmbinări mecanice ale barelor pentru armarea betonului
SR EN 10080:2005	Oțeluri pentru armarea betonului. Oțeluri sudabile pentru beton armat.
SR 438-3:1998	Produse de oțel pentru armarea betonului. Plase sudate
SR 438-4:1998	Produse de oțel pentru armarea betonului. Sârma cu profil periodic obținută prin deformare plastică la rece
SR EN 1992-1-1:2004 Eurocod 2:	Proiectarea structurilor din beton.
SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 Eurocod 2:	Proiectarea structurilor din beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa E.
<u>SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012</u>	<u>- Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri</u>

2.2. Normative

NE 012/2-2010 Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat

3. Materiale folosite

Oțeluri folosite pentru armarea betonului.

4. Aprovizionare și livrare

4.1. Fiecare lot aprovizionat trebuie să fie însoțit de certificatul de calitate eliberat de producător.

4.2. La aprovizionare se va proceda la :

- constatarea existenței certificatului de calitate;
- verificarea prin îndoirea la rece;
- verificarea prin încercarea la tracțiune. Cel puțin o probă la 5 tone.

5. Depozitare

Pentru depozitare se vor respecta prevederile cuprinse în normativul NE 012/2-2010.

6. Controlul calității armăturilor de otel beton

Controlul calității armăturilor de oțel se va face conform prevederilor cuprinse în normativul NE 012/2-2010 și ANEXA VI.1 – pct.A.5. și A.6.

7. Fasonarea barelor

7.1. Fasonarea barelor se va face în strictă conformitate cu prevederile cuprinse în detaliile de execuție ale proiectului.

7.2. Barele tăiate și fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate în așa fel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și curățeniei lor până în momentul montării.

7.3. Etrierii se vor confecționa cu ciocuri la 45° (135°), lungimea acestora pe porțiunea dreaptă fiind de minim 10 cm.

7.4. Pentru alte cerințe se vor respecta cele prezentate în normativul NE 012/2-2010, ANEXAZII.1.

8. Montarea armăturilor

8.1. Montarea va începe după recepția calitativă a cofrajelor.

8.2. Armăturile vor fi montate în poziția prevăzută în proiect și în detaliile de armare. Menținerea la poziție trebuie asigurată în tot timpul turnării betonului.

8.3. Pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton a armăturilor, se vor utiliza distanțieri confecționați din mase plastice sau prisme din mortar de ciment. Se interzice folosirea cupoanelor din oțel beton.

8.4. Dacă prin proiect nu se specifică altfel, legarea armăturilor se va face cu două fire de sârmă neagră de 1,5 mm diametru, la fiecare încrucișare de bare.

8.5. Executantul va lua toate măsurile necesare amplasării tuturor pieselor înglobate în conformitate cu detaliile din proiectul de execuție.

La montarea pieselor înglobate, se vor lua măsurile necesare pentru fixarea lor, astfel încât să se asigure menținerea poziției corecte a acestora în tot timpul turnării betonului. La montarea pieselor înglobate se vor lua respecta toleranțele prevăzute în proiect.

8.6. Pentru alte cerințe se vor aplica cele prevăzute în normativul NE 012/2-2010, ANEXA II.1.

9. Toleranțe și abateri

Abaterile limită admise la fasonarea și montarea armăturilor sunt cele indicate prin anexa II.2. din normativul NE 012/2-2010.

10. Prevederi constructive

Prevederile constructive care trebuie respectate la armarea elementelor de beton armat sunt cele indicate în anexa II.1. din normativul NE 012/2-2010.

11. Stratul de acoperire cu beton

Grosimea stratului de acoperire a armăturilor cu beton se stabilește prin proiect conform STAS 10107/0-90 pct.6.1. și este în funcție de : tipul elementului, categoria elementului, condițiile de expunere, diametrul armăturilor, gradul de rezistență la foc, etc.

12. Înnădirea barelor

12.1. Se vor respecta prevederile din proiect și din normativele și standardele care stabilesc aceste reguli (STAS 10107/0 - 90 pct. 6.3.).

12.2. Referitor la înnădirea barelor ce depășesc lungimea de 12,00 m pentru diametre mai mari de 12 mm se precizează că acestea se vor face în secțiuni decalate cu minim 50 de diametre, iar în aceeași secțiune se vor jonta maxim 1/3 din secțiunea totală de armare. Pentru aceste situații se va obține în mod obligatoriu acordul scris al proiectantului.

13. Înlocuirea armăturilor prevăzute în proiect

În cazul în care nu se dispune de sortimentul și diametrele prevăzute în proiect, se poate proceda la înlocuirea acestora, numai cu acordul proiectantului și cu respectarea regulilor prevăzute în normativul NE 012/2-2010.

14. Condiții de recepție ale armăturilor

La terminarea montării armăturilor, beneficiarul, prin reprezentantul său, va verifica :

- numărul, diametrul și poziția armăturilor în diferite secțiuni transversale ale elementelor structurii;
- distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare;
- lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente care se toarnă ulterior;
- lungimile de petrecere la înădări;
- calitatea sudurilor;
- numărul și calitatea legăturilor între bare;
- dispozitivele de menținere a armăturilor în timpul betonării;
- modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire;
- poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor înglobate.

15. Măsurători și decontări

Fasonarea și montarea armăturilor de otel beton se măsoară și se plătesc la kg.

CAIET DE SARCINI - BETOANE

1. Generalități

Betonul folosit în realizarea construcției care face obiectul prezentului proiect este de clasă curent folosită la noi în țară, raportată la posibilitățile tehnice existente actualmente.

Având în vedere clasa de importanță a construcției rezultă unele cerințe de calitate care impun anumite exigențe privind calitatea materialelor folosite ce intra în componența betonului, calitățile betonului realizat, modul de punere în operă și urmărirea lucrărilor de punere în operă.

2. Standarde și normative de referință

2.1. Standarde

SR EN 1992-1-1 :2004/NB :2008 Eurocod 2 : Proiectarea structurilor de beton. Partea Reguli generale și reguli pentru clădiri

SR EN 12350-4:2002 : Incercare pe beton proaspăt. Partea 4: Grad de compactare

STAS 388 – 95 :

Lianți hidraulici. Ciment portland cu lianți minerali

SR EN 12620+A1:2008

Agregate pentru beton.

SR EN 197-1:2002:

Ciment. Partea 1. Compoziție, specificații și criteriile de conformitate ale cimenturilor uzuale.

SR EN 1991-1-3:2005/AC:2009 - Eurocod 1 – Actiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Actiuni generale. Incărcări date de zapada.

SR EN 1991-1-4:2006/AC:2010 - Eurocod 1 – Actiuni ale vantului. Actiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Actiuni generale.

SR EN 1991-1-6:2005 Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Actiuni generale – Actiuni pe durata executiei

SR EN 206-1:2002

Beton. Partea 1. Specificație, performanța, producție și conformitate

CR1-1-3-2005:

Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor.

CR 0-2005:

Cod de proiectare. Bazele proiectarii structurilor în constructii

2.2. Normative

NP 082-2004:

Cod de proiectare. Bazele proiectarii și actiuni asupra constructiilor. Actiunea vantului.

NP007/97

Cod de proiectare pentru structuri în cadre din beton armat

NE – 012/2-2010

Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat

* Se vor avea în vedere și principalele reglementări care completează prevederile normativului NE – 012/2-2010.

3. Materiale folosite la prepararea betoanelor

3.1. Cimentul

3.1.1. La prepararea betonului se va folosi ciment având clasa de rezistență 32,5 ale cărui condiții tehnice de recepție și livrare sunt reglementate prin SR 388-95, cu acordul proiectantului și conform normativului NE – 012/2-2010 se poate înlocui cu alt tip de ciment.

3.1.2. Depozitarea cimentului la stația de betoane se va face în silozuri. Se va ține obligatoriu evidența silozurilor în care a fost depozitat fiecare transport de ciment.

3.1.3. Durata depozitării în silozurile stației de betoane nu va depăși 30 de zile de la data expedierii de la furnizor. Dacă în mod excepțional se depășește această durată de depozitare, cimentul în cauză va putea fi utilizat numai cu acordul proiectantului și beneficiarului și în funcție de rezistențele mecanice obținute conform normativului "Cimenturi. Încercări fizice. Determinarea încercărilor mecanice", la vârsta de 2 zile, pe probe prelevate (la evacuarea din siloz) cu cel mult 5 zile înainte de acceptarea utilizării.

3.1.4. Verificarea calității cimentului aprovizionat se va face conform prevederilor din Anexa VI.1. Darea în consum a fiecărui transport de ciment se va face numai cu avizul laboratorului și în baza rezultatelor încercărilor privind priza, constanta de volum și rezistențele mecanice la vârsta de 2 zile.

3.1.5. Utilizarea cimentului se va face numai după certificarea calității de către un laborator autorizat.

3.2. Agregate

3.2.1. Sorturile de agregate trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SR EN 12620+A1: 2008. Se vor utiliza sorturile : 0 - 3; 3 - 7; 7 - 20; 20 - 31, cu specificațiile respective pentru diferite clase de beton.

3.2.2. Adoptarea altor surse sau sorturi de agregate este admisă numai cu acordul prealabil al proiectantului și beneficiarului.

3.2.3. Din punct de vedere al granulozității, sorturile de agregate trebuie să respecte următoarele condiții :

- rest pe ciurul inferior care delimitează sortul maxim 10 %
- trecere prin ciurul superior care delimitează sortul minim 90 %
- pentru sortul 0 - 3 mm trecerea prin site de 1 mm trebuie să fie cuprinsă între 35 - 75 %.

În cazurile în care se constată că sorturile aprovizionate nu respectă condițiile menționate, laboratorul va reanaliza proporția dintre diferitele sorturi astfel încât agregatul total să se înscrie în limitele acceptate prin prezentul caiet de sarcini. În asemenea situații laboratorul va urmări menținerea constantă a conținutului de agregate mai mari de 3 mm. Determinarea se va face prin cernerea pe ciurul de 3 mm sub jet de apă a unei cantități de 10 kg beton proaspăt și cântărirea în stare umedă a agregatelor rămase pe ciur. Dacă între două determinări succesive efectuate la intervalul de 3 - 4 ore diferența este mai mare de 10 % se va corecta proporția între sorturi.

3.2.4. Sorturile de agregate trebuie să îndeplinească următoarele condiții, în ceea ce privește conținutul de impurități :

- nu se admit corpuri străine (animale și vegetale)
- nu se admite pelicula de argilă sau alt material aderent de granulele agregatului - nu se admite argilă în bucați
- conținut de mică max. 2,0 %
- conținut de cărbune max. 0,5 %

3.2.5. Conținutul de părți levigabile nu va depăși

- pentru nisip max. 2,0 %
- pentru pietriș max. 0,5 %
- pentru agregatul total max. 1,0 %

3.2.6. Respectarea conținutului limită de parte levigabilă este strict obligatorie la sursa de aprovizionare. În măsura în care este necesar se va recurge la spălarea agregatului, reciuire, etc.

3.2.7. Humusul determinat cu soluție NaOH va da o soluție incoloră sau galben deschis.

3.2.8. Metodele de verificare a calității agregatelor și controlul calității agregatelor este prezentat în NE – 012/2-2010 și ANEXA VI.1.

I	max.	10	40	50	70	90	100
	min.	3	31	41	61	81	95
II	max.	7	30	40	60	80	100
	min.	2	21	31	51	71	95
III	max.	5	20	30	50	70	100
	min.	1	10	20	40	60	95

3.3. Apa

3.3.1. Apa folosită la prepararea betonului va proveni din rețeaua publică de alimentare sau din alta sursă cu îndeplinirea condițiilor prevăzute în STAS 790-84.

3.4. Aditivi

3.4.1. Pentru îmbunătățirea proprietăților betonului proaspăt sau întărit se vor utiliza aditivi în conformitate cu prevederile instrucțiunilor tehnice NE – 012/2-2010.

3.4.2. Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor se va face în conformitate cu prevederile Codului NE – 012/2-2010 ,ANEXA I.3.

3.4.3. Utilizarea altor tipuri de aditivi este admisă numai cu acordul prealabil al proiectantului.

4. Condiții tehnice

4.1. Clasele de expunere, grupele de utilizare și condițiile de serviciu avute în vedere sunt prezentate în tabelul 4.3.

Tabel 4.3.

Nr. crt.	CLASA DE EXPUNERE (Tab.5.1)	GRUPA (ANEXA I.2. pct. 1.3.)	CONDITII SERVICIU (ANEXA I.2. pct.2.2)
1.	1a Uscat - Moderat	I	a
2.	2a Umed - Moderat	I	a

4.2. Pentru asigurarea condițiilor de rezistență și durabilitate, compozițiile diferitelor tipuri de betoane trebuie să respecte parametrii specificați în normativul NE – 012/2-2010 , și vor fi stabilite numai de către laboratoarele autorizate. Principalii parametri pentru diverse clase de betoane sunt prezentați în tabelul 4.4.

Tabel 4.4.

Nr. crt.	CLASA BETONULUI NE – 012/2-2010 (C.140-86)	Dozaj minim ciment (tab.5.5.)	Tipul, clasa cimentului	Raportul A/C max.	Clasa de consistență -tasare- (mm)
1.	C2,8/3,5 Bc 3,5	150 (200)	II/A-S 32,5	0,75	T.2 (30±10) T.3(70±20)
2.	C6/7,5 Bc 7,5				
3.	C8/10 Bc 10				
4.	C12/15 Bc15	250 (290)	II/A-S 32,5	0,65	T.3(70±20) T.3(100±20)

5.	C16/20 Bc20			0,55	T.4
6.	C18/22,5 Bc 22.,5	250 (290)	II/A-S 32,5	0,45	T.3(70±20) T.3(100±20) T.4

4.3.În cazul în care se vor turna betoane prin pompare se vor respecta prevederile cuprinse în Cap.16.3. din Normativul NE – 012/2-2010

4.4. Granulozitatea agregatului total se va înscrie în limitele prescrise prin normativul NE – 012/2-2010 pct.6.2.2., atât pentru betoanele care se vor turna în infrastructură, cât și pentru betoanele care se vor turna în suprastructură.

5. Compoziția betonului

5.1. Stabilirea compoziției betoanelor se va face pe baza încercărilor preliminare de laborator. Pentru fiecare clasa de beton se va întocmi un program de încercări care va lua în considerație următoarele :

- asigurarea lucrabilității impuse și stabilirea cantități necesare de apă de amestecare;
- încadrarea granulozității agregatului total de preferință în jumătatea inferioară a domeniului precizat în tabelul 4.2. și definitivarea domeniului adoptat ;
- adoptarea dozajului optim de ciment;
- adoptarea procentului optim de aditiv (dacă se utilizează);
- urmărirea rezistențelor în primele 7 zile de la turnare;
- obținerea unei rezistențe medii la vârsta de 28 de zile care să depășească marca cu 10 - 15 %.

5.2. Pentru clasele de beton mai mari de C 12/15 compozițiile se vor definitiva de către laborator și vor fi prezentate proiectantului spre aprobare.

5.3. După stabilirea rețetelor, acestea se vor transmite stației de betoane, fiind considerate drept compoziții de bază.

5.4. Pentru toate clasele de betoane, în funcție de caracteristicile sorturilor de agregate din depozitul de consum al stației, personalul laboratorului va adopta compoziția și va emite rețeta de preparare.

5.5. Adaptarea rețetelor se va face conform precizărilor din ANEXA II.

6. Prepararea betonului

6.1. Stația de betoane trebuie să fie atestată conform normativului NE – 012/2-2010 , executantului revenindu-i obligația de a nu introduce în opera decât betoane preparate la o stație atestată.

6.2. Dozarea materialelor componente ale betoanelor se va face gravimetric, admițându-se următoarele abateri :

- ciment si apa ± 2%
- agregate ± 3%
- adaosuri ± 3%
- aditivi ± 5%.

Pentru realizarea acestor precizii se va proceda la verificări ale mijloacelor de dozare, conf. pct. 9.3.3. din NE – 012/2-2010 .

6.4. Dozarea aditivului se va face cu dozatoare corespunzătoare care să permită o măsurare cât mai exactă a cantității.

6.5. Ordinea de introducere a materialelor componente în betonieră se va face conform cărții tehnice a utilajului respectiv.

Durata de malaxare va fi de minimum 45 secunde, de la introducerea ultimului component, respectându-se prevederile pct.9.4.4.din Normativul NE – 012/2-2010, funcție de tipul și compoziția betonului, condițiile de mediu, tipul instalației.

La locul de punere în operă se va asigura cantitatea necesară de aditiv flubet pentru corectarea lucrabilității betonului

6.6. În perioada de timp frigos executantul trebuie să ia toate măsurile, astfel încât temperatura betonului proaspăt să nu fie mai mică de + 5 ° C.

Realizarea lucrărilor de construcții pe timp frigos se va face în conformitate cu respectarea prevederilor din Normativul C.16-84 “Normativ pentru realizarea pe timp frigos a lucrărilor de construcții și instalații aferente”.

Agregatele nu se vor încălzi la temperaturi mai mari de + 30° C.

Dacă la prepararea betoanelor se utilizează apa caldă cu temperatură mai mare de + 40° C, se va evita contactul direct al apei cu cimentul. În acest caz se va amesteca mai întâi apa cu agregatele și numai după ce temperatura amestecului a coborât sub + 40° C se va adauga și cimentul.

6.7. În perioada de timp călduros (temperaturi mai mari de + 25° C) dacă se execută elemente cu grosimi mai mari de 1,00 m, executantul va lua toate măsurile necesare producerii betonului sub temperatura maximă admisă de + 25° C. Aceste măsuri vor cuprinde stropirea depozitului de agregate cu apă rece, folosirea apei reci la prepararea betoanelor, sau betonarea în perioade cu temperaturi mai scăzute.

7. Transportul betonului

7.1. Transportul betonului de la stația de betoane la locul de punere în operă se va face cu autoagitatoare. Transportul local al betonului se va face cu pompe, bene, jgheaburi, tomberoane, benzi transportoare și alte mijloace.

7.2. Fiecare transport de beton, va fi însoțit de un bon (fișă) de transport (livrare) în care vor fi menționate :

- numărul bonului și data întocmirii;
- stația la care s-a preparat betonul;
- tipul de beton și volumul;
- destinația betonului, obiectul;
- ora plecării din stație;
- ora începerii și terminării descărcării la șantier.

Datele referitoare la stația de betoane vor fi completate de șeful stației, iar datele din șantier vor fi completate de maistrul lucrării.

Bonul de transport se va întocmi în dublu exemplar, un exemplar va rămâne la șantier, iar celălalt se va întoarce la stație.

7.3. Pentru durata maximă de transport, care se consideră din momentul plecării de la stație, până la sosirea la șantier, vezi prevederile NE – 012/2-2010.

8. Controlul calității betonului

8.1. Regulile care trebuie respectate în cadrul activității de control și asigurare a calității betoanelor, sunt precizate în detaliu în NE – 012/2-2010, astfel se va efectua:

- Controlul materialelor constitutive
- Controlul înainte de punerea în operă

- Controlul în timpul transportului, compactării și tratării betonului.

8.2. Rezultatele încercărilor efectuate pe serii de câte trei epruvete, la vârsta de 28 zile trebuie să satisfacă condițiile de laborator.

8.3. Conform metodologiei descrisă de Normativul NE-012/2-2010 laboratorul stației de betoane va întocmi o sinteză a rezultatelor înregistrate pe probele de beton, de clasă mai mare sau egală cu C12/15 încercate în cursul fiecărui trimestru.

8.4. Rezultatele încercărilor efectuate pe probele recoltate la șantier trebuie să respecte condițiile impuse de Normativul NE – 012/2-2010.

Controlul operativ al calității betonului se face prin determinări privind caracteristicile betonului proaspăt, determinări efectuate la stația de betoane, la locul de punere în operă, pe beton întărit la termene scurte în conformitate cu prevederile din ANEXA VI.3 a Normativului NE – 012/2-2010.

Clasa betonului nu se consideră realizată dacă nu sunt satisfăcute toate condițiile din respectiva anexă.

9. Turnarea betonului

9.1. Pentru fiecare categorie de elemente, fundații, pereți, stâlpi, planșee, etc., se va elabora de către executant fișa tehnologică de betonare care va fi în prealabil prezentată proiectantului și investitorului spre acceptare.

Fișa tehnologică va cuprinde :

- ordinea și ritmul de betonare;
- utilajele de transport și punere în operă a betonului și corelarea capacității acestora cu ritmul de betonare stabilit;
- măsurile preconizate pentru asigurarea calității lucrărilor.

9.2. Înainte de turnarea betonului în cofraje se va face controlul și recepția lucrărilor de cofraje și a armăturilor.

9.3. Betonarea va fi supravegheată permanent de un inginer numit de conducerea unității executante. Aceasta va întocmi o fișă de betonare în care se va consemna :

- data și ora începerii și terminării betonării;
- volumul de beton pus în lucrare;
- indicativele seriilor de probe prelevate;
- măsurile adoptate în cazul unor dificultăți aparute în cursul betonării (intemperii, întreruperi de betonare, defecțiuni ale cofrajelor, etc.).

9.4. Reguli generale de betonare

9.4.1. Punerea în operă a betonului se va face în maxim 1 – ore din momentul plecării betonului din stație, funcție de temperatura amestecului, tipul de ciment.

9.4.2. Înălțimea de cădere liberă a betonului să nu fie mai mare de 1,50 m.

9.4.3. Betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului.

9.4.4. Turnarea noului strat se va face înainte de începerea prizei betonului din stratul turnat anterior.

9.4.5. Turnarea se va face continuu până la rosturile tehnologice de lucru.

9.4.6. Durata maximă a întreruperilor de betoane, pentru care nu este necesară luarea de măsuri speciale la reluarea turnării nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului.

9.4.7. Pentru alte reguli generale se vor respecta prevederile cuprinse în normativul NE – 012/2-2010.

9.5. Turnarea betonului de protecție a săpăturii

9.5.1. Aceasta se va începe numai după ce geotehnicianul și proiectantul au certificat că la cota respectivă de săpătură sau de taluz terenul corespunde din punct de vedere fizico-mecanic.

9.5.2. Executantul trebuie să pregătească pentru turnarea betonului de protecție numai strict suprafața de teren pentru care poate asigura beton în ziua respectivă .

9.5.3. Executantul trebuie să asigure utilajul necesar evacuării eventualelor ape pluviale colectate în ampriza săpăturii.

9.6. Turnarea fundațiilor de beton armat

9.6.1. Turnarea betonului se va face continuu și în straturi de maximum 50 cm grosime. Acoperirea cu un nou strat de beton se va face fără măsuri speciale înainte de depășirea timpului de începere a prizei.

9.6.2. Vor fi prevăzute măsuri de dirijare a apelor provenite din precipitații pentru a nu se acumula în zonele unde se betonează.

9.6.3. Pentru alte reguli de turnare a betonului în fundații se vor avea în vedere reglementările prevzute în Normativul NE – 012/2-2010.

9.7. Turnarea betonului în suprastructură, stâlpi, grinzi și plăci, se va face în conformitate cu regulile prescrise în normativul NE – 012/2-2010.

9.8. Turnarea betonului pe timp friguros

9.8.1. În condițiile în care temperatura aerului este mai mică sau egală cu $+5^{\circ}\text{C}$ sau există posibilitatea ca în intervalul de 24 ore să scadă sub limita amintită, se recomandă ca temperatura betonului proăspat să fie de $15^{\circ} - 20^{\circ}\text{C}$.

9.8.2. La turnarea betonului pe timp friguros se vor lua măsurile necesare pentru curățirea suprafeței de betonare de zăpadă și gheață. Este interzisă folosirea clorurii de calciu ca agent de dezghețare.

9.8.3. Dacă temperatura suprafeței care urmează să fie acoperită cu beton este mai mică de $+5^{\circ}\text{C}$ betonarea nu va începe.

9.8.4. Pentru alte reglementări privind turnarea betonului pe timp friguros, a se vedea normativul C 16 -84.

9.9. Turnarea betonului pe timp calduros

9.9.1. La turnarea betonului pe timp calduros, executantul va lua măsurile necesare protejării corespunzătoare a betonului împotriva evaporării rapide a apei din beton. Se recomandă betonarea în timpul nopții, dacă în cursul zilei se înregistrează temperaturi mai mari de $+25^{\circ}\text{C}$.

9.10. Tratarea betonului după turnare

9.10.1. În condiții normale de temperatură :

- betonul va fi ținut permanent umed timp de minim 7 zile;
- menținerea în stare de umiditate se va realiza fie prin stropire permanentă, fie prin acoperirea cu prelate, rogojini sau pânză de sac, menținute permanent umede.
- stropirea manuală intermitentă este interzisă.

9.10.2. În condiții de timp friguros :

- măsurile de protecție pe timp friguros se vor lua când temperatura mediului ambiant (masurată la ora 8 dimineața) este mai mică de $+5^{\circ}\text{C}$;
- se vor asigura condiții normale de priză și întărire;

- se va asigura o rezistență suficientă pentru a evita deteriorarea prin acțiunea înghețului și dezghețului;
- evitarea de fisuri cauzate de contractarea prin răcire bruscă a stratului superficial de beton;
- protecția se va asigura prin acoperirea cu saltele executate din rogojini cuprinse între două folii de polietilenă;
- protecția se va menține pe o durată de minim 7 zile de la turnarea betonului;
- în cazul elementelor cu grosimi mai mari de 1,00 m înlăturarea protecției este admisă numai dacă diferența dintre temperatura suprafeței betonului și cea a mediului este mai mică de 12^o.

9.10.3. În condiții de timp călduros :

- toate suprafețele vor fi menținute umede în permanență fie prin stropire continuă, fie prin acoperire cu materialele menționate la condiții de timp friguros și stropire manuală;
- durata de tratare va fi de minim 14 zile.

10. Compactarea betonului

10.1. Compactarea betonului se va face cu vibratoare interne (pervibratoare) sau la suprafață, conform ANEXA IV.2. din Normativul NE – 012/2-2010.

10.2. Se vor crea la intervale de maxim 3,00 m a unor spații libere între armaturile de la partea superioară care să permită pătrunderea liberă a betonului sau a furtunurilor prin care se descarcă betonul.

10.3. Crearea spațiilor necesare pătrunderii vibratorului la intervale de maxim 5 ori grosimea elementului.

10.4. Personalul care efectuează vibrarea va fi instruit în prealabil pentru a respecta următoarele reguli :

- introducerea vibratorului se va face cât mai vertical fără a atinge armăturile și pentru a patrunde în stratul turnat anterior pe o adâncime de 10 - 15cm;
- durata de vibrație pe o poziție va fi de 10 - 30 sec.aceasta fiind în funcție de tasarea betonului , tipul de vibrator, cu posibilitate de prelungire a timpului dacă suprafața betonului nu este orizontală, sau continuă să se degajeze bule de aer din masa betonului;
- extragera vibratorului se va face lent, pentru a se evita formarea de goluri;
- poziția următoare de introducere a vibratorului de interior nu va depăși distanța de 1,00 m , reducându-se în funcție de caracteristicile secțiunii și desimea armăturii.

11. Rosturi de turnare

11.1. Rosturile de betonare vor fi dispuse în pozițiile stabilite de proiectant .

11.2 .În măsura în care este posibil se vor evita rosturile de lucru, organizându-se execuția astfel încât betonarea să se facă fără întreruperi la nivelul respectiv sau între două rosturi de dilatare.

11.3. Când rosturile nu pot fi evitate, poziția lor se va respecta conform precizărilor din proiect sau procedura de execuție.

11.4. Rosturile se vor realiza folosind tabla expandată.

11.5. Reluarea betonării se va face la intervalul prevăzut în proiect și după îndepărtarea laptelui de ciment și a eventualului beton necompactat.În cazul în care este posibil se va extrage tabla expandată montată în rost.

11.6. La rosturile (întreruperile) de turnare ale fundațiilor se va asigura un spor de armare longitudinală, astfel încât procentul de armare în secțiunea transversală în care se face întreruperea, să fie de aproximativ 0,5 %. Locul acestora și modul de dispunere a armăturilor suplimentare se stabilește la propunerea executantului și cu acordul proiectantului.

11.7. Pentru alte reguli privind tratarea rosturilor de turnare se vor respecta cele prevăzute în normativul NE – 012/2-2010 .

12. Decofrarea

12.1. Termenele de decofrare prezentate în tabelul 4.5. sunt orientative urmând ca decofrarea să se facă cu respectarea condițiilor impuse de cap.14 din NE – 012/2-2010 în funcție de tipul cimentului, temperatura mediului.

TABEL 4.5

Nr. crt.	Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului	Termenul (în zile) de la turnare					
		Lentă			Medie		
	Temperatura mediului (°C)	+5	+10	+15	+5	+10	+15
1.	Decofrarea fețelor laterale	2	1	1	2	1	1
2.	Decofrarea fețelor interioare ale grinzilor și plăcilor cu menținerea popilor de siguranță deschideri ≤ 6m	6	5	4	5	5	3
3.	Idem, deschideri > 6m	10	8	6	6	5	4
4.	Îndepărtarea popilor de siguranță pentru deschideri ≤ 6m	18	14	9	10	8	5
5.	Idem, deschideri de 6-12m	21	18	12	14	11	7
6.	Idem, deschideri >12m	36	28	18	28	21	14

Temperatura mediului se consideră temperatura minimă pe intervalul de menținere a cofrajului, măsurată la ora 8 dimineața.

12.2. În cursul operației de decofrare se vor respecta cerințele impuse de normativul NE – 012/2-2010 – ANEXA V.

13. Abateri si toleranțe

Abaterile maxime admise la executarea lucrărilor de beton și beton armat monolit sunt arătate în ANEXA III.1. din normativul NE – 012/2-2010.

14. Controlul calității lucrărilor de beton armat

14.1. Fazele procesului de execuție a lucrărilor de beton și beton armat constituie în majoritatea lor lucrări ascunse, astfel încât verificarea și controlul calității acestora trebuie să fie consemnate în **“Registrul de procese verbale de lucrări ascunse”**.

14.2. Procesele verbale de lucrări ascunse vor fi încheiate între reprezentanții **investitorului și executantului** și vor fi aduse la cunoștința **proiectantului (consultantului)**.

14.3. În procesele verbale de lucrări ascunse se vor preciza :

- elementul sau lucrarea supusă verificării ;
- verificările efectuate;
- constatările rezultate;
- acordul pentru trecerea la executarea fazei urmatoare.

14.4. Dacă se constată neconcordanțe față de proiect sau caietul de sarcini, se vor preciza măsurile necesare de remediere, care vor fi supuse spre acceptare proiectantului. După executarea remediilor se va proceda la încheierea unui nou proces verbal de lucrări ascunse.

14.5. În cazurile în care, pe parcursul execuției se constată abateri față de proiect, caietul de sarcini sau reglementările tehnice în vigoare, reprezentantul investitorului va dispune întreruperea execuției lucrării în cauză și va întocmi o **“notă de constatare”** într-un registru special constituit. În

asemenea situații, reprezentantul beneficiarului va încunoștiința în mod operativ proiectantul, care va stabili și consemna măsurile care se impun a fi luate, înainte de continuarea execuției lucrării .

14.6. Pentru principalele faze de execuție, reprezentantul investitorului va verifica :

14.6.1. Calitatea lucrărilor de cofraje

14.6.2. Calitatea lucrărilor de montare a armăturilor

14.6.3. Înainte de începerea lucrărilor de betonare se va verifica dacă sunt pregătite în mod corespunzător suprafețele de beton turnate anterior și care urmează să vină în contact cu betonul nou și în mod deosebit dacă :

- s-a îndepărtat stratul de lapte de ciment;
- s-au îndepărtat zonele de beton necompactat;
- suprafețele de contact prezintă rugozitatea necesară asigurării unei bune aderențe între betonul nou și cel vechi.

14.7. Calitatea betonului livrat se va verifica trimestrial prin prelucrarea statistică a rezultatelor încercărilor efectuate pe probele prelevate la stația de betoane.

14.8. Calitatea betonului pus în lucrare pentru fiecare element de structură, se apreciază ținând seama de :

- constatările examinării vizuale a elementelor de construcție;
- analizarea rezultatelor încercărilor efectuate pe epruvete confecționate la șantier.

14.9. Calitatea betonului pus în lucrare se consideră corespunzătoare dacă :

- nu se constată defecte de turnare sau compactare (goluri, segregări, discontinuități, etc.);
- rezultatele încercărilor efectuate pe cuburile de probă îndeplinesc toate condițiile prevăzute.

14.10. Pentru alte exigențe se vor respecta reglementările normativului NE – 012/2-2010, ANEXA IV.3.

14.11. În cazurile în care rezultă o calitate necorespunzătoare a betonului pus în lucrare, proiectantul va analiza și stabili măsurile care se impun.

15. Măsurători și decontări

- Betonul preparat în stațiile centralizate se măsoară și se plătește la mc.
- Punerea în operă a betonului se măsoară și se plătește la mc.

CAIET DE SARCINI COFRAJE

1. Generalități

1.1. Cofrajele se vor confecționa din lemn, produse pe bază de lemn sau metal. Materialul utilizat la confecționarea cofrajului și grosimea acestuia trebuie să asigure realizarea unei suprafețe de beton plane și de calitate cerută.

1.2. Cofrajele și susținerile lor vor fi astfel alcătuite încât să îndeplinească următoarele condiții :

- să asigure obținerea unor elemente cu forma și dimensiunile prevăzute în proiect;
- sub acțiunea presiunii betonului proaspăt și a încărcărilor care apar în procesul de execuție să nu permită deformări care să depășească abaterile admise pentru elementele care se toarnă.
- să permită o montare și o decofrare cât mai simplă
- înălțimea maximă cofrată pentru o etapă de betonare nu trebuie să depășească 2,40 m în cazul pereților și respectiv 1,20 m în cazul stâlpilor.

2. Standarde și normative de referință

2.1. Standarde :

SR EN 22768-1:1995 Tolerante generale. Partea 1:Tolerante pentru dimensiuni liniare si unghiulare fara indicarea tolerantelor individuale

SR ENV 13670-1-2002 Executia structurilor de beton.Partea 1.Conditii comune

SR EN 22768-2:1995 Tolerante generale. Partea 2:Tolerante geomerice pentru elemente fara indicarea tolerantelor individuale.

SR EN 1992-1-1:2004 Eurocod 2: Proiectarea structurilor din beton.

SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 Eurocod 2: Proiectarea structurilor din beton. Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru cladiri. Anexa E.

SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012 - Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri

2.2. Normative

NE 012/2-2010 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat

2.2.1. Pentru lucrările de cofraje și susțineri se vor avea în vedere prevederile din NE 012/2-2010 .

3. Condiții de montaj

3.1. Înainte de începerea montării cofrajelor pentru stâlpi și pereți se va proceda la :

- verificarea și recepționarea armăturilor montate;
- pregătirea rostului de betonare, respectiv a suprafeței de beton vechi care urmează să vină în contact cu betonul nou, prin spituire și suflare cu aer comprimat, sau spalare cu jet de apă.

3.2. Închiderea cofrajelor pentru stâlpi se va face cu cel mult 24 ore înainte de betonare și după acceptarea de către dirigintele de șantier a modului de pregătire a rostului de betonare.

3.3. La montarea cofrajelor se vor respecta următoarele condiții :

- poziționarea în plan conform proiectului;
- asigurarea respectării dimensiunilor secțiunilor care se betonează;
- asigurarea grosimii prevăzute în proiect pentru stratul de acoperire a armăturilor;
- poziționarea conform proiectului a golurilor și pieselor înglobate.

4. Condiții de exploatare

4.1. Pe parcursul betonării se va urmări menținerea etanșeității și poziției inițiale a cofrajelor, întrerupându-se betonarea și adoptându-se măsuri urgente de remediere în cazurile în care acestea se impun.

4.2. După decofrare, panourile și piesele de susținere sau sprijinire vor fi curățate, îndepărtându-se laptele de ciment sau betonul aderent. Se interzice montarea de panouri de cofraj necurățate și neunse cu substanțe de decofrare.

4.3. Pentru reducerea aderenței între beton și cofraj în vederea obținerii unor suprafețe de beton corespunzătoare, panourile de cofraj vor fi unse în prealabil utilizării lor cu substanțe de decorare.

5. Abateri și toleranțe

Abaterile admisibile sunt cele precizate prin ANEXA III.1 din normativul NE 012/2-2010

6. Controlul și recepția lucrărilor de cofraje

6.1. La terminarea execuției cofrajelor se va verifica :

- alcătuirea elementelor de susținere și sprijinire;
- încheierea corectă a elementelor cofrajelor și asigurarea etanșeității acestora;
- dimensiunile în plan și ale secțiunilor transversale ;
- poziția cofrajelor în raport cu cea a elementelor corespunzătoare situate la nivelurile inferioare.

6.2. Înainte de turnarea betonului în cofraje se va verifica :

- corespondența cotelor cofrajelor, atât în plan cât și ca nivel, cu cele din proiect;
- orizontalitatea și planeitatea cofrajelor plăcilor și grinzelor;
- verticalitatea cofrajelor stâlpilor și pereților;
- existența măsurilor pentru menținerea formei cofrajelor și pentru asigurarea etanșeității lor;
- măsurile pentru fixarea cofrajelor de elementele de susținere;
- rezistența și stabilitatea elementelor de susținere, existența și corecta montare a contravânturilor pe cele două direcții, corecta rezemare și fixare a susținerilor, existența penelor sau a altor dispozitive de decofrare, a tălpilor pentru repartizarea presiunilor pe teren, etc.;
- existența în număr suficient a distanțierilor și caprelor;
- montarea, conform proiectului, a pieselor care vor rămâne înglobate în beton, sau care servesc pentru crearea de goluri.

În cazul în care se constată nepotriviri față de proiect, sau se apreciază că nu este asigurată rezistența și stabilitatea susținerilor, se vor adopta măsurile de remediere corespunzătoare.

În urma efectuării verificărilor și măsurilor menționate, se va proceda la consemnarea celor constatate într-un proces verbal de lucrări ascunse.

Dacă până la începutul betonării intervin unele evenimente de natură să modifice situația constatată, se va proceda la o nouă verificare conform prevederilor menționate și la încheierea unui nou proces verbal.

6.3. În cursul operațiunilor de decofrare se vor respecta următoarele :

- desfășurarea operației va fi supravegheată direct de conducătorul lucrării;
- susținerile cofrajelor se desfac începând din zona centrală a deschiderii elementelor și continuând simetric către rezeme;
- slăbirea pieselor de fixare (pene, vincluri, etc.), se va face treptat, fără șocuri;
- decofrarea se va face astfel încât să se evite preluarea bruscă a încărcărilor din greutatea proprie a elementului care se decofrează.

7. Măsurători și decontari

Cofrajele și susținerile acestora se măsoară și se plătesc la mp.

CAIET DE SARCINI – HIDROIZOLATII

1. CONSIDERATIUNI GENERALE

Acest capitol prezinta Caietul de Sarcini pentru lucrarile de hidroizolare bituminoasa la elementele supraterane ale cladirilor obiectivului.

Sunt tratate hidroizolatiile la acoperisurile si peretii exteriori ai cladirilor.

Se deosebesc urmatoarele cazuri:

- hidroizolare la acoperisuri din beton armat monolit termoizolate cu placi de vata minerala;
 - hidroizolare la acoperisuri metalice din tabla cutata termoizolate cu placi din vata minerala rigida;
- La executarea lucrarilor de hidroizolare se vor consuiia si respecta prescriptiile si conditiile din urmatoarele acte normative:

- Normative pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase la lucrarile de constructii - C.112 - 80 publicat in Buletinul Constructiilor nr. 3/1981;
- STAS 2355/3 -87 - „Hidroizolatii de materiale bituminoase la acoperisuri si terase
- Normative pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente C.56 - 85, caietul XIV.

2. MATERIALE UTILIZATE

La lucrarile de hidroizolari bituminoase la constructii se vor folosi urmatoarele materiale:

- Carton bitumat tip CA 300, CA 400, STAS 138 - 80;
- Imoaslitura din fibre de sticla bitumate tip IA 1000 si IBP 1100 conform STAS 7916/80;
- Panza bitumata tip PA 55 - STAS 1046 - 78;
- Tesatura din fibre de sticla bitumata placata cu folie de aluminiu tip TBAL conform NTR 9041 -89;
- Bitum pentru lucrari de hidroizolatii tip H.68/7T si H 80/90 conform STAS 7064 -78 (M - SR 5/83);
- Vopsele pe baza de rasini sintetice pentru protectie conform NTR 90 - 80, 1703-80 si STAS 7359 - 80;
- Materiale diverse si piese speciale pentru montarea protectiei;
- Tabla zincata pentru copertine ^i paza conform STAS 2028-80

3. EXECUTAREA LUCRARILOR DE IZOLATII HIDROFUGE

Alcatuirje hidroizolatiei la acoperisuri diera in functie de -structure suportului de rezistenta, de natura termoizolatiei si de conditiile de climat interior (umiditate).

3.1. Pentru toate cladirile obiectivului se disting urmatoarele tipuri de alcatuiri hidroizolatoare:

- Hidroizolatie la acoperisuri din beton armat monolit cu umiditate interioara (sub 60%) necirculabila;
- Hidroizolatie la acoperisuri din tabla cutata termoizolata cu placi din vata minerala.

Pantele acoperisurilor vor fi intre 2 si 7% si vor fi realizate cu ajutorul unui beton de panta cu agregate usoare (granulit, perii, etc).

La acoperisurile cu suport de tabla cutata panta se va realiza prin montarea inclinata a panourilor din tabla asezata cu cutete late in sus.

3.2. Pregalirea supraletciior ti~ poza

Pentru toate cazurile este necesara o verificare a calitatii si starii stratului suport p care urmeaza sa se aplice straturile hidroizolatiei. Aceasta se va efectua in cadrul executarii suportului respectiv. Suprafata va trebui sa fie neteda cu denivelari de maximum 5 mm care vor trebui corectate local cu mortar de ciment M100.

Se va verifica si asigura starea curata a stratului suport, fara resturi de materiale, praf, etc, in cazul tablei cutate starea tablei si a straturilor de protectie anticoroziva a acesteia, conform prevederilor din STAS 2355/3 - 75.

Se verifica executia corecta a pantelor la dolii, a aticelor, a gurilor de scurgere si a pieselor de racordare in cazul jgheburilor din tabla zincata.

Suprafetele suport ale hidroizolatiei nu necesita o driscuire fina ci numai o driscuire grosiera, care sa asigure o rugozitate a suprafetelor, favorabila activarii difuziei vaporilor.

Suporturile din beton sau mortar pe care urmeaza sa fie aplicat stratul de difuziune, trebuie sa fie amorsate in prealabil cu solutie de bitum sau emulsie bituminoasa intr-o singura repriza (cca. 0,3 kg/m²).

Aplicarea amorsajului in cantitati prea abundente in concentratii mai mari decat cele prevazute poate provoca franarea migratiei vaporilor in structura. Aplicarea stratului de difuziune se va face numai dupa uscarea amorsajului.

3.3. Executarea straturilor hidroizolatoare la acoperisuri din beton armat

3.3.1. Stratul de difuziune este compus din foi bitumate perforate. Acestea se aplica liber cu fata presarata cu nisip pe stratul suport, avand marginile si capetele petrecute cu 4-5 cm, tot nelipite. Peste stratul de difuziune se toarna o masa bituminoasa topita peste care se deruleaza foaia bitumata apartinand structurii superioare (bariera de vaporii sau hidroizolatie).

Straturile de difuziune trebuie sa comunice intotdeauna cu atmosfera exterioara pentru a permite eliminarea vaporilor, ce se formeaza in structura.

Comunicarea se face pe conturul acoperisului la atice si prin deflectoare, pozitionate in camp sau cele fara atic prin prelungirea stratului de difuziune pe sub sorturile de tabla.

Pentru executia detaliilor stratului de difuziune se va consulta normativul C. 68 -74 Instructiuni tehnice pentru reafectarea straturilor de difuziune a vaporilor din materiale bituminoase la acoperisuri si terase.

3.3.2. Bariera contra vaporilor se va aplica pentru a impiedica migratia vaporilor din interiorul constructiilor si evitarea condensului in stratul de izolatatie termica si va fi alcatuit cu minimum un strat de impislitura bitumata tip IA 1100 sau carton CA 400.

Aceste materiale se vor aplica prin lipire si acoperire cu cate minimum 1,5 kg/m³ mastic de bitum cald pentru fiecare strat, aplicate direct peste stratul de difuziune.

3.3.3. Stratul urmat este termoizolatie alcatuita din placi de vata minerala, cu un strat de protectie din sapa din mortar de 1,5 cm la partea superioara, ca strat suport pentru stratul de difuziune si restul straturilor hidroizolatiei.

3.3.4. Hidroizolatie este alcatuita din mai multe straturi cu foi bitumate si anume: - amorsare cu solutie sau emulsie de bitum minimum 300 g/m².

- 2 membrane bituminoase tip Tegola sau Robipol.

3.4. Executarea straturilor hidroizolatoare la acoperisuri din tabla cutata

Pentru hidroizolatie realizata pe tabla cutata nu se va aplica bariera contra vaporilor.

Peste termoizolatie din vata minerala se vor aplica;

- strat de difuziune a vaporilor
- strat de caserare din impislitura bitumata tip IA 1000 sau carton bitumat CA 400;
- doua straturi de membrane bituminioase tip Tegola sau tip Robipol.

3.5. Executarea hidroizolatiei la atice si strapungeri

La punctele dificile (guri de scurgere, strapungeri, dolii, coame, scaf. Etc, hidroizolatie se va intan cu siraturi suplimentare din pon^a sau tesaturi bitumate conform fiselortehnologice specifice:

- hidroizolatia verticala la atice si reborduri etc, se va executa numai cu panze, conform pct.3.12, normativ C. 112-80;

- hidroizolatia la elementele verticale si acoperisurilor (atice, rosturi cu rebord, luminatoare, strapungeri etc) se va aplica pana la inaltimea de maximum 60 cm, la scafe suprapunerile vor fi in trepte de minim 20 cm cu straturile hidroizolatiei orizontale si va avea alcatuirea conform retetei de la paragraful 3.12 si 3.13 din normativul C. 112- 80, pagina 20.

Pentru realizarea izolatiei rosturilor se vor aplica instructiunile de la paragraful 3-27, pag. 27 din normativ C. 112 - 80.

Montarea gurilor de scurgere interioara se va face conform STAS 2742 -80 = „6 mm de scurgere din fonta emailata pentru evacuarea apelor de pe acoperisuri si terase. Forme si dimensiuni”.

Pentru scurgerea exterioara se va tine seama de STAS 2389 - 77 „Jgheaburi si burlane”. Prescriptii de proiectare.

3.6. Verificari ale lucrarilor pe parcurs

Pentru asigurarea calitatii finale a lucrarilor este necesara organizarea controalelor de calitate privind materialele ce urmeaza a fi introduse in opera si diversele etape de realizare:

- lucrarile de hidroizolatii se vor executa de intreprinderi de specialitate sau echipe specializate;

- se va controla calitatea si cantitatea foilor bitumate, a biturilor si materialelor auxiliare, daca au certificate de calitate si corespund prescriptiilor tehnice respective, pentru utilizarea conform proiectului si actelor normative;

- lucrarile de hidroizolare la cald se vor executa la temperaturi peste 5°C si este interzisa executia acestora pe timp de ploaie si burnita.

- la lucrarile pe timp friguros se vor respecta prevederile din „Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente” C. 16 -79.

Pe parcursul executarii hidroizolatiei trebuie facute unele verificari care vor fi trecute in procese verbale de lucrari ascunse si din care trebuie sa reiasa urmatoarele;

- daca alcatuirea structurii hidroizolatiei este identica cu prevederile si detaliile de executie ale proiectului si corespunde conditiilor de functionare corecta.

- daca executia s-a efectuat in ordinea si etapele corespunzatoare;

- daca pe parcursul executiei au fost verificate suprafetele support, calitatea amortizarii, temperatura masticului de bitum, calitatea si lipirea corecta a fiecarui strat din foi bitumate.

Daca se considera necesar se va face si o verificare practica a executiei prin sondaj.

Verificarea, in vederea receptiei, se va face conform prezentului caiet de sarcini, paragraf 4. Verificarea calitatii lucrarilor in vederea receptiei.

Se va tine seama de masurile prevazute pentru intretinerea hidroizolatiilor in timp (paragraf 6, pag. 5.3. normativ C. 112 -80), conform caruia beneficiarul trebuie sa ia urmatoarele masuri: — - interzicerea spargerii hidroizolatiei sau a stratului de protectie pentru diferite ancorari ulterioare;

- interzicerea depozitarii de obiecte sau alte amenajari peste hidroizolatii;

- interzicerea montarii sau asezarii peste hidroizolatii a utilitatilor cu temperaturi peste 40°C sau se face focul;

- interzicerea unei circulatii mai intense decat permite stratul de protectie respectiv;

- curatirea periodica se va efectua de cel putin doua ori pe an la inceputul primaverii si sfarsitul toamnei prin masurarea umeda;

- curatirea zapezii si a ghetii care pot infunda jgheaburile si gurile de scurgere se va face cu atentie, cu lopeti de lemn si maturare, fara a se degrada hidroizolatia sau protectia.

Beneficiarul constructiei trebuie sa verifice din 6 in 6 luni, recomandat primavara si toamna, starea acoperisurilor si hidroizolatiilor pentru a lua masuri la timp de inlaturare a deficientelor.

Toate deficiențele constatate în urma vecificărilor periodice, vor fi executate numai de muncitori specialiști și preferabil de întreprinderea care a executat lucrarea.

La executarea lucrărilor de hidroizolații se vor respecta măsurile privind tehnica securității muncii prevăzute în:

- Norme republicane de protecție a muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu ordinele nr. 34/1975 și 60/1975;
- Norme de protecție a muncii (construcții-montaj) aprobate de MCInd cu ordinul nr. 7N. 1970;
- Norme de tehnica securității muncii MICH, cap. X și XI, privind depozitarea, manipularea, ambalarea și transportul recipientilor cu gaze lichefiate; La proiectarea și executarea hidroizolațiilor bituminoase se vor respecta măsurile privind prevenirea incendiilor prevăzute în:
 - Norme generate de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor, aprobate cu decretului nr. 290/1977;
 - Măsurile specifice de protecție contra incendiilor, privind întreruperea continuității hidroizolațiilor în dreptul rosturilor de dilatare, prevăzute la art. 6 și 8. Normele generale;
 - Norme de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate de MCInd cu ordinul nr. 18N/1976.

4. VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR ÎN VEDEREA RECEPTIEI

Verificările necesare se vor face în spiritul prevederilor din „Normativul pentru verificarea calității și recepției lucrărilor de construcții și instalații aferente C, 56 -85”.

Sunt necesare o serie de verificări pe parcursul lucrărilor, la încheierea diverselor faze de execuție a hidroizolațiilor și verificări finale pentru recepție.

4.1. Verificări pe parcurs

Toate verificările ce se efectuează la lucrări sau părți de lucrări de izolații, care ulterior se acoperă (de ex: straturile succesive ale izolației propriu-zise, racordările, piesele înglobate etc, se înregistrează în procese verbale de lucrări ascunse, conform

Instrucțiunilor din normele arătate mai sus. Verificările ce trebuie efectuate pe parcursul lucrărilor de hidroizolații sunt de exemplu:

- Stratul suport să nu prezinte asperități mai mari de 2 mm, iar planitatea lui să fie continuă, fiind admisă ca abatere o singură denivelare de + 5 mm pe o suprafață verificată cu dreptarul de 2 m, în orice direcție;
- Corectarea cu mortar de ciment la panta de maximum 1:5, denivelărilor de maximum 10 mm;
- Racordările între diverse suprafețe, cu abateri admisibile din proiect sau prescripții tehnice de 10 mm;
- Respectarea rețetelor și procedurilor de preparare a materialelor pe șantier (masticuri, soluții, etc), conform normativului C. 112 -80;
- Starea de umiditate corespunzătoare stratului suport amorțat (printr-o metodă de șantier), unde pe fiecare 1000 m² se fac 5 probe de desprindere a câte unei fasii de carton bitumat de 5 x 20 cm, lipită pe suport, pe 2/3 din lungime și care după 2-1 ore trebuie să se rupe prin carton sau prin stratul de bitum sau cu aparate pentru determinarea umidității;
- Lipirea corectă a foilor. Nu se admit dezlipiri, alunecări și basici; când acestea apar, repararea lor este obligatorie;
- Lățimea de petrecere a foilor (7 - 10 cm longitudinal, minimum 10 cm frontal), se admit 10% în foi cu petreceri de minimum 5 cm longitudinal și minimum 7 cm frontal; în cazul în care aceste valori nu sunt respectate, stratul respectiv trebuie refăcut;
- Respectarea direcției de montare a foilor, până la 20% panta, se pot monta și paralel cu dolia, dar peste 20% panta, numai în lungul liniei de cea mai mare pantă;
- Realizarea comunicării cu atmosfera a stratului de difuziune pe sub sorturi sau copertine, etc)

În cazul hidroizolațiilor, prin „faze de lucrare” se înțelege - în plus față de instrucțiunile pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse și pe faze de lucrări — și o tronsonare, în așa fel încât porțiunea ce se verifică să fie întreagă și fără întreruperi în zone în care s-ar putea produce dificultăți funcționale (de ex. în dolii)

La verificarea pe faze de lucrări, se va examina frecvența și conținutul actelor de verificare încheiate pe parcurs, comparându-se cu proiectul, prescripțiile tehnice respective și abaterile admisibile.

4.2. Verificări finale

Aceste verificări finale, globale și directe se vor face la lucrări terminate, ca de exemplu:

- Verificarea etanșeității hidroizolațiilor prin inundare cu apă timp de 72 ore a acoperisurilor cu panta până la 7% inclusiv. Nivelul apei va depăși cu min. 2 cm punctul cel mai ridicat, iar pentru acoperisurile cu suprafața peste 20 m² se va cere acordul scris al proiectantului.

La protecția acoperisurilor necirculabile executată prin vopsitorii, se va verifica vizual continuitatea și aderența prin frecare energetică cu mâna;

La acoperisuri se vor verifica pantele, conform proiectului, amplasarea în punctele cele mai coborâte a gurilor de scurgere, iar prin turnarea de apă în punctele mai ridicate se va verifica dacă gurile de scurgere funcționează bine;

Tinichigeria aferentă acoperisurilor (sorturi, copertine, glafuri, etc) se va verifica dacă este executată conform proiectelor, bine încheiată, racordată cu hidroizolația și fixată de construcție; verificarea se face atât vizual cât și prin tracțiune normală;

Se vor efectua toate verificările prevăzute în normativul sus-menționat.

5. MASURATORI SI DECONTARE

Hidroizolațiile se măsoară la metrul pătrat pentru fiecare strat al hidroizolației, separat, închizând-o pentru straturile de difuziune, amorsaj și protecție a hidroizolației. Decontarea cuprinde și materialele puse în opera.

7. Receptia lucrarilor de constructii

Receptia construcțiilor se va efectua în conformitate cu C 56 - 85.

În timpul execuției lucrării se vor reține toate documentele necesare întocmirii cartii construcției, respectiv: proiectul care a stat la baza execuției, dispozițiile de șantier emise pe parcursul execuției lucrării, procesele verbale de recepție calitativă și de lucrări ascunse întocmite pe parcursul execuției, precum și certificatele de calitate ale materialelor folosite, buletine de încercări, etc.

Eventualele remedieri necesare, se vor executa numai cu avizul sau sprijinul proiectantului.

La receptia lucrărilor de construcții se vor verifica: corectitudinea execuției îmbinărilor sudate, precum și corectitudinea asamblării tronsoanelor metalice pe șantier. La receptia lucrărilor se vor prezenta și documentele de calitate și specificațiile pentru materiale și elementele structurale.

Se va verifica corectitudinea execuției protecției anticorozive la construcțiile metalice.

8. Întreținerea construcției

În timpul exploatarei, beneficiarul va urmări ca elementele construcțiilor să nu fie încărcate peste limitele admise în proiect.

Depunerile de praf industrial vor fi înlăturate la intervale regulate astfel încât acestea să nu depășească limitele admise. Înlăturarea depunerilor de praf se va face pe baza unui program întocmit în acest sens de beneficiar.

Periodic se va face o verificare tehnica a starii constructiei.

Dupa evenimente cu caracter exceptional (cutremure, incendii, explozii, avarii datorate procesului de exploatare, etc.) se va face în mod obligatoriu verificarea starii tehnice a constructiei.

Intocmit,
Ing. Radu Bujoianu



PROPUNERE PROGRAM DE CONTROL SI FAZE DETERMINANTE LUCRARI DE STRUCTURA

Conform art.22, lit. e din Legea 10/1995 cu ultimele modificari si completari

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie intocmite documente scrise	Documentul scris care se incheie: PV- proces verbal PVFI/PVR – proces verbal de faza interna/receptive calitativa PVLA – proces verbal de lucrari ce devin ascunse PVFD – proces verbal de control faza determinanta PVRTL – proces verbal de receptive la terminarea lucrarilor	Cine intocmeste: Executant/RTE Cine semneaza: ISC – Inspectoratul de Stat in Constructii B – Beneficiar (diriginte de santier) E – Executant/responsabil tehnic cu executia P – Proiectant (arhitect, proiectant structura, geotehnician) I – Invitati (UAT, Consiliul Judetean, Agentia de Mediu, Apele Romane, ISU, etc.)	Nr. si data actului incheiat
0	1	2		3
1	Organizare de santier	PVFI/PVR	B+E+P	
2	Predarea amplasamentului si a reperelor de nivel	PVFI/PVR	B+E+P	
3	Amenajarea terenului/ sistematizarea pe verticala	PVFI/PVR	B+E+P	
4	Platforma depozitare gunoi			
	Lucrari terasamente fundatii/verificare cota sapatura si natura teren fundare	PVFI/PVR	B+E+P	
	Trasarea si receptia axelor	PVFI/PVR	B+E+P	
	Executie perna de balast/verificare cota	PVFI/PVR	B+E+P	
	Cofrare si armare radier	PVLA/PVFD	ISC+B+E+P	
	Turnare beton radier	PVFI/PVR	B+E+P	
	Cofrare si armare pereti	PVLA/PVFD	ISC+B+E+P	
	Turnare beton pereti	PVFI/PVR	B+E+P	
	Verificare aspect beton dupa decofrare radier si pereti de contur	PVFI/PVR	B+E+P	
5	Rigola colectare ape pluviale			
	Lucrari terasamente sectiune deschisa trapezoidala rigola	PVFI/PVR	B+E+P	
	Executie lucrari de captusire cu membrana HDPE	PVFI/PVR	B+E+P	
	Turnare beton captusire	PVFI/PVR	B+E+P	
6	Bazin de captare ape pluviale			

	Lucrari terasamente bazin (h=1,00m), verificare cota	PVFI/PVR	B+E+P	
	Impermeabilizare taluzuri bazin cu membrana HDPE	PVFD	B+E+P	
	Turnare beton taluzuri	PVFI/PVR	B+E+P	
	Executie strat de piatra concasata fund bazin	PVR	B+E+P	
8	Rigola colectare levigat			
	Lucrari terasamente sectiune rigola	PVFI/PVR	B+E+P	
	Impermeabilizare rigola prin instalare prefabricate	PVFI/PVR	B+E+P	
9	Bazin stocare levigat			
	Lucrari terasamente pentru fundatii/verificare cota	PVLA	B+E+P	
	Cofrare si armare bazin levigat	PVLA/PVFD	ISC+B+E+P	
	Turnare beton bazin levigat	PVFI/PVR	B+E+P	
	Instalare balustrade + gard protectie	PVFI/PVR	B+E+P	
10	Platforma incinta			
	Lucrari terasamente pentru fundatii/verificare cota	PVFI/PVR	B+E+P	
	Executie perna de balast	PVLA/PVFD	ISC+B+E+P	
	Turnare beton egalizare	PVFI/PVR	B+E+P	
	Armare radier	PVLA/PVFD	ISC+B+E+P	
	Turnare beton radier	PVFI/PVR	B+E+P	
11	Gard imprejmuire	PVFI/PVR	B+E+P	
12	Receptie lucrari de rezistenta	PV	B+E+P	
13	Receptie la terminarea lucrarilor	PVRTL	B+E+P+I	

Nota:

1. Executantul va anunta in scris ceilalti factori interesati pentru participare cu min. 10 zile inainta datei la care urmeaza a se face verificarea.
2. La receptia obiectivului, un exemplar din prezetul program completat se va anexa la carea constructiei.

BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANT

ISC





Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Arges

CUI : RO 30281706

J03/754/2012

Mail: office@greenbuildingstructure.ro



Nr. certificat : 4247
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 3279
ISO 45001:2018



Nr. certificat : 4866
ISO 9001:2015

MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE



Sediul: Com Teiu, sat Teiu, Jud Argeş
CUI : RO 30281706
J03/754/2012
Mail: office@greenbuildingstructure.ro

PREZENTAREA SOLUȚIEI TEHNICE PROIECTATE PENTRU INSTALATII ELECTRICE

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

Instalația se va racorda la un grup electrogen cu puterea de 5kVA.

Tabloul Electric TEG se va alimenta cu un cablu CYY-F 5x4 mm² de la grupul electrogen amplasat pe platforma incintei.

Din Tabloul electric TEG se va alimenta următoarele cabina personal administrativ: iluminat interior, priză, instalatie CCTV.

Sursa de baza va fi alimentarea cu energie electrica de la grupul electrogen.

Sursa de rezerva fa si asigurata prin sursa neintreruptibila, UPS, monofazat/ monofazat, 2kVA;

Bilant energetic:

TABLUL ELECTRIC GENERAL	TEG
Putere electrica instalata Pi	10.5 kW
Putere electrica maxim absorbita Pmaxa	4.5 kW
Curentul de calcul Ic	8.13 A

- tensiunea de utilizare $U_n = 230/400$ V.c.a.;
- frecventa rețelei de alimentare $F_u = 50$ Hz;

Distributia energiei electrice

Distributia energiei electrice se realizeaza in sistem TN-S, separarea neutrlui realizandu-se in tabloul electric general aferent cladirii.

In conformitate cu prevederile articolului 55 din cadrul normativului "Normativ pentru proiectarea si executarea rețelelor de cabluri electrice" indicativ NTE 007/08/00 se vor pastra distante minime intre:

- distante minime de 25 cm intre grupari de cabluri cu tensiuni diferite
- distante minime de 15 cm intre grupari de cabluri cu comportari diferite la propagarea flacarii.

Tabloul electric va fi in confectie metalica cu usa plina cu yala, cu grad de protectie minim IP 31, echipat conform schemelor monofilare si avand in vedere o rezerva de spatiu de minim 25% pentru montarea elementelor de protectie pentru receptoare electrice viitoare.

Toate circuitele interioare de se vor executa cu cablu din cupru CYY-F cu intarziere la propagarea flacarii, protejat in tub PVC- pozat in plafon si in peretii de rigips sau caramida.

Toate circuitele exterioare de se vor executa cu cablu din cupru armat CYAbY protejat in tub gofrat, montat ingropat la minim -0.8m fata de CTA.

Rezistenta mecanica si stabilitate

Instalatiile electrice s-au conceput si se vor realiza cu echipamente adecvate Categoriilor si claselor de influente externe si cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001.

Tablourile electrice se vor amplasa in spatii si pozitii care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistenta a cladirii, iar pe de alta parte le vor proteja impotriva actiunii agentilor chimici sau de mediu.

Tabloul electric general este prevazut cu posibilitate de intrerupere a alimentarii cu energie electrica, intrerupere ce se realizeaza cu buton tip ciuperca de culoare rosie si marcat corespunzator, amplasat pe carcasa tabloului, iar automat cu bobina de declansare montata pe intrerupatorul general.

Tablourile electrice de distributie se instaleaza astfel incat inaltimea laturii de sus a tablourilor, fata de pardoseala finita, sa nu depaseasca 2.3m, conform NP I7/2011, articolul 5.3.3.21.

Tablourile electrice vor metalice, cu grad de protectie minim IP 31 pentru cele din spatiile tehnice si pentru cele din spatiile cladirii (constructie 2B, intrare pe sus, iesire pe sus), iar IP65 pentru tablourile din exterior (constructie 2B, intrare pe sus, iesire pe sus), cu usa plina si cheie, echipate conform schemelor monofilare si multifilare.

La confectionarea carcaselor tablourilor de distributie trebuie sa se foloseasca materiale incombustibile sau nehiroscopice si cu intarziere la propagarea flacarii, conform NP I7/2011, articolul 5.3.3.14.

Tablourile de distributie trebuie montate vertical si fixate sigur, pentru a corespunde cerintelor Legii 10/1995 privind rezistenta si stabilitatea atat statica, cat si dinamica (vibratii), conform NP I7/2011, articolul 5.3.3.33.

Elementele aferente tablourilor electrice se vor monta in tablouri ce vor corespunde in totalitate normelor SR EN 60439-1:2001. Echiparea acestora se va face conform schemelor monofilare si multifilare.

Toate trecerile instalatiilor electrice prin pereti rezistenti la foc se vor etansa la foc realizandu-se un grad de rezistenta la foc minim cu cel al peretelui pe care il traverseaza.

Golurile verticale prin care sunt pozate cablurile electrice se va inchide din etaj in etaj la trecerea prin plansee astfel incat toate golurile sa fie inchise; se vor folosi pentru obturarea elemente incombustibile Co (CA1) rezistente la foc minim cu cel al placii sau conform normelor.

Instalatii electrice de iluminat normal interior

Nivelele de iluminare s-au adoptat in functie de natura activitatii ce se desfasoara in fiecare incinta, recomandate in NP 061/2002.

Instalatia de iluminat interior, este realizata cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED pentru spatiile comune, spatiile tehnice, etc, conform temei de proiectare si dupa mediul ambiant al incaperii in care se instaleaza.

Corpurile de iluminat vor fi alimentate monofazat, intre una din faze si neutru. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa insumeze o putere instalata totala de maxim 1,5 kW pentru circuitele monofazate.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductele de alimentare. Dispozitivele de suspendare ale corpurilor de iluminat (carlige de tavan, dibluri, etc.) se aleg astfel incat sa suporte fara deformare o greutate de 5 ori mai mare decat a corpurilor de iluminat, dar cel putin 10 kg.

Carcasele corpurilor de iluminat se vor lega, în mod obligatoriu, la conductorul de protecție.

Circuitele pentru alimentare se vor executa cu cablu din cupru narmat cu întârziere la propagarea focului tip CYY-F protejat în tub, realizându-se îngropat în șapa pentru trasee orizontale (în câmp) și în pereți pentru restul traseelor, precum și pentru coborârile la aparate.

Toate circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție automată la curenți de defect (PACO) de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0.03A), conform schemelor monofilare, multifilare și specificațiilor de aparatăj.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafețe calde (în lungul conductelor pentru distribuția agentului termic), iar la încrucișările cu acestea se va păstra o distanță minimă de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de încălzire.

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

Instalațiile de iluminat normal vor fi realizate în general cu corpuri echipate cu lampi cu surse LED.

Sistemul de iluminat interior normal a fost proiectat respectându-se indicațiile tehnice și funcționale aferente EN12464-1:2011, CIE 97/2005, I7/2011, SR EN 12464-1, SR EN 1838 și NP061-2002. Cablurile se montează pe stelaje metalice (pat cabluri) sau în montaj aparent numai în tuburi de protecție, prinse cu cleme din material plastic.

Instalații electrice de iluminat exterior

Va fi prevăzut un iluminat exterior. Corpurile de iluminat vor fi amplasate câte 2 pe cei 2 stâlpi de 6 m înălțime, poziționați în spațiul verde, conform planului. Alimentarea se face cu acumulatori care sunt alimentați la panourile fotovoltaice. Comanda iluminatului se face prin senzori de mișcare. Execuția instalațiilor electrice de iluminat se va realiza în conformitate cu prevederile din normativul I.7-2011 privind proiectarea și execuția instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1.000 V c.a.

Pentru realizarea unui factor de mentenanță al corpurilor de iluminat de 0.8 se vor lua următoarele măsuri :

- curățarea acestora de praf sau de alte particule se poate realiza de orice persoană însărcinată cu curățenia, dar numai în prezența unui electrician autorizat, care să faciliteze accesul în interiorul corpului de iluminat și să deconecteze instalația electrică de la rețeaua electrică.

- perioada de timp între două curățări va fi de 6 luni pentru mediu puțin murdar. Dacă nu se realizează curățarea periodică a corpurilor de iluminat, depunerile de praf de pe suprafața acestora sau a surselor de lumină au ca efect reducerea fluxului luminos emis de sursele de lumină, deci scăderea nivelului de iluminare în planul de lucru.

Instalații electrice de prize și recepționare de putere

Circuitele de forță vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat. Înălțimea de montaj a prizelor este stabilită pe planurile de instalații electrice.

Toate circuitele de forță vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție automată la curenți de defect (PACD) de tip diferențial (cu



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Argeş

CUI : RO 30281706

J03/754/2012

Mail: office@greenbuildingstructure.ro

declansare la un curent de defect de 0,03A, conform schemelor monofilare, multifilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele pentru alimentare se vor executa cu cablu din cupru narmat cu intarziere la propagarea focului tip CYY-F protejat in tub, realizandu-se ingropat in sapa pentru trasee orizontale (in camp) si in pereti pentru restul traseelor, precum si pentru coborarile la aparate.

In zonele tehnice s-au prevazut prize cu grad de protectie sporit tip IP54, cu capac de protectie, in restul zonelor fiind de tip IP 20.

Se va evita instalarea circuitelor de prize pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de incalzire.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuits independente, corespunzator gradului de importanta a acestora.

Circuitele electrice ce alimenteaza receptoarele de forta se vor proteja la suprasarcina cu relele termice si la scurtcircuit cu sigurante automate.

Toate echipamentele de forta sunt achizitionate cu panou propriu de automatizare si control, astfel incat in sarcina proiectantului de instalatii electrice este doar alimentarea pe partea de forta a echipamentelor. Legaturile intre unitatile interioare si cele exterioare ale diverselor echipamente se vor realiza de catre furnizorul de echipamente.

Circuitele (iluminat, prize si receptoare de putere) vor fi protejate la scurtcircuit și acolo unde este cazul la suprasarcina cu disjunctoare automate bipolare. Circuitele de prize si forta vor trebui stabilite astfel, incat traseele de cabluri sa fie cat mai scurte, iar pierderile de tensiune sa se incadreze in limitele impuse de catre normativul 17/2011 (maxim 8% pentru circuitele de forta).

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

Sistemul de supraveghere video

Pentru mărirea siguranței s-a prevăzut un complex sistem GSM 4G de supraveghere video permanenta care utilizează camere color de înaltă rezoluție.

Acesta va fi executat de către o firmă autorizată în domeniu și de către Poliția Română. Sistemul poate fi accesat pentru vizualizarea imaginilor on-line sau a imaginilor înregistrate pe microSD. Acest acces poate fi realizat din interiorul rețelei locale (TCP/IP) folosind un "client" care se instalează pe orice calculator conectat în rețea cu sistemul. Modul de exploatare al sistemului este structurat logic după categoria celor care îl folosesc: utilizator și administrator de sistem. Exista un cont special de administrator care permite accesul la configurarea sistemului.

Acces la baza de imagini: Înregistrarea imaginilor se face pe microSD într-un sistem de fișiere proprietar care permite securizarea informațiilor precum și indexarea acestora. Datorită acestui lucru accesul la imaginile înregistrate se face în funcție de data, ora și camera la care dorim să căutam. Pentru a ușura căutarea, sistemul "semnalizează" zilele în care au fost efectuate înregistrări. Pentru a oferi performanțe maxime, detectează automat nivelul de putere și automat trece la modul de economisire a energiei, așadar când este încărcat complet, camera poate filma timp de 7 zile fără oprire. Imaginile înregistrate se vor stoca pe un card microSD. Mod de lucru programabil: sistemul poate funcționa în mod «full» (înregistrare 24 ore) sau poate fi programat să înregistreze în perioade de timp stabilite de utilizator. Camerele de supraveghere video vor fi amplasate pe stâlpii de iluminat, la înălțimea de 5m, poziționați în spațiul verde, iar acestea vor fi alimentate din NVR-ul amplasat in cabina poarta.

Cabina poarta va fi echipata cu un rack dedicat sistemului de supraveghere video, rack echipat cu 1 inregistratoare video digitale NVR 8 canale , si 1 switch -uri 8 porturi .

Structura sistemului de supraveghere video:

Sistemul de supraveghere video are urmatoarea structura:

- Rack 9 U complet echipat
- Monitor vizualizare camera video 27``
- Inregistrator video NVR 8 Ch
- Hard disk 6 TB
- Extender HDMI+USB
- Organizator de cabluri
- Camera video IP de exterior
- Soft inregistrare camera video

Instalatii de protectie impotriva supratensiunilor atmosferice (paratrasnet) sau din retea si priza de pamant

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

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

Rezistența de dispersie a prizei de pământ va fi sub valoarea de 4 Ohm, fiind o priză distinctă pentru instalația electrică de protecție împotriva atingerilor. În cazul în care priză de pământ nu satisface condiția de $R_p < 4$ Ohm se vă leagă la priză de pământ electrozi verticali suplimentari OLZn $d=2 \frac{1}{2}$ `` , $l=2$ m până la obținerea valorii impuse.

Pentru a evita fenomenul de supratensiuni atmosferice din rețeaua de distribuție s-au montat în tablourile electrice descărcătoare de supratensiuni.

Instalatia de protectie impotriva socurilor electrice si legare la pamant

Bazat pe intreruperea alimentarii, corespunzator rețelei TN, deoarece sursa este cu punctul neutru distribuit, respectiv schema TN-S, pana la originea instalatiei electrice de utilizare a consumatorului.

In conformitate cu cerintele NP-I7/2011 se impun urmatoarele:

- a) toate masele instalatiei electrice trebuie legate, prin conductoare de protectie (PE) la neutrul alimentarii, legat la pamant;
- b) retea de echipotentializare - componenta a sistemului de legare la pamant - va avea noduri intermediare BPE si noduri BPPE ca bare principale de protectie si echipotentializare a unei retele de conductoare de protectie pentru legarea suplimentara la pamant a carcaselor

Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Argeş

CUI : RO 30281706

J03/754/2012

Mail: office@greenbuildingstructure.ro

(maselor) si pentru echipotentializarea acestora dar si a elementelor metalice din sau care acced in ansamblul construit;

c) in fiecare tablou electric se va realiza o bareta PE la care se vor lega:

- conductorul PE distribuit al sursei;
- conductoarele PE pentru fiecare circuit sau coloana descendenta;
- conductorul PE pentru legarea carcasei metalice, a tabloului respectiv, la PE.

d) egarea la pamant, prin intermediul barelor principale de legare la pamant, se va face la priza de pamant existenta.

Deoarece s-a considerat, pe de o parte, ca numai prin legarea la neutru nu este sigura actionarea aparatelor de protectie ale retelei (PACD), iar pe de alta parte exista echipamente cu functionare continua nesupravegheata, s-a adoptat ca mijloc complementar protectia automata cu DDR. Pentru DDR se asigura rezerva si actionare selectiva pe verticala.

Masuri de protectie impotriva socurilor electrice, si psi

o **Masuri impotriva atingerii directe**

Protectia se va asigura prin izolari, carcasari, separari, protectie diferentiala, conform prevederilor normativului I7-2011

Toate echipamentele metalice se vor lega la priza de pamant a cladirii. Aceasta priza este existenta.

o **Masuri impotriva atingerilor indirecte.**

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere indirecta se va asigura legarea la conductorul de protectie. In acest scop toate partile metalice ale instalatiei si echipamentelor electrice, care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care, in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune, se vor lega la conductorul de protectie.

Conductorul de protectie va fi separat de neutru si va fi protejat pe tot parcursul lui pana la carcasa receptoarelor electrice in aceleasi conditii ca si conductoarele active de faza si neutru.

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere directa se va asigura:

- izolarea electrica a tuturor elementelor conductoare de curent ce fac parte din circuitele curentilor de lucru;
- utilizarea de tablouri electrice avand grad de protectie corespunzator;
- amplasarea la inaltime inaccesibile in mod normal a echipamentelor electrice

Intocmit,
Ing Adrian RISTOIU

Ristoiu A.

Tablou	Circuit	Destinatie	TNS	P[W]	Cs	PC [W]	Ic [A]	Smin[mmp]	Numar de cabluri [buc]	Curentul admisibil (corectat) I'z [A]	Protectie
T.G. [Tablou General]	CL1	Circ. iluminat interior	1~	500	0.25	125	0.59	CYY-F 3 x 1.5 mm ²	1	13.3	10A
	CP1	Circuit Prize	1~	2000	0.50	1000	4.73	CYY-F 3 x 2.5 mm ²	1	18.0	16A
	CP2	Circuit Prize	1~	2000	0.50	1000	4.73	CYY-F 3 x 2.5 mm ²	1	18.0	16A
	CM1	Radiator	1~	2000	0.25	500	2.36	CYY-F 3 x 2.5 mm ²	1	18.0	16A
	R	Rezerva	3~	2000	0.75	1500	2.35	CYY-F 3 x 2.5 mm ²	1	18.0	16A
	CF1	UPS	1~	2000	0.75	1500	7.09	CYY-F 3 x 4 mm ²	1	24.5	20A
TOTAL		TE.G [Tablou General]	3~	10500	0.8	4500	8.13	CYAbY 5x4 mm²	1	45.3	25A





PROIECTANT - SC GREEN BUILDING STRUCTURE
CUI RO 30281706; J03/754/2012
Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges
Mail: moisedan@yahoo.com

Avizat I.J.C.

Inspector Sef.....

PROGRAM DE VERIFICARE A CALITĂȚII EXECUTIEI LUCRĂRILOR DE INSTALATII PE FAZE DETERMINANTE
SPECIALITATEA : INSTALATII ELECTRICE

Conf OGR nr. 2/94 și Legii 10/95 (cu modificările ulterioare) SISTEME INTEGRATE DE COLECTARE SI VALORIFICARE A GUNOIULUI DE GRAJD - UAT COMUNA BELIU, JUDETUL ARAD avand categoria "D" de importanta, sunt urmatoarele :

Participantii la receptia lucrarilor vor fi anuntati, prin grija executantului, cu 10 zile inainte de ajungerea in faza de executie programata:

Nr. crt.	Faza de lucrari de urmarit	Metoda de verificare	Participanti	Documente	Observatii
0	1	2	3	4	5
1.	Montarea platbandei prizei de pamant in fundatii precum si buletinul de verificare a prizei de pamant. Verificarea caracteristicilor tehnice a materialelor și a modului de execuție a prizei de pământ. Buletin de măsură priză de pământ cu : - verificarea prizei naturale de legare la pamant; - verificarea rezistenței prizei de pamant și a continuității acesteia;	Constatări la vedere Masuratori	B, E, PI	P.V.L.A. P.V.F.D.	
2.	Verificarea agrementelor tehnice și a buletinelor de calitate a materialelor și echipamentelor puse în operă	Constatări la vedere	B, E	P.V.L.A.	
3.	Verificarea preliminară a continuității conductoarelor electrice înainte ca să se monteze	Masuratori	B, E	P.V.V.C.L.	
4.	Verificarea integrității tuburilor ce se montează	Constatări la vedere	B, E	P.V.L.A. P.V.V.C.L.	
5.	Verificarea rezistenței de izolare a conductoarelor	Incercari	B, E	P.V.V.C.L.	
6.	Verificarea conexiunii conductoarelor ,a culorilor de indentificare a acestora, a succesiunii fazelor	Constatări la vedere Masuratori	B, E	P.V.V.C.L.	
7.	Verificarea realizării inst. electrice conf. planurilor înaintea recepției preliminare, verificarea traseelor circuitelor, distanța fata de alte instalatii, distanța între punctele de fixare	Constatări la vedere	B, E, PI	P.V.R.C	



8.	Verificarea conditiilor de montare a cablurilor subterane , a conditiilor de pozare a acestora	Constatarii la vedere	B, E, PI	P.V.L.A
----	--	-----------------------	----------	---------

LEGENDA :

- PI – proiectant instalatii
E – executant
B – beneficiar (reprezentantul beneficiarului)
I – inspector -ISC
- P.V.L.A.- proces verbal lucrari ascunse
P.V.F.D.- proces verbal faza determinanta
P.V.R.- proces verbal receptie
P.V.V.C.L- verificare-constatare calitatea lucrarilor
P.V.R.C - proces verbal receptie calitativa

NOTĂ :

1. Prin fază determinantă se înțelege stadiul fizic la care lucrarea odată ajunsă nu se mai poate continua fără încheierea documentelor înscrise în col. 5 a tabelului.Executantul va convoca participanții la verificarea lucrărilor cu minim 10 zile înainte de termenul propus.
2. La recepția finală a obiectivului prezentul program împreună cu documentele încheiate se vor anexa la CARTEA CONSTRUCȚIEI.
3. Alte faze de control prevăzute în norme vor face obiectul programului propriu de verificare a calității al executantului prin responsabilul tehnic al lucrării. Rezultatele acestui program, se concretizează în P.V. de lucrări ascunse, evidența certificatelor de calitate și toate documentele de șantier prevăzute de legislația în vigoare.
4. Executantul nu este îndreptățit a face înlocuiri de materiale sau aparate fără avizul scris al proiectantului.
5. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
7. Atât pentru problemele cuprinse în prezenta listă, cât și pentru toate celelalte lucrări de execuție, analiza permanentă a calității revine beneficiarului.
8. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program complet se va anexa la cartea construcției.

BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANT DE

INSPECTORATUL

SPECIALITATE

DE STAT ÎN CONSTRUCȚII

Sediul: Com Teiu, sat Teiu, Jud Argeş

CUI : RO 30281706

J03/754/2012

Mail: office@greenbuildingstructure.ro

CAIET DE SARCINI – INSTALATIILE ELECTRICE

1. SPECIFICATIILE GENERALE :

- Baza de proiectare

La elaborarea proiectului au fost respectate toate prevederile legale in vigoare referitoare la proiectarea instalatiilor electrice in constructii. Documentatia proiectului contine piese desenate (planuri, scheme, detalii) si piese scrise (caiet de sarcini, memoriu tehnic).

Antreprenorul va rezolva orice neconcordanta intre piesele desenate si cele scrise in sens cumulativ in favoarea beneficiarului.

La elaborarea proiectului au fost respectate toate tipurile si pozitiile corpurilor de iluminat date in desenele de arhitectura.

- Obligatiile antreprenorului

Inainte de inceperea lucrarilor de executie antreprenorul are obligatia de a verifica intreaga documentatie si de a sesiza investitorul asupra eventualelor neconformitati si neconcordante in proiect, in vederea solutionarii.

Se considera ca antreprenorul calificat in urma licitatiei pentru executarea lucrarii cunoaste detaliile care fac parte din regulile specifice executarii instalatiilor in constructii; acestea nu sunt indicate pe planuri si nici in cadrul prezentei specificatii.

In toate cazurile este indicat ca lucrarea sa fie executata in conformitate cu toate regulile specifice, astfel incat sa se asigure functionarea corespunzatoare a tuturor instalatiilor si totodata un aspect corespunzator al acestora.

- Documente tehnice

Pentru fiecare material, echipament sau utilaj achizitionat si care urmeaza a fi introdus in lucrare, antreprenorul va transmite beneficiarului si proiectantului, spre aprobare cate o fisa tehnica care sa prezinte cu claritate numele furnizorului, marca, tipul, caracteristicile tehnico-functionale, dimensiunile de gabarit, etc .

In situatia in care antreprenorul doreste ca anumite lucrari specifice sa fie executate de catre un subantreprenor acesta din urma trebuie prezentat tuturor partilor implicate si supus spre aprobare. Atunci cand toate partile implicate si-au dat acordul, subantreprenorul poate incepe lucrul pe santier.

Toate documentele aprobate, fisele tehnice, desene, rapoarte de probe trebuie pastrate in fisiere la sediul antreprenorului general dar si pe santier, astfel incat sa poata fi consultate de toate partile implicate.

- Probe

In timpul executiei lucrarii, antreprenorul va efectua diferite verificari parțiale si probe pentru a se permite desfasurarea normala a lucrarilor si pentru a se putea asigura integrarea instalatiei respective in ansamblul cladirii, in concordanta cu proiectul.

Pentru ca ca acest lucru sa se poata realiza, antreprenorul va face probe asupra unor parti ale instalatiilor, asa cum o cer beneficiarul sau proiectantul, pentru a se permite asigurarea desfasurarii lucrarilor de constructii (acoperirea santurilor, rabit, tavane false, etc).

Deasemeni pentru cabluri montate in pamant se vor efectua masuratori privind continuitatea si rezistenta de izolatie, inainte de acoperirea santurilor.

Antreprenorul va asigura atat manopera necesara efectuării probelor, precum si echipamentele si materialele necesare.

Functionarea anumitor utilaje sau echipamente poate fi verificata in atelier, inainte de montarea in instalatie.

Orice intarziere, lucrare suplimentara, sau paguba provocata de neefectuarea probelor parțiale va fi suportata de catre antreprenor.

Inainte de receptia lucrarilor, antreprenorul trebuie sa realizeze probe si verificarile descrise mai jos :

1 examinarea vizuala a tuturor instalatiilor pentru a se verifica conformitatea cu proiectul, aspectul estetic, precum si toate cerintele din caietul de sarcini;

2 reglarea functionarii la parametrii prescrisi in proiect, a tuturor echipamentelor (debit , presiuni, temperaturi, etc) ;

3 masurarea valorii de dispersie a prizei de pamant ;

4 verificarea continuitatii circuitului de legare suplimentara la pamant ;

5 verificarea continuitatii circuitului de nul de protectie ;

6 verificarea nivelului de izolatie intre faze si intre faze si nul ;

7 verificarea parametrilor intreruptoarelor cu I_n mai mare sau egal cu 100 A ;



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Argeş

CUI : RO 30281706

J03/754/2012

Mail: office@greenbuildingstructure.ro

Rezultatele tuturor acestor probe trebuie sa fie consemnate de catre antreprenor in rapoarte de proba care vor fi transmise proiectantului.

Proiectantul va avea la dispozitie cinci zile lucratoare pentru examinarea rezultatelor probelor si verificarilor si pentru a-si prezenta observatiile sale antreprenorului care trebuie sa le puna in practica inainte de receptie.

Antreprenorul trebuie sa remedieze orice defect constatat in timpul efectuarii probelor inainte de data stabilita pentru receptie, suportand costurile acestor operatii.

La incheierea lucrarii, in scopul de a certifica respectarea cerintelor, antreprenorul va realiza urmatoarele probe :

Probe electrice :

- 8 verificari ale izolatiei ;
- 9 verificari ale legaturilor la pamant ;
- 10 verificarea curentilor de pornire a motoarelor electrice ;
- 11 verificarea caderilor de tensiune pentru consumatorii importanti (pompe statie pompare, pompe centrala, iluminat exterior) ;
- 12 verificarea protectiei la suprasarcina si scurtcircuit;

Probe acustice :

- 13 masurarea nivelelor de zgomot din incaperi ;

Rezultatele tuturor probelor si verificarilor vor fi consemnate in rapoarte, pe fise si/sau pe planuri pentru ca acestea sa poata fi verificate fie la finalul lucrarii fie in timpul perioadei de garantie, inainte de receptia finala.

- Receptia lucrarii

Receptia lucrarii se va efectua in conformitate cu prevederile HGR nr.273/1994 si HGR 940/2006, in doua etape :

- 14 receptia la terminarea lucrurilor (preliminar) ;
- 15 receptia finala la expirarea termenului de garantie ;

Receptia lucrurilor de instalatii electrice se va efectua de catre antreprenorul general si reprezentantul beneficiarului si toate costurile legate de aceasta receptie vor fi suportate de catre antreprenor, inclusiv costurile pentru verificari suplimentare datorate lipsei de conformitate constatate la prima verificare .

- Receptia la terminarea lucrurilor

Instalatiile trebuie sa se afle in stare de functionare inainte de data stabilita pentru receptie. Inainte de aceasta data antreprenorul trebuie sa prezinte beneficiarului si proiectantului rezultatele la toate probele efectuate.

In timpul inspectiilor de control ale instalatiilor, inainte de receptia la terminarea lucrurilor, antreprenorul trebuie sa efectueze, daca beneficiarul sau proiectantul o cer, orice proba considerata necesara. Inspectiile vor verifica de asemenea respectarea aspectului si modului de executie al instalatiilor.

Antreprenorul trebuie sa asigure forta de munca precum si toate echipamentele de masura si control, avizate de organele de metrologie, perfect calibrate, in vederea efectuarii tuturor masuratorilor.

- Perioada de garantie

Perioada de garantie trebuie sa fie de **cinci ani** si trebuie sa inceapa de la data receptiei la terminarea lucrurilor.

Aceasta garantie trebuie sa includa orice defecte ale materialelor, manoperei sau functionarii.

In timpul perioadei de garantie, antreprenorul va inspecta instalatia la fiecare trei luni si va controla toate echipamentele, preluand responsabilitatea tuturor costurilor ce apar, inclusiv inlocuirea elementelor defecte.

- Receptia finala la expirarea perioadei de garantie

Receptia finala va avea loc odata cu terminarea perioadei de garantie, cu conditia ca antreprenorul sa fi rezolvat diferitele puncte din raportul de receptie la terminarea lucrurilor. Raportul de receptie finala nu va contine in consecinta nici un comentariu care face obiectul responsabilitatii antreprenorului.

2. CERINTE TEHNICE :

2.1 INSTALATIA ELECTRICA INTERIOARA

- Instalatia ingropata

Instalatia electrica interioara se va realiza ingropat numai in zonele cu finisaje umede si in zona coborarilor prin pereti, indiferent de natura materialelor folosite la realizarea lor.

Toate aparatele electrice de conectare (prize, intreruptoare, comutatoare) se vor monta in doze de aparat.

Ramificatiile se vor realiza numai in doze de conectare. Numarul acestora va fi minim. In doze se lasa o rezerva minima de 10 cm. Toate conductoarele electrice montate ingropat se vor proteja.

Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Argeş

CUI : RO 30281706

J03/754/2012

Mail: office@greenbuildingstructure.ro

Tuburile de protectie se vor fixa de structura cladirii si se vor acoperi cu minim 1 cm de tencuiala. In tuburile de protectie se precede un conductor de otel flexibil de minim 2 mmp pentru tragere. Pe timpul executiei lucrarilor, tuburile trebuie protejate. Daca se degradeaza, pagubele sunt suportate de catre antreprenor.

Pe timpul executiei lucrarilor de instalatii electrice antreprenorul va lua masuri pentru protejarea lucrarilor celorlalte specialitati.

- **Instalatia aparenta**

In spatiile tehnice se va prevedea o instalatie electrica aparenta. Cablurile respectiv conductoarele vor fi protejate pe toata lungimea lor cu tuburi, tevi, jgheaburi, poduri metalice sau din materiale plastice (la inaltime sub 2 m).

Capetele tevilor de protectie se vor proteja cu mansoane astfel incat sa nu vatameze izolatia conductoarelor electrice introduse in ele.

Bransarile la aparate se realizeaza prin mufe cu diametru adaptat cablului. Jgheburile si podurile de cablu se realizeaza in special din otel galvanizat.

La inaltime mai mici de 2 m se monteaza capace de protectie fixate prin suruburi autofiletante. Se monteaza mai multe circuite in acelasi jgheab sau pe acelasi pod de cablu.

Intr-un tub de protectie se monteaza un singur cablu.

- **Distante minime fata de alte conducte**

Distantele minime la intersectii cu conducte cu fluide incombustibile reci (sub 40 grade Celsius) vor fi de 3 cm, iar cu conducte cu fluide incombustibile calde (peste 45 grade Celsius) vor fi de 50 cm.

La apropieri (circuite paralele) distantele vor fi de 5 cm la conducte reci, si de 100 cm la conducte calde (fluide incombustibile).

Distantele se pot reduce la fluidele incombustibile calde daca materialele sunt rezistente la temperatura respectiva si sunt calculate la aceasta (curentul maxim admisibil) sau sunt protejate termic (conform NTE 007/08/00 si I7-11).

Distantele se aplica atat la cabluri cat si la circuite in tuburi.

- **Treceri prin elementele de constructie**

La toate trecerile prin elementele de constructii vor fi prevazute tevi de protectie. Indiferent de natura materialelor tevilor, acestea se vor prevedea la capete cu tije de protectie.

Se interzice traversarea cosurilor si a canalelor de fum precum si a tubulaturii de ventilare-climatizare cu circuite electrice de orice fel.

La trecerea prin plansee atat circuitele din cabluri cat si circuitele din conductoare protejate in tuburi din materiale plastice se vor proteja la socuri mecanice pana la inaltimea de 2 m.

- **Distantele de prindere (sustinere)**

Circuitele realizate din cabluri nearmate se vor prinde la distante de 50 cm pe orizontala si la 100 cm pe verticala. Cablurile armate se vor fixa la intervale de 80 cm pe traseele orizontale si la 150 pe cele verticale.

Circuitele realizate prin conductoare trase in tuburi de protectie din material plastic se fixeaza la intervale de 0,6 ... 0,8 m pe orizontala si 0,7... 0,9 m pe verticala .

In cazul tuburilor metalice distantele sunt de 1,0...1,3 m pe orizontala si 1,2...1,6 m pe verticala. In cazul tevilor distantele sunt de 1,5 ... 3 m pe orizontala si pe verticala.

Limitele inferioare corespund diametrelor mici iar limitele superioare corespund diametrelor mari.

Se prevad in mod obligatoriu puncte de fixare la 10 cm de doze, cutii de tragere, derivatii, coturi, aparate, echipamente, etc. Orice element se fixeaza in minim doua puncte de fixare.

- **Legaturile electrice**

Derivatii, ramificatiile, racordurile la aparate in cabluri sau conductori in tuburi se realizeaza numai in doze (fie pentru legaturi, fie pentru aparat).

Legaturile se realizeaza cu cleme m sau prin presare si apoi se izoleaza asigurandu-se acelasi nivel de izolare al conductoarelor.

Se interzice executarea legaturilor electrice prin simpla rasucire.

Legatura dintre conductoarele de cupru si cele din aluminiu se realizeaza prin cleme de « cupal » speciale sau prin presare in tuburi speciale.

Se interzice efectuarea legaturilor in interiorul tuburilor de protectie.

- **Elemente de fixare**

Tuburile de protectie si cablurile montate aparent se fixeaza conform distantelor mentionate. Se vor utiliza solutii care nu afecteaza termoizolatia sau structura de rezistenta a constructiei si care se pot demonta usor.

Se pot utiliza dibluri din material plastic sau alte solutii echivalente. Se interzice utilizarea bolturilor impuscate si forarea in elemente spatiale de beton precomprimat.



Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Argeş

CUI : RO 30281706

J03/754/2012

Mail: office@greenbuildingstructure.ro

- **Protectia la foc**

Pentru trecerile prin pereti rezistenti la foc se vor utiliza solutiile experimentate de ICECON, INCERC sau alte laboratoare acceptate de MLPLT si mentionate in catalogul de detalii P.S.I elaborat de IPCT Bucuresti.

Toate solutiile adoptate vor fi puse de acord cu prevederile Normativului P 118/2-2013.

2.2 CARACTERISTICI TEHNICE ALE ECHIPAMENTELOR SI MATERIALELOR INSTALATIEI ELECTRICE

- **TABLOURI ELECTRICE SI APARATE ELECTRICE PENTRU TABLOURI**

Echiparea tablourilor electrice se va realiza conform schemelor elaborate de proiectant, cu aparate de tipul indicat in desene.

Tablourile electrice de distributie de joasa tensiune vor include un intrerupator sau separator principal, intreruptoare MCCB in carcase turnate, intreruptoare miniatura MCB sau sigurante fuzibile pentru fiecare circuit si trebuie asamblate in fabrica, conform SR EN 60439-3/2001, SR EN 60439-3:2001/A1/2001, SR EN 60439-3:2001/A2/2002.

Tablourile de distributie trebuie echipate cu separatoare de putere pe circuitele de intrare si cu intreruptoare automate cu protectie selectiva sau cu sigurante automate pentru alimentarea fiecarui consumator. Circuitele de prize din cadrul zonelor periculoase TN-S (PE) trebuie sa fie protejate in tablouri prin dispozitive de protectie diferentiale cu sensibilitate de 30 mA.

Tablourile care intra in dotarea anumitor echipamente trebuie sa corespunda cerintelor din Specificatiile (fisele) tehnice ale acestora.

- **APARATELE ELECTRICE DE MICA COMUTATIE**

Aceste aparate electrice nu sunt montate in tablourile electrice. Aparatele vor fi marcate cu gradul de protectie si valoarea curentului maxim pe care il suporta si valoarea tensiunii nominale.

Echipamentele se aleg in functie de curentul din circuit si tensiunea nominala.

Intreruptoarele MCCB (Molder Case Circuit-Breaker) trebuie sa corespunda SR EN 60947-2/2007, SR EN 60947-2:2007/A1/2010.

Toate partile mecanice si electrice sub tensiune, cu exceptia terminalelor trebuie montate in casete electrolitic argint/tungsten fara sudare.

Intreruptoarele MCCB trebuie sa fie cu declansare libera ("trip free"). Mecanismul de declansare va fi cu declansare termica pentru suprasarcina.

Intreruptoarele MCCB trebuie echipate cu dispozitive de protectie la suprasarcina si scurtcircuit reglabile (ajustabile) care sa asigure selectivitatea protectiei, trebuie sa aiba o caracteristica curent/timp temporizata invers proportional cu curentul. Acolo unde este specificat, se va prevedea declansator suplimentar de deschidere la un semnal de comanda.

Toate intreruptoarele MCCB trebuie prevazute cu dispozitive de indicare clara la declansarea prin protectie ("trip").

Intreruptoarele MCB (Mini Circuit-Breaker) trebuie sa corespunda SR EN 60898-1:2004 +A1:2004+A11:2006 +A12:2009, SR EN 60898-2:2007, SR HD 384.5.537 S2:2003 sau echivalent.

Partile mecanice si partile electrice sub tensiune, cu exceptia terminalelor trebuie montate in casete turnate de inalta rezistenta mecanica.

Contactele de sarcina trebuie sa fie pe suporti de cupru de inalta conductivitate acoperite electrolitic cu argint/tungsten, fara sudare. Declansatorul trebuie sa aiba indicate clar pozitiile ON-OFF.

Intreruptoarele RCBO (Residual Circuit-Breaker) trebuie sa aiba caracteristica de declansare la supracurent si protectie la curent diferential conform I7-2011, SR CEI 60755+A1+A2:1995.

Toate partile mecanice si electrice sub tensiune, cu exceptia terminalelor trebuie montate in casete turnate de inalta rezistenta mecanica. Intreruptoarele RCBO trebuie sa aiba un mecanism basculant de deschidere rapida cu declansare libera ("trip free").

Intreruptoarele RCBO trebuie sa fie tetrapolare pentru consumatorii trifazici si bipolare pentru cei monofazici. Intreruptorul va fi interbloctat intern astfel incat o scurgere de curent la pamant pe oricare faza sa declanseze simultan toate fazele.

Detectarea curentului de atingere trebuie sa utilizeze un transformator diferential de curent pentru activare bobinei de declansare, iar timpul total de operare trebuie sa nu fie mai mare de 0,1s in orice situatie.

Declansatorul trebuie sa aiba pozitii distincte pentru OPEN, CLOSED si TRIPPED. Pozitiile OPEN si CLOSED trebuie etichetate in mod clar.



Sediul: Com Teiu, sat Teiu, Jud Argeş

CUI : RO 30281706

J03/754/2012

Mail: office@greenbuildingstructure.ro

Intreruptoarele RCBO trebuie etichetate cu contacte durabile de argint/tungsten si contactate auxiliare de semnalizare.

Intreruptoarele trebuie prevazute cu buton de testare pentru a simula punerea la pamant, pentru a activa testarea mecanismului de declansare. Trebuie prevazut de asemenea un indicator cu buton de resetare manuala pentru indicarea vizuala a declansarii datorate unei scurgeri de curent la pamant.

- **CIRCUITE ELECTRICE**

Circuitele electrice se vor executa in conformitate cu prevederile normativelor NP-I7-11, NTE 007/08/00, SR HD 384.5.52 S1:2004+ A1:2004. Sectiunile circuitelor sunt calculate in conformitate cu normativele si standardele in vigoare.

Caracteristici generale :

Toate cablurile electrice de joasa tensiune trebuie sa fie conform SR HD 603 S1:2001 +A1:2002 +A2:2004 +A3:2007 si trebuie sa fie folosite in aplicatii corespunzatoare, definite in normativele in vigoare.

Izolatia si mantaua trebuie sa aiba caracteristici de intarziere la propagarea flacarii fara halogenuri, conform CEI 60331-11:1999 si CEI 60331-21:1999 si trebuie sa fie folosite in aplicatii corespunzatoare, definite in I7-2011 si NTE 007/08/00.

Cablurile electrice trebuie sa aiba capete terminale in forme aprobate, cum ar fi papuci presati, presetupe etc.

Fiecare conductor de cablu trebuie sa fie identificat prin culoarea izolatiei codificata dupa SR EN 60228:2005, STAS 9436-1 / 1973, STAS 9436-2 / 1980, STAS 9436-3 / 1973. Invelisul exterior al cablului trebuie sa fie de culoare neagra sau verde in functie de producator.

Cablurile electrice trebuie izolate si infasurate pe tamburi astfel incat sa fie protejate impotriva loviturilor in timpul transportului. Tamburii de cablu electric trebuie prevazute cu etichete care sa contina caracteristicile cablului, precum tensiunea, lungimea, sectiunea conductoarelor, numarul de fire, greutatea.

Toate cablurile, accesoriile si materialele trebuie supuse si vor raspunde satisfactor la verificari constructive, incercarea continuitatii, testul cu tensiunea marita, verificarea rezistentei de izolatie, conform standardelor.

- **CABLURILE PRINCIPALE DE DISTRIBUTIE A ENERGIEI TIP CYABY**

Cabluri de energie cu izolatie extrudata si accesoriile lor pentru tensiuni nominale de la 1 kV trebuie sa fie conforme cu SR CEI 60502-1 si SR HD 603 S1/2001.

Cordon de putere pentru montaj ingropat sau in zone expuse socurilor si valoare a tensiunii de 1000V .

Compozitie :

- 16 conductori din cupru unifilari sau multifilari, izolat cu PVC ;
- 17 culoare conforma standardelor romanesti ;
- 18 umplutura ;
- 19 armatura cablului cu fire de otel sau lame ;
- 20 folie PVC neagra ;

Caracteristici tehnice :

- 21 tensiune de lucru : 1000 V
- 22 temperatura de lucru : -30C la +70C
- 23 flexibilitate : moderata
- 24 raza de curbura 15xD
- 25 rezistenta la umiditate buna
- 26 rezistenta la socuri foarte buna
- 27 rezistenta la foc fara propagarea focului
- 28 rezistenta la agenti chimici buna

- **CABLURI DE DISTRIBUTIE TIP N2XH**

Cablurile electrice cu manta si izolatia XLPE trebuie sa fie conforme cu SR HD 603 S1/2001, SR HD 603 S1:2001/A1/2002, SR HD 603 S1:2001/A2/2004, SR HD 603 S1:2001/A3/2007 .

Cablurile electrice trebuie sa fie cu unul sau mai multe conductoare si trebuie sa corespunda modului de pozare in tuburi de protectie, liber pe igheaburi sau poduri de cabluri.

Compozitie :

- 29 conductori din cupru monofilari, izolat cu XLPE ;
- 30 culoare conforma standardelor si numere pentru mai mult de 7 fire
- 31 umplutura daca e necesar
- 32 manta culoare neagra ;

Sediu: Com Teiu, sat Teiu, Jud Argeş

CUI : RO 30281706

J03/754/2012

Mail: office@greenbuildingstructure.ro

Caracteristici tehnice :		
33	tensiune de lucru :	500/1000 V
34	temperatura de lucru :	-30C la +90C
35	flexibilitate :	tolerabila (instalare la peste +5C)
36	raza de curbura	12xD
37	rezistenta la umiditate	buna
38	rezistenta la socuri	buna
39	rezistenta la foc	fara propagarea focului
40	rezistenta la agenti chimici	buna

- TUBURI DE PROTECTIE DIN OTEL SI PVC

Tuburile de protectie si fittingurile lor trebuie sa fie din PVC (conform SR EN 50086, SR EN 61386, SR EN 61386-21/2004, SR EN 61386-22/2004 si SR EN 60423/2008) sau din otel (SR EN 10305-4:2011 si SR EN 61386-21:2004/A11:2011). Tuburile din otel galvanizat trebuie sa fie filetate, sudate longitudinal, clasa 4 de protectie contra coroziunii, prin galvanizare in baie calda, atat la interior cat si la exterior.

Tuburile rigide din otel si intermediare ca rigiditate, trebuie sa fie folosite in urmatoarele cazuri : unde nu este permis PVC-ul, pe portiuni verticale de protectie a cablurilor sub h=2 m. Tuburile de protectie din PVC pentru instalatiile electrice mentionate in proiect trebuie sa fie folosite intrarea cablurilor in cladiri, sub platforme la unele subtraversari, in medii umede si trebuie sa fie din PVC rigid (IPEY). Tuburile PVC trebuie sa se utilizeze in zone corozive, atat ingropat cat si aparent.

Fittingurile trebuie sa fie de clasa 4 de protectie la coroziune, galvanizate la cald la interior si la exterior.

Tuburile din otel vor fi fixate pe elementele de constructie conform paragrafului anterior.

Dupa taiere, tuburile vor fi alezate pentru a nu deterioara izolatia conductoarelor la tragere. Capetele conductoarelor se protejeaza cu tije din PVC.

Cutiile de tragere (dozele) se vor monta in asa fel incat sa se poata interveni usor in caz de necesitate

Curbele si coturile vor fi de tip uzinat, fara bavuri, umflaturi, incretituri sau crapaturi.

Tubulatura din material plastic va fi de grosime uniforma, fara ingrosari, subtieri sau crapaturi. Tuburile din PVC vor fi pastrate uscate si vor fi asigurate impotriva patrunderii corpurilor straine in interiorul lor.

Tuburile cu diametru pana in 25 mm se vor curba cu arcul de incovoiere de sectiune adecvata. Pentru diametre mai mari tuburile se incalzesc mai intai si se utilizeaza o coarda de cauciuc introdusa in tub pentru incovoiere. Raza minima de curbura va fi de 4 diametre.

Tuburile inglobate in beton se monteaza inainte de inchiderea cofrajului, fiind bine fixate. La grosimi mici si mijlocii ale stratului de beton se recomanda montarea in mijloculul startului de beton.



Intocmit,
Ing Adrian RISTOIU

Ristoiu A.

