Beneficiar: PRIMARIA LUMINA

Proiectant: *S.C. HOUSELY BUILDING ROMANIA S.R.L.*

D E V I Z LUCRARI

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului de investitie:

COSNTRUIRE RIGOLE STRADA MORII

Jud. Constanta,com. Lumina, str. Morii, tronson II, NC 108934

in lei / euro la cursul 4.9746/euro din data de 31.12.2023

OBIECTUL INVESTIȚIEI : TOTAL EURO 4,9746

Nr. Crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (cu TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	5	6	7
	CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului					
1.1	Obtinerea terenului.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului					
2.1	Alimentare cu apa si canalizare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	Amenajari drumuri acces,parcaje	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3	Racord electric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 2	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica					
3.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	Obtinerea de avize,acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3	Proiectare si engineering	19.000,00	3.819,40	4.560,00	23.560,00	4.736,06
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie publica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Consultanta	200,00	40,20	48,00	248,00	49,85
3.6	Asistenta tehnica	250,00	50,26	47,50	297,50	59,80
	3.6.1Asistenta tehnica proiectant	100,00	20,10	24,00	124,00	24,93
	3.6.2Dirigentare si receptionarea lucrarii	7.500,00	1.507,66	1.800,00	9.300,00	1.869,50
	TOTAL CAPITOL 3	**19.450,00**	**3.909,86**	**4.655,50**	**24.105,50**	**4.845,72**
	CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza					
4.1	Construire rigole	550.212,76	110.604,42	132.051,06	682.263,82	137.149,48
4.2	Montaj utilaj tehnologic	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje,echip. tehnolog. si functionale cu montaj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	550.212,76	**110.604,42**	**132.051,06**	**682.263,82**	**137.149,48**
	CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli					
5.1	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane,taxe,cote legale,costuri de finantare	33.112,77	6.656,37	7.947,06	41.059,83	8.253,90
	5.2.1 Taxa ISC 0.6%	33.012,77	6.636,27	7.923,06	40.935,83	8.228,97
	5.2.3 Taxa certificat energetic	100,00	20,10	24,00	124,00	24,93
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute 10%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 5	**33.112,77**	**6.656,37**	**7.947,06**	**41.059,83**	**8.253,90**
	CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar					
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL GENERAL	**602.775,53**	**121.170,65**	**144.666,13**	**747.441,65**	**150.251,61**
	Din care C+M	**550.212,76**	**110.604,42**	**132.051,06**	**682.263,82**	**137.149,48**

SOCIETATEA HOUSELY BUILDING ROMANIA S.R.L. CONSTANTA

ing. Dobrin Sabina

Beneficiar:
Executant:
Proiectant:
Obiectivul: Lucrare
Obiectul: RIGOLE RIGOLE
Stadiul fizic: RIGOLE VARIANTA 1 - RIGOLA CAROSABILA PE TOATA ALEEA -2

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**TSC02B2 -** Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant imbibat cu apa descarcare in depozit teren catg 2	**100 mc**	**3.280**	**1,372.50**	**4,501.80**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	1,372.50	4,501.80
			transport:	0.00	0.00
2	**TSD07C1 -** Compactarea mecanica a umpluturilor cu rulou compresor static autopropulsat de 10-12 t,in straturi succesive de 15-20 cm grosime dupa compactare,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se cu: pamant necoeziv grad. compactare 97-98%	**100 mc**	**3.280**	**1,640.30**	**5,380.18**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	212.90	698.30
			utilaj:	1,427.40	4,681.87
			transport:	0.00	0.00
3	**TSD16A1 -** Strat de repartitie din balast cu granulatie de 0.7 MM,prevazut sub prisma de balastare C.f., compactat cu: rulou compresor de 10-12 T	**mc**	**164.500**	**205.12**	**33,742.17**
			material:	137.50	22,618.75
			manopera:	52.92	8,705.27
			utilaj:	14.70	2,418.15
			transport:	0.00	0.00
4	**CA01B1 -** Turnarea betonului simplu marca...1) in fundatii continue, izolate, socluri cu volum peste 3 MC, precum si in ziduri de sprijin	**mc**	**83.500**	**501.70**	**41,891.95**
			material:	383.04	31,983.84
			manopera:	114.66	9,574.11
			utilaj:	4.00	334.00
			transport:	0.00	0.00
4.1	***2100969*** *- Beton de ciment B 250 stas 3622*	*mc*	*84.168*	*380.00*	*31,983.84*
5	**DD08C02^ -** Rigola carosabila Tip R3, 60 x 65 cm, grosime 25 cm din beton C35/45 cu capac dublu armat	**m**	**530.000**	**127.20**	**67,416.00**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	67.20	35,616.00
			utilaj:	60.00	31,800.00
			transport:	0.00	0.00
5	**100018851 -** Rigola carosabila Tip R3, 60 x 65 cm, grosime 25 cm din beton C35/45	buc	**1,433.000**	**115.00**	**164,795.00**
5	**100018853 -** Capac rigola dublu armat, 49 x 30 cm, grosime 15 cm	buc	**1,767.000**	**67.00**	**118,389.00**
6	**TRA01A20P -** Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=20 km	**tona**	**524.000**	**30.00**	**15,720.22**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.22
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	30.00	15,720.00

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
7	**TRA01A20 -** Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	**tona**	**610.000**	**30.00**	**18,300.00**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	30.00	18,300.00
8	**TRA06A20 -** Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5MC dist. =20km $	**tona**	**167.000**	**30.00**	**5,010.00**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	30.00	5,010.00

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
838.87	1,299.85	337,786.59	54,593.91	43,735.82	39,030.00	**475,146.32**

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.2500 %	0.00	1,228.36	0.00	0.00	1,228.36
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe		**337,786.59**	**55,822.27**	**43,735.82**	**39,030.00**	**476,374.68**
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	33,778.66	5,582.23	4,373.58	3,903.00	47,637.47
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte		**371,565.25**	**61,404.49**	**48,109.40**	**42,933.00**	**524,012.15**
Beneficiu						
Profit	5.0000 %	18,578.26	3,070.22	2,405.47	2,146.65	26,200.61
T4 = T3 + Beneficiu		**390,143.51**	**64,474.72**	**50,514.87**	**45,079.65**	**550,212.76**

TOTAL GENERAL (fara TVA)	**550,212.76**
TVA (19.00%)	**104,540.42**
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	**654,753.18**

Director **Sef proiect** **Ofertant**

Beneficiar:
Executant:
Proiectant:
Obiectivul: Lucrare
Obiectul: RIGOLE RIGOLE
Stadiul fizic: RIGOLE VARIANTA 1 - RIGOLA CAROSABILA PE TOATA ALEEA -2

Formular C6
Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greuta-tea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	**100018851** - Rigola carosabila Tip R3, 60 x 65 cm, grosime 25 cm din beton C35/45	buc	1,433.000	115.00	164,795.00	Depozit	171.960
2	**100018853** - Capac rigola dublu armat, 49 x 30 cm, grosime 15 cm	buc	1,767.000	67.00	118,389.00	Depozit	81.280
3	**2100969** - Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	84.168	380.00	31,983.84	Depozit	211.260
4	**2200393** - Balast nespalat de riu 0-70 MM	mc	205.625	110.00	22,618.75	Depozit	349.560
5	**3064291** - Material marunt	%			0.00	Depozit	0.000
6	**6202806** - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	24.800	0.00	0.00	Depozit	24.800
TOTAL Materiale					**337,786.59**	**Greutate**	**838.87**

Director **Sef proiect** **Ofertant**

Beneficiar:
Executant:
Proiectant:
Obiectivul: Lucrare
Obiectul: RIGOLE RIGOLE
Stadiul fizic: RIGOLE VARIANTA 1 - RIGOLA CAROSABILA PE TOATA ALEEA -2

Formular C7
Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr.	Denumirea meserlei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	**11000** - Betonist	65.965	42.00	2,770.53	100.00
2	**13410** - Dulgher constructii	5.010	42.00	210.42	100.00
3	**19770** - Montator prefabricate beton	848.000	42.00	35,616.00	100.00
4	**20640** - Muncitor deservire constructii masini	0.005	42.00	0.22	100.00
5	**20650** - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	203.216	42.00	8,535.08	100.00
6	**24100** - Pavator	177.658	42.00	7,461.65	100.00
	Ore Manopera	**1,299.850**	**TOTAL**	**54,593.91**	

Director **Sef proiect** **Ofertant**

Beneficiar:
Executant:
Proiectant:
Obiectivul: Lucrare
Obiectul: RIGOLE RIGOLE
Stadiul fizic: RIGOLE VARIANTA 1 - RIGOLA CAROSABILA PE TOATA ALEEA -2

Formular C8
Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	**2351** - Utilaj de ridicat pt. lucrari de finisaj	636.000	50.00	31,800.00
2	**3521** - Excavator pe pneuri motor termic(buldoexcavator)0,21-0,39MC	18.007	250.00	4,501.80
3	**3716** - Vibrator de interior pt.beton actionat,electric 0,9-1,5KW	41.750	8.00	334.00
4	**4004** - Compactor autoprop.cu rulour.(valturi) pina la 12tf	47.333	150.00	7,100.02
TOTAL Utilaje				**43,735.82**

Director Sef proiect Ofertant

Beneficiar:
Executant:
Proiectant:
Obiectivul: Lucrare
Obiectul: RIGOLE RIGOLE
Stadiul fizic: RIGOLE VARIANTA 1 - RIGOLA CAROSABILA PE TOATA ALEEA -2

Formular C9
Lista cuprinzand consumurile privind transporturile

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei\(Tone*Km	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
1	**30295** - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5MC dist. = 20km	167.000	20.000	0.500	1.50	5,010.00
2	**8888928** - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	610.000	20.000	0.500	1.50	18,300.00
3	**8888929** - Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=20 km	524.000	20.000	0.500	1.50	15,720.00
TOTAL Transport						**39,030.00**

Director **Sef proiect** **Ofertant**

S.C HouselyBuildingRomania S.R.L
office.housely@gmail.com / 0771444777 Mun.Constanța, Str. Amzacea, nr.11

PROIECT TEHNIC (P.T.)

Titlul proiectului:

CONSTRUIRE RIGOLE STRADA MORII

Amplasament:

Jud. Constanta,com. Lumina, str. Morii, tronson II, NC 108934

Beneficiar:

PRIMĂRIA LUMINA

APRILIE 2024

S.C HouselyBuildingRomania S.R.L
office.housely@gmail.com / 0771444777 Mun.Constanța, Str. Amzacea, nr.11

Proiect nr: HBR 2
CONSTRUIRE RIGOLE STRADA MORII
Faza: P.T.

- OPIS DOCUMENTAȚIE -

1. Pagină de titlu;
2. Opis;
3. Listă de semnături proiectanți;
4. Act de proprietate/utilizare al terenului;
5. Cadastru și extras de carte funciară pentru informare actualizat;
6. Copie certificat de urbanism și planurile anexă;
7. Dovadă O.A.R.
8. Avize și acorduri:
9. Memoriu arhitectură;
10. Memoriu rezistență;
11. Deviz lucrări;
12. Referat verificator;
13. Partea desenată:
    a. A01- PLAN DE ÎNCADREARE IN ZONĂ;
    b. A02- PLAN DE SITUAȚIE;
    c. A03 – DETALIU RIGOLA CAROSABILA;

Întocmit,
ing. Dobrin Sabina

LISTA CU SEMNĂTURI PROIECTANŢI

PROIECT NR. HBR.2
Faza: P.T.

CONSTRUIRE RIGOLE STRADA MORII

AMPLASAMENT: Jud. Constanta,com. Lumina, str. Morii, tronson II, NC 108934
BENEFICIAR: PRIMĂRIA LUMINA

PROIECTANT GENERAL: S.C.HOUSELYBUILDINGROMANIA S.R.L

PROIECTANT ARHITECTURA: Arh. Zechiu Alexandru

PROIECTANT REZISTENŢA: ing. Dobrin Sabina

INSTALATII:

CONTINUT VOLUM: PROIECT TEHNIC

APRILIE 2024

S.C HouselyBuildingRomania S.R.L
office.housely@gmail.com / 0771444777 Mun.Constanța, Str. Amzacea, nr.11

Proiect nr. HBR.2

Faza: P.T.

MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ

1. DATE GENERALE

Denumirea lucrării: **CONSTRUIRE RIGOLE STRADA MORII**

Amplasament : Jud. Constanta,com. Lumina, str. Morii, tronson II, NC 108934

Beneficiar: PRIMĂRIA LUMINA

Proiectant general: S.C. HOUSELYBUILDINGROMANIA S.R.L

Proiectant arhitectură: Arh. Zechiu Alexandru

Prezenta documentaţie a fost întocmită la solicitarea beneficiarului, pentru:

1. Pentru amenajarea rigolei carosabile pe partea dreapta a strazii Morii, tronson II, NC 108934.

2. CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI

Rigola proiectată va fi amenajata pe partea dreapta a strazii si va avea o lungime de aprox. 530 m, fiind amplasată pe strada Morii, tronson II.

3. CARACTERISTICILE CONSTRUCTIILOR PROPUSE

Se va desfiinţa pe zona rigolei proiectate rigolele existent şi zona verde existentă între carosabil şi trotuar.

Pe suprafata de aproximativ 344,5 mp, (630 ml) se va decoperta stratul vegetal pana la cota stabilita in proiect, vor fi indepartate rigolele existente şi se va realiza o rigolă conform proiectului.

Montare rigolă beton 60x65cm (culoare gri ciment) între bordură ce delimiteaza trotuarul şi carosabilul auto, in urma realizarii stratului suport format din fundatie din beton si strat balast.

4. SUPRAFETE SI INDICI DE OCUPARE AI TERENULUI

Suprafaţă rigole	344,5 m^2
Lungime rigole	630 ml

5. SOLUTII CONSTRUCTIVE

Pentru rigole se vor folosi următoarele straturi : fundatie din beton armat – 15cm, strat piatră spartă sort/balast 20.

Bordurile vor avea dimensiunea de 12x25cm.

6. INDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE (STABILITE PRIN LG. 10/1995)

În vederea realizării calităţii construcţiei în toate etapele de concepere, realizare, exploatare şi postutilizare a acesteia, se impune aplicarea sistemului calităţii prevăzut în Legea nr.10 din 1995 privind calitatea în construcţii.

12.1 Cerinţa „A" Rezistenta si Stabilitate

În conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea în construcţii, prin proiect se asigură nivelul de calitate corespunzător cerinţei A1 – rezistenţa şi stabilitatea pentru structuri din beton armat şi zidărie.

În conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea in construcţii:

- categoria de importanţă este D - redusă;
- modelul de asigurare a calităţii este modelul 3;
- clasa de importanţă a construcţiei este IV.

Controlul calităţii lucrărilor de construcţii se face in conformitate cu prevederile din C56-86, caietul V (construcţii din beton), Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii si instalaţii aferente.

7. ORGANIZAREA DE ŞANTIER, MĂSURI DE PROTECTIE A MUNCII ŞI P.S.I.

Lucrările de execuţie se vor desfăşura numai în limitele incintei deţinute de titular sau vor afecta temporar domeniul public cu acordul autorităţilor locale.

Pe durata executării lucrărilor de construcţii se vor respecta următoarele:

- Legea 90/1996 privind protecţia muncii (republicată in 2001);
- Norme generale de protecţia muncii;
- Regulament MLPAT 9/N/15.03.1993 – privind protecţia si igiena muncii în construcţii;
- Ord.MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălţime;
- Ord. MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecţie individuală;
- Normativele generale de prevenire şi stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr.775/22.07.1998;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 – Normativ C300- 1994.

Alte acte normative în vigoare în domeniul la data executării propriu-zise a lucrărilor.

Întocmit,

Arh. Zechiu Alexandru

ORDINUL ARHITECŢILOR DIN ROMÂNIA
1038
Alexandru ZECHIU
Membru cu drept de semnătură

S.C HouselyBuildingRomania S.R.L
office.housely@gmail.com / 0771444777 Mun.Constanța, Str. Amzacea, nr.11

Proiect nr. HBR.2
Faza: P.T.

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

DATE GENERALE

Denumirea lucrării: **CONSTRUIRE RIGOLE STRADA MORII**

Amplasament : Jud.Constanța, Jud. Constanta,com. Lumina, str. Morii, tronson II, NC 108934

Beneficiar: PRIMĂRIA LUMINA

Proiectant general: S.C. HOUSELY BUILDING ROMANIA S.R.L

2. CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ

În conformitate cu prevederile H.G. nr. 766 din 21 noiembrie 1997, Anexa 3, „REGULAMENT privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor", Capitolul II, Art.6, categoria de importanță a construcției este D - Construcții de importanță redusă.

Conform Art.7 categoria de importanță se stabilește de către proiectant, la cererea investitorului, în cazul construcțiilor noi, sau a proprietarului, în cazul construcțiilor existente, atunci când este necesar, pentru lucrări de investiții sau în alte cazuri. Pentru fiecare construcție se stabilește o singură categorie de importanță și aceasta va fi înscrisă în toate documentele tehnice privind construcția: autorizația de construire, proiectul de execuție, cartea tehnică a construcției, documentele de asigurare.

Conform Art.10 categoria și clasa de importanță stabilite pentru o construcție nu se vor modifica decât la schimbarea destinației sau în alte condiții care impun aceasta, prin documentații motivate.

3. CLASA DE IMPORTANȚĂ

În conformitate cu prevederile „Codului de proiectare seismică" P100-1/2013, „Prevederi de proiectare pentru clădiri", construcția se încadrează în clasa a IV-a de importanță și de expunere la cutremur având factorul de importanță $\gamma_I = 0.80$, factor de importanță ce este asociat cu evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR=225 ani. Definirea claselor de importanță și valorile asociate γ_I se dau în tabelul 4.2.

4. AMPLASAMENT

4.1.Zona seismică:

În conformitate cu prevederile „Codului de proiectare seismică" P100-1/2013, „Prevederi de proiectare pentru clădiri", amplasamentul se încadrează în zona cu valoarea de vârf a accelerației

terenului pentru proiectare a_g = 0.20g (pentru un interval mediu de recurenţă de 225 ani) şi cu o perioada de colţ de T_C = 0.70 s.

4.2.Acţiunea vântului:

În conformitate cu prevederile „Codului de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor", indicativ CR-1-1-4/2012, amplasamentul se încadrează în zona cu o valoare a presiunii de referinţă a vântului de 0.50 kPa mediată pe 10 min la 10m (pentru un interval mediu de recurenţă de 50 ani).

4.3.Acţiunea zăpezii:

În conformitate cu prevederile „Codului de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor", indicativ CR1-1-3-2012, amplasamentul se încadrează în zona cu o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol de 1.50 kN/m^2 (pentru un interval mediu de recurenţă de 50 ani).

5. DESCRIEREA LUCRĂRII

Amplasamentul pe care urmează să se realizeze lucrările de construire este situat în Jud. Constanta,com. Lumina, str. Morii, tronson II, NC 108934. Se doreşte realizarea rigolelor pe partea dreapta a drumului, pe o lungime de aprox. 530 ml.

Din punct de clasificarea al stratificaţiei se răgsesc următoarele straduri:

- Fundatie beton C16/20 – 15cm;
- Strat support fundatie-strat balast – 20cm;
- Strat umplutura limita laterale rigola;

Materiale:

- Beton C16/20 pentru fundatie;
- Beton C30/37 pentru stratul de montaj al rigolelor;
- Rigole prefabricate din beton C35/45;
- Piatră spartă 0-63;
- Mortar M10;

6. BAZE DE PROIECTARE

Structura de rezistenţă a urmărit să satisfacă cerinţele din proiectul de arhitectură, respectând condiţiile de rezistenţă, stabilitate, ductilitate şi deformabilitate impuse de normativele în vigoare. Se menţionează în continuare principalele standarde şi normative care au stat la baza proiectării:

CR 0/2012 Cod de proiectare. Bazele proiectării constructiilor.

CR1-1-3/2012 Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor.

CR1-1-4/2012 Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vantului asupra construcţiilor.

SR EN 1991 Acţiuni asupra construcţiilor, Partea 1-1 – Acţiuni generale – Greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări din exploatare pentru construcţii.

SR EN 1992-1-1 Proiectarea structurilor de beton, Partea 1-1 – Reguli generale şi reguli pentru clădiri

P100-1/2013 Cod de proiectare seismică. Partea I. Prevederi de proiectare pentru clădiri.

NP 112-2014 Normativ privind proiectarea fundaţiilor de suprafaţă

CR 6/2013 Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.

NP 005-03 Normativ privind proiectarea construcţiilor din lemn

Legea nr.10 din 18 ianuarie 1995(*actualizată*) privind calitatea în construcţii.

H.G. nr. 766 din 21 noiembrie 1997, REGULAMENT privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor.

7. ASIGURAREA CALITĂŢII-CONTROALE DE CALITATE, VERIFICĂRI.

Controlul calităţii lucrărilor de construcţii se face în conformitate cu prevederile din C56-86, „Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente".

8. ELEMENTE DE CALCUL ŞI DIMENSIONARE

Calculele s-au efectuat, conform CR0/2012, în două grupări a încărcărilor: fundamentală şi specială (accidentală). Coeficienţii de siguranţă utilizaţi pentru verificări la stări limită sunt preluaţi din acelaşi normativ, având valori de 1,35 pentru încărcările permanente şi de 1,50 pentru încărcările variabile, în cazul grupării fundamentale, respectiv cu valori egale cu unitatea pentru încărcări permanente, de 0,30 pentru încărcarea utilă şi de 0,40 pentru încărcarea din zăpadă, în cazul grupării speciale.

S-au considerat în calcule încărcările provenite din greutatea proprie a elementelor structurale şi a finisajelor, încărcarea utilă conform standardelor corespunzătoare destinaţiei clădirii, încărcările din acţiunea zăpezii, a vântului şi seismului, conform normelor în vigoare.

Pentru calculul structurii s-au realizat modele tridimensionale care cuprind elementele structurale, pe baza rezultatelor furnizate fiind dimensionate secţiunile elementelor.

9. MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative şi prescripţii pentru protecţia muncii:

- Legea securităţii si sănătăţii în muncă nr.319/2006.

La execuţia lucrărilor cât şi în activitatea de exploatare şi întreţinere a instalaţiilor proiectate se va urmări respectarea cu stricteţe a prevederilor actelor normative care vizează activitatea pe şantier.

Tehnica securităţii muncii

Personalul muncitor trebuie să aibă cunoştinţe profesionale şi cele de protecţia muncii specifice lucrărilor ce se execută, precum şi cunoştinţe privind acordarea primului ajutor în caz de accident. Este necesar să se facă instructajul tuturor oamenilor care iau parte la procesul de realizare a investiţiei, precum şi verificările cunoştinţelor referitoare la N.T.S. Instructajul este obligatoriu pentru întreg personalul muncitor din şantier, precum şi pentru cel din alte unităţi care vin pe şantier în interes de serviciu sau interes personal. Pentru evitarea accidentelor sau a îmbolnăvirilor, personalul va purta echipament de protecţie corespunzător în timpul lucrului sau de circulaţie pe şantier. Mecanismele de ridicat vor fi deservite doar de personalul calificat. Nu se vor deplasa sarcini suspendate deasupra muncitorilor. În timpul transportului pe verticală, elementele de construcţie vor fi asigurate contra deplasărilor longitudinale sau transversale. Operaţiile de încărcare sau descărcare manuală se vor face prin rostogolire pe plan înclinat cu ajutorul unor dispozitive corespunzătoare sarcinilor respective şi controlate înainte de începerea lucrărilor. În cazul folosirii utilajelor de ridicat se va respecta sarcina admisă a acestora. Efectuarea operaţiilor de încărcare-descărcare se va face sub conducerea şefului de echipă care răspunde de aşezarea macaralelor în raport cu greutatea

materialelor de construcţii şi cu capacitatea acestora, precum şi de întreaga manevră de coborâre. Se vor monta plăcuţe avertizoare pentru locurile periculoase. Se interzice prezenţa personalului muncitor în şanţuri, puţuri sau goluri când se coboară sau ridică, în acestea sau prin acestea, ţevi, accesoriile lor sau alte materiale. În timpul montajului se vor evita manevrele lângă stâlpii electrici aerieni pentru a nu se produce avarierea acestora. Aceleaşi norme vor fi respectate de beneficiar şi executant. La întocmirea prezentului proiect nu s-au prevăzut tehnologii noi de execuţie.

10. MĂSURI DE PREVENIRE ŞI STINGERE A INCENDIILOR

Normativele avute în vedere la întocmirea prezentei documentaţii sunt:

- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii
- Ordinul M.D.R.L. nr. 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50 din 1991
- Ordinul M.A.I. nr. 130/2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu
- Ordinul M.A.I. nr. 3/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare şi autorizare privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă
- Ordinul M.A.I. nr. 607 /2005 pentru aprobarea Metodologiei de control privind supravegherea pieţei produselor pentru construcţii cu rol în satisfacerea cerinţei de securitate la incendiu
- H.G. nr. 525/1996 pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism
- H.G. nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora
- H.G. nr. 560/2005 pentru aprobarea categoriilor de construcţii la care este obligatorie realizarea adăposturilor de protecţie civilă
- H.G. nr. 1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind securitatea la incendiu
- P-118-99 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor aprobat cu ord. MLPAT nr.27/N/7.04.99
- Ordinul 1437/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de avizare şi autorizare privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă
- C300-1994 Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata execuţiei lucrărilor de construcţii şi instalaţii, aprobat cu ordinul MLPAT nr.20N/1994.

La execuţia proiectului, executantul şi beneficiarul au obligaţia să respecte cu stricteţe, pe toată durata desfăşurării lucrărilor toate prevederile cuprinse în normele de prevenire şi stingere a incendiilor sus menţionate care vizează activitatea pe şantier.

11. INSTRUCŢIUNI PRIVIND COMPORTAREA ÎN TIMP A CLĂDIRII

Beneficiarul investitiei are obligaţia să asigure urmărirea comportării în timp a construcţiei, în conformitate cu normativele în vigoare. În continuare se prezintă cu titlu informativ, o listă a problemelor care pot apărea în perioada de existenţă a construcţiei:

- Schimbări în poziţia obiectelor de construcţie, ca deplasări orizontale, verticale sau înclinări.
- Schimbări în forma obiectelor de constructii, ca deformari vizibile verticale, orizontale sau rotiri.
- Schimbări în gradul de protecţie şi confort, ca etanşeitatea izolaţiilor fonice, termice sau hidrofuge.

- Defecte sau degradări cu implicații asupra funcționalității obiectelor de construcție, ca înfundarea scurgerilor la jgheaburi și burlane, canale etc.
- Defecte și degradări în structura de rezistență, ca fisuri, crăpături, etc.

CONTRACTORUL TREBUIE SĂ VERIFICE TOATE INFORMAȚIILE DIN PREZENTUL PROIECT (PĂRȚI SCRISE ȘI PĂRȚI DESENATE) ÎNAINTE DE PROCURAREA MATERIALELOR ȘI ÎNCEPEREA LUCRĂRILOR. ORICE DISCREPANȚĂ APĂRUTĂ ÎN ACEASTĂ DOCUMENTAȚIE TREBUIE RAPORTATĂ PROIECTANTULUI ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA ORICĂREI LUCRĂRI, ÎN CAZ CONTRAR CONTRACTORUL VA AVEA ÎNTREAGA RESPONSABILITATE.

PE LÂNGĂ PREZENTA DOCUMENTAȚIE SE VOR RESPECTA ÎN MOD OBLIGATORIU INSTRUCȚIUNILE DIN CAIETUL DE SARCINI DE REZISTENȚĂ, PRECUM ȘI DIN DOCUMENTAȚIILE DE EXECUȚIE ALE CELORLALTE SPECIALITĂȚI.

NERESPECTAREA PROIECTULUI ÎNTOCMIT FĂRĂ ACCEPTUL SCRIS AL PROIECTANTULUI ÎNTOCMITOR ȘI CU AVIZELE PREVĂZUTE DE LEGISLAȚIA ÎN VIGOARE, CONDUCE LA ABSOLVIREA DE ORICE RESPONSABILITATE A PROIECTANTULUI CU CONSECINȚELE PREVĂZUTE ÎN ACTELE NORMATIVE REFERITOARE LA ACESTE SITUAȚII.

ÎNTOCMIT,
ing. Dobrin Sabina

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR - CONSTRUIRE ALEI CIMITIR, AMENAJARE PARCARE

Proiect nr.: HBR 2/2024
Investiția: **CONSTRUIRE RIGOLE STRADA MORII**
Beneficiar: PRIMĂRIA LUMINA
Proiectant: S.C. HOUSELY BUILDING ROMANIA S.R.L.
Constructor: .....

Fazele de executie determinante la execuția lucrărilor conform legii 10/1995 vizate de Inspectoratul de Stat în Construcții zonal sunt:

Nr.crt	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuiesc întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie PVFD - Proces verbal fază determinantă	Cine întocmește și semnează	Nr. și data actului încheiat
1	Verificare cotă săpatură	PVFD	B+C+G	
2	Verificare stratificatie alei	PVFD	I+B+C+P	
3	Verificare elemente prefabricate	PVFD	B+C+G	

Notă: I - ISC; P - proiectant; C- Constructor; B - Beneficiar; G - Geotehnician

Va fi chemat proiectantul pentru orice nepotrivire apărută între proiect și situația reală din teren, în vederea stabilirii noilor soluții adaptate la situația reală.
Conform legii 10/1995, constructorul va convoca Inspectoratul de Stat în Construcții cu cel puțin 10 zile înainte de finalizarea fazei de execuție.
Participanții care sunt prevăzuți a fi prezenți la verificări se vor convoca cu cel puțin 3 zile înainte de finalizarea etapei de execuție .

Beneficiar,
.....

Constructor,
.....

Proiectant,
ing. Dobrin Sabina

SOCIETATEA HOUSELY BUILDING ROMANIA S.R.L. CONSTANTA - ROMANIA

S.C HouselyBuildingRomania S.R.L
office.housely@gmail.com / 0771444777 Mun.Constanța, Str. Amzacea, nr.11

S.C HOUSELY BUILDING ROMÂNIA S.R.L

CAIET DE SARCINI

Denumirea lucrării: **CONSTRUIRE RIGOLE STRADA MORII**

Amplasament : Jud. Constanta,com. Lumina, str. Morii, tronson II, NC 108934

Beneficiar: PRIMĂRIA LUMINA

DISPOZIŢII GENERALE

Condiţiile tehnice şi de calitate dic acest caiet de sarcini sunt stabilite pe baza prescripţiilor tehnice de proiectare, execuţie şi recepţie în vigoare, a căror aplicare este obligatorie.

Executantul este obligat să efectueze toate încercările de laborator şi verificările prevăzute, precum şi încercările şi verificările suplimentare, pe care beneficiarul şi proiectantul le consideră necesare pe parcursul executării lucrărilor. Lucrările se execută pe baza proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie.

Dispoziţiile de şantier date de proiectant şi investitor (cu respectarea prevederilor legale în vigoare), au aceeaşi valabilitate ca şi proiectul, din punct de vedere al realizării lucrărilor şi al verificărilor efectuate.

Este cu desăvârşire interzis a se executa lucrări care să ascundă sau să înglobeze defecte de execuţie sau lucrări care să împiedice accesul, posibilitatea remedierii sau refacerii acestora.

Frecvenţele verificărilor privind calitatea lucrărilor sunt arătate în cuprinsul caietului de sarcini. În cazul în care un rezultat provenit dintr-o verificare vizuală sau încercare efectuată pe parcurs, referitoare la rezistenţa, stabilitatea sau durabilitatea unor elemente sau lucrări, depăşeşte în sens defavorabil abaterile admisibile prevăzute, decizia asupra continuării lucrărilor nu va putea fi luată decât pe baza acordului scris dat de investitor, cu avizul proiectantului.

Prevederile prezentului caiet de sarcini sunt obligatorii pentru constructor şi beneficiar la realizarea lucrărilor menţionate.

Constructorul (antreprenorul) este obligat să asigure organizarea executării, cadrele tehnice calificate şi mijloacele tehnologice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor caietelor de sarcini şi a proiectului de execuţie. Este obligat de asemenea, ca prin mijloace proprii sau prin colaborare cu unităţi de specialitate să efectueze pe cheltuiala sa toate încercările şi determinările care să certifice corectitudinea aplicării prevederilor caietelor de sarcini. În cazul în care se dovedesc necesare verificări suplimentare, la cererea în scris a beneficiarului sau proiectantului, contracost suportat de beneficiar, constructorul va asigura efectuarea încercărilor sau determinărilor respective.

Beneficiarul este obligat să asigure controlul permanent al execuţiei lucrărilor prin dirigintele de şantier şi să intervină în cazul încălcării prevederilor caietelor de sarcini, mergând până la întreruperea execuţiei, cu luarea măsurilor de remediere.

În cazul îmbunătăţirii soluţiilor constructive, proiectantul are dreptul de a modifica şi (sau) completa proiectul şi capitolele corespunzătoare din caietele de sarcini. Aplicarea modificărilor şi/sau completărilor devine obligatorie pentru constructor, după comunicarea în scris prin beneficiar.

În măsura în care prin aplicarea modificărilor şi/sau completărilor aduse soluţiilor constructive iniţiale rezulta modificări substanţiale ale tehnologiei de execuţie, aceasta va fi pusa în acord de către proiectant cu constructorul şi beneficiarul, ţinând seama de respectarea termenelor de punere în funcţiune.

LISTA PRINCIPALELOR STASURI ŞI ACTE NORMATIVE CARE REGLEMENTEAZĂ EXECUŢIA LUCRĂRILOR

STANDARDE

STAS 1243-88 Teren de fundare. Clasificarea şi identificarea pământurilor; **STAS 3300/1-85** Teren de fundare. Principii generale de calcul; **STAS 3300/2-85** Teren de fundare. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe; **STAS 9824/1-87** Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcţiilor civile, industriale şi agrozootehnice; **STAS 790-84** Apa pentru betoane şi mortare; **STAS5296-77** Cimenturi. Determinarea rapidă a mărcii cimentului; **SR EN 206-1-2002** Beton P.1: Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate; **STAS 3349/1,2-83** Betoane de ciment. Prescripţii pentru stabilirea gradului de agresivitate al apei; **STAS 1799-88** Construcţii din beton, beton armat şi beton precomprimat. Tipuri şi frecvenţa verificărilor calităţii materialelor destinate executării lucrărilor de construcţii;
STAS 438/1-89 Produse de oţel pentru armarea betonului. Oţel beton laminat la cald. Mărci şi condiţii tehnice de calitate; **STAS 438/2-91** Produse de oţel pentru armarea oţelului. Sârmă rotundă trefilată; **SR 438/3-1998** Produse de oţel pentru armarea oţelului. Plase sudate; **STAS 889-89** Legarea armăturilor cu sârmă neagră sau prin puncte de sudură; **STAS 500/1-89** Oţeluri de uz general pentru construcţii. Condiţii tehnice; **STATS 8600-79** Construcţii civile şi industriale. Toleranţe, abateri în construcţii. Sidteme de toleranţe; **STAS 10101/0-75** Acţiuni în construcţii. Clasificarea şi gruparea acţiunilor; **STAS 10101/1-78** Acţiuni în construcţii. Greutăţi tehnice şi încărcări permanente. **STAS 10107/0-90** Construcţii civile şi industriale. Calculul şi alcătuirea elementelor structurale din beton, beton armat şi beton precomprimat; **SR EN 1991** Acţiuni asupra construcţiilor - Partea 1-1 – Acţiuni generale – Greutăţi specifice , greutăţi proprii , încărcări din exploatare pentru construcţii .

NORMATIVE ŞI INSTRUCŢIUNI TEHNICE

NE 012/2-2010 Normativ pentru producerea şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
NE 012-99 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat; **C.26-85** Normativ pentru încercarea betonului prin metode nedistructive; **C. 16-84** Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente; **C. 149-87** Instrucţiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elemente de beton şi beton armat; **C. 56-85** Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente; **C. 83-75** Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcţii; **P118-1999** Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor; **ORDIN 9/N/93** Regulament privind protecţia şi igiena muncii în construcţii; **Legea nr.10/1995** privind calitatea în construcţii; **HGR 272/94** Regulament privind controlul de stat al calităţii în construcţii; **HGR 273/94** Regulament de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora; **C169-88** Normativ privind executarea şi recepţionarea lucrărilor de terasamente pentru fundarea construcţiilor civile şi industriale; **O.G.60/1997** Norme generale de protecţie împotriva incendiilor la proiectarea şi realizarea construcţiilor şi instalaţiilor; **HGR**

272/14.07.94 Regulament privind controlul de stat al calităţii în construcţii; **HGR273/14.07.94** Regulament de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora; **IM006-96** Norme specifice de protecţia muncii pentru lucrări de zidărie, montaj; **IM007-96** Norme specifice de protecţia muncii pentru lucrări de cofraje, schele, cintre şi eşafodaje; **P100-1/2013** Cod de proiectare seismică-Partea I-Prevederi de proiectare pentru clădiri;

MĂSURI PREMERGĂTOARE EXECUŢIEI

Beneficiarul va asigura verificarea proiectelor de execuţie de către „verificatori de proiecte" atestaţi de comisia de atestare a Ministerului Lucrărilor Publice Transporturilor şi Locuinţei (MLPTL), persoane fizice sau juridice, alţii decât specialiştii elaboratori ai proiectelor. De asemenea, beneficiarul va trebui să posede certificatul de urbanism şi autorizaţia de construcţie valabile.

Constructorul va numi „responsabilul tehnic cu execuţia" atestat conform legii care răspunde conform atribuţiilor care îi revin de realizarea nivelului de calitate corespunzător exigenţelor de performanţă esenţiale ale lucrării. După primirea documentaţiei tehnice de execuţie, constructorul va asigura cunoaşterea proiectului de către toţi factorii care concură la realizarea lucrării. Lucrările ce fac obiectul acestui proiect se vor executa pe baza documentaţiei tehnice cuprinse în proiect, precum şi a completărilor şi modificărilor transmise de proiectant în timpul execuţiei prin planuri suplimentare, planuri modificatoare sau dispoziţii de şantier.

Constructorul va semnala proiectantului eventualele neconcordanţe, omisiuni sau neclarităţi, pentru a fi analizate şi a se lua măsurile necesare, înaintea execuţiei fazei respective. Se atrage atenţia în mod deosebit asupra faptului că structura a fost dimensionată la încărcările de exploatare, climatice şi seismice prevăzute în reglementările tehnice româneşti în vigoare, conform temei primită de la beneficiar. În cazul în care executantul, prin tehnologia adoptată produce asupra elementelor structurale încărcări tehnologice suplimentare, acesta are obligaţia să anunţe proiectantul în scopul verificării sau redimensionării acestor elemente.

Prin grija beneficiarului se întocmeşte „cartea tehnică" a construcţiei, care cuprinde documentele privitoare la conceperea, realizarea, exploatarea şi postutilizarea acesteia şi care are obligaţia de a o completa la zi. „Cartea tehnică" a construcţiei cuprinde întreaga documentaţie utilizată la execuţie. La punctul de lucru se vor găsi în mod obligatoriu:

- Autorizaţia de construcţie valabilă;
- Documentaţia completă de execuţie verificată de verificator atestat;
- Registrul de procese verbale de lucrări ascunse;
- Registrul de comunicări de şantier.

I. CAIET DE SARCINI

PENTRU EXECUŢIA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE

1. Generalităţi

Acest capitol cuprinde specificaţii tehnice pentru lucrările de terasamente, constând în săpături, încărcarea în mijloacele de transport, transportul, împrăştierea, nivelarea si compactarea pământului, efectuate pentru realizarea fundaţiilor.

2. Concepte de bază

La acest contract executarea lucrărilor de terasamente se face mecanizat si manual, metodele de lucru manuale fiind aplicabile numai acolo unde folosirea mijloacelor mecanice nu este posibila sau nu este justificată.

Pentru sprijinirea sapaturilor se vor utiliza, de regula, elemente de inventar modulate concepute pentru un domeniu mare de utilizare si cu posibilitati de refolosire.

3. Elemente de proiectare

Eventualele neconcordanţe între situaţia luată în considerare în proiect, pe baza studiului geotehnic, si specificată pe planurile de fundaţii şi constatările Contractorului la execuţia săpăturilor, în ceea ce priveste stratificatia terenului de fundare, natura apei subterane, obstacole intalnite (hrube, umpluturi locale, canalizari,etc.) vor fi semnalate Proiectantului pentru stabilirea masurilor corespunzatoare. În astfel de situaţii nu se va continua lucrul fără acordul scris al Proiectantului.

Pentru lucrarile de terasamente Contractorul va intocmi fise sau proiecte tehnologice pe care le va supune aprobarii Consultantului.

4. Standarde de referinta

- C 16-1984 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de constructii si a instalatiilor aferente
- GE 028-1997 - Ghid pentru executarea lucrarilor de drenaj orizontal si vertical
- C 29-1985 - Normativ privind imbunatatirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice (caietele I....VI)
- C 169-1988 - Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente

pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale
- GT 001-1996 - Ghid privind criterii de alegere a încercărilor si metodelor de determinare a caracteristicilor fizice si mecanice ale pământurilor

5. Transport, manipulare si depozitare

Transportul pamantului se va face cu autobasculante încărcate cu mijloace specializate.

Depozitarea pământurilor necesare pentru umplutura se va face in îmediata apropiere.

Depozitarea rezultatelor defrişărilor şi curăţirii terenului se va face în locurile pentru care s-a obţinut avizul primăriei.

6. Executia lucrarilor

6.1. Generalităţi

La executarea sapaturilor pentru fundatii se va tine seama sa nu fie periclitate instalatiile invecinate zonelor de lucru.

Daca executia sapaturilor pentru fundatii implica dezvelirea unor retele de instalatii subterane existente, executarea lucrarilor va incepe numai dupa obtinerea avizului de sapatura si a permisului de foc.

Dezafectarea retelelor de instalatii subterane se va face numai cu acordul Proiectantului si acordul scris al Beneficiarului.

Cand turnarea betonului in fundatii nu se face imediat dupa executarea sapaturii, pentru a impiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului sub talpa de fundare, aceasta va fi oprita la o cota mai ridicata decat cota finala in functie de calitatea terenului.

Executia fundatiilor apropiate va incepe cu cele situate la adancimile cele mai mari.

Daca pe fundul gropii, la cota de fundare, apar crapaturi in teren masurile necesare in vederea fundarii se vor stabili in acord cu Proiectantul.

Peretii sapaturilor de fundatie se vor sprijini conform detaliilor de sprijinire din proiectul de executie.

Pentru spijinirea malului de pământ in apropierea limitei de proprietate pe care se afla amplasata o constructie invecinata parter, se va folosi o sprijinire berlineză cu dulapi verticali de rășinoase, montați între profile metalice HEA120, introduse în pământ până sub cota de săpătură până la o adâncime de -1.00 m de la aceasta.

Înainte de începerea săpăturii se vor introduce în pământ, prin batere, vibrare sau presare, profilele metalice, conform planului de săpătură.

După introducerea profilelelor metalice, pe măsura avansării săpăturii generale, se vor introduce dulapii metalici orizontali între 2 profile metalice.

Profilele metalice se vor solidariza intre ele la partea superioara cu un profil metalic orizontal sudat de profilele verticale.

Sprijinirea astefel realizata se va mentine si dupa terminarea lucrarilor la infrastructura pentru a proteja constructia invecinata de a carei cota de fundare este deaspra adancimii de inghet.

6.2. Operatiuni pregatitoare

Inainte de inceperea lucrarilor de sapaturi se vor executa urmatoarele operatiuni pregatitoare:

- defrisarea plantatiei existente pe amplasament;
- demolari ale unor structuri existente pe amplasament;
- curatirea si amenajarea terenului pentru dirijarea apelor superficiale.
  Gropile ce raman dupa scoaterea buturugilor vor fi umplute cu pamant compactat.

Se vor executa rigole sau santuri de garda pentru dirijarea apelor superficiale in afara zonelor de lucru.

Inainte de executia lucrarilor de sapaturi se va face trasarea prin fixarea, conform proiectului, a pozitiei constructiilor pe amplasamentele proiectate.

Unde este necesar, Contractorul trebuie sa indeparteze toti copacii, arbustii cu radacini si va cara materialul in concordanta cu normele si pe cheltuiala sa. Contractorul trebuie sa respecte formalitatiile legale.

Stratul de pamant vegetal va fi indepartat de pe amplasament, si in cazul refolosirii acestuia se va stoca in depozite temporare. Aceste depozite nu vor depasi 2.00 m inaltime.

Lucrarile de terasamente nu se pot face cand solul este inghetat, sau contine zapada sau gheata. Lucrarile de terasamente vor fi intrerupte daca conditiile din aceste Caiete de Sarcini sunt compromise.

6.3. Executia lucrarilor de sapatura

a) Sapaturile cu pereti verticali nesprijiniti se pot executa cu adancimi pana la:

- 0.75 m in cazul terenurilor necoezive si slab coezive;
- 1.25 m in cazul terenurilor cu coeziune mijlocie;
- 2.00 m in cazul terenurilor cu coeziune foarte mare.

b) Inclinarea maxima a taluzului, stabilită de către Contractor, nu va fi mai mare de:

- Nisip, balast: 2:3;
- Nisip argilos: 1:1;
- Argila nisipoasa: 4:3;
- Argila: 3:2;
- Roca: 6:1.

Executarea lucrarilor de excavare se face, de regulă, mecanizat, săpătura manuală fiind folosită numai acolo unde folosirea mijloacelor mecanice este nejustificată din punct de vedere tehnico-economic. În timpul executării săpăturilor, trebuie avute în vedere următoarele aspecte:

• mentinerea echilibrului natural al terenului în jurul gropii pe o distanţă suficientă pentru a nu periclita construcţiile învecinate;

• sapaturile de lungimi mari se vor organiza astfel încât pentru orice fază a lucrului, fundul săpăturii să fie înclinat spre unul sau mai multe puncte pentru a asigura colectarea apelor;

• Contractorul va lua toate măsurile necesare pentru a evacua apa colectată în zona excavată;

• pe parcursul execuţiei, Contractorul are obligaţia de a solicita prezenta geotehnicianului pe şantier, la atingerea cotei de fundare pentru a stabili dacă natura terenului de fundare corespunde cu proiectul;

• în cazul apariţiei pe fundul gropii a unor crăpături în teren măsurile necesare vor fi luate de Proiectant;

Contractorul este responsabil de asigurarea stabilităţii taluzurilor şi acolo unde este cazul va reduce aceste limite definite mai sus, în special în cazul prezenţei apei în aceste zone.

Taluzurile temporare trebuie stabilizate (racordare în trepte) înainte de operaţiunile de umpluturi şi compactări; costurile cu manopera, materialele şi utilajele folosite în acest scop vor fi prevăzute în preţurile unitare ale Contractului.

La începerea lucrărilor de săpături, Dirigintele de Santier va verifica încheierea şi buna execuţie a lucrărilor pregătitoare. Proiectantul va indica solutia de excavare aleasă în funcţie de datele din studiul geotehnic.

Conditii pentru santier:

Contractorul:

a) Nu va incepe nici o lucrare decat dupa primirea amplasamentului si a reperelor de nivel, pe baza unui proces verbal semnat de Investitor, Proiectant si Contractor.

b) Inainte de inceperea lucrarilor, se va consulta cu autoritatile competente asupra pozitiei si tipurilor de trasee (conducte) subterane care pot fi intalnite.

Excavarea pamantului vegetal:

Contractorul:

a) Va excava minim 10 cm - stratul vegetal de suprafata din zona de sapatura şi/sau o dimensiune stabilită de Proiectant. Va excava o adâncime de minim 30 cm de strat vegetal în zonele în care se prevăd plantări şi va păstra materialul excavat pentru reutilizare;

b) Pamantul excavat va fi depozitat in halde in locuri desemnate. Acesta va fi pastrat separat de alte materiale. Distanta maxima pe care va fi transportat nu va depasi 60 m.

c) Împraştierea şi nivelarea unui strat de pământ vegetal în grosime uzuală de 10 cm sau până la 30 cm în zonele indicate pe planuri pentru plantare arbuşti şi iarba.

Executarea fundaţiei (in cazul foişorului)

a) Se va executa conform dimensiunilor, nivelurilor si profilelor indicate in planuri. Contractorul va lua toate deciziile tehnice necesare pentru rezolvarea situaţiilor în cazul prăbuşirilor locale/malurilor în zonele excavate; acestea se vor racorda în trepte, se vor face umpluturi/compactări cu material corespunzător de umplutură sau cu beton în cazul în care nu se poate realiza compactarea; toate aceste măsuri nu vor implica modificări asupra volumului net de lucrări.

b) Inainte de inceperea lucrarilor, se va verifica trasarea pe teren si inscrierea in tolerantele admise, conform C 83-75 —Indrumator privind executarea trasarii de detaliu in constructii‖ si STAS 9824/1 "Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilor civile, industriale si agricole".

Stratul portant

Dacă la nivelul indicat terenul nu corespunde cu prevederile din proiect, se va anunţa Proiectantul, care va stabili modul de continuare a lucrărilor. Straturile de pamant necoresunzator precum si roci masive gasite in amplasament vor fi

indepartate si golurile rezultate vor fi umplute cu beton sau conform indicatiilor Proiectantului.

6.4. Evacuarea apei

Contractorul nu trebuie sa permita patrunderea apei la lucrarile de terasamente:

• aranjarea si indepartarea rapida a apei care patrunde la lucrarile de terasamente;

• micsorarea si mentinerea nivelului apei din excavatii pentru a permite executarea lucrarilor.

Pentru realizarea acestor cerinte, Contractorul trebuie:

• sa preveda unde este necesar canal de scurgere, drenare, pomparea apei;

• evacuarea apei in concordanta cu planul din proiect pentru mediul ambiant.

6.5. Eliminarea materialelor

Materialele excavate necorespunzatoare pentru umplutura sau in surplus vor fi indepartate din santier. Beneficiarul poate cere Contractorului sa retina materialul neadecvat de pe santier pentru a-l folosi ca material pentru amenajare la terminarea lucrarilor.

Rigolele pentru ape pluviale si tuburile de drenaj vor fi deviate conform indicatiilor din planuri. Daca in cursul excavatiilor se intalnesc tuburi de drenaj sau canale subterane trebuie informat Proiectantul caruia i se vor cere instructiuni.

Dacă sunt întâlnite trasee subterane, altele decât cele indicate în planuri, vor fi informaţi atât Proiectantul cât şi Autorităţile competente şi se vor obţine instrucţiuni de la aceştia.

Drenajele scoase din uz intalnite in cursul excavatiilor vor fi indepartate.

Fundatiile neutilizate/improprii intalnite in cursul lucrarilor de excavatii vor fi indepartate.

6.6. Descoperiri arheologice

Daca in cursul lucrarilor de excavatie sunt descoperite obiecte arheologice, se va opri imediat lucrul in imediata apropiere a acestora si se vor anunta autoritatile locale, conform legii.

6.7. Lucrari de umplutura

Umpluturile compactate intre fundatii, la exteriorul cladirilor sau la pardoseli se vor executa de regula cu pamanturile rezultate din lucrarile de sapatura.

Este interzisa realizarea umpluturilor din pamanturi cu umflaturi si contractii mari, maluri, prafuri, argile moi, cu continut de materii organice, resturi de lemn, bulgari,etc.

Dupa stabilirea utilajului si a numarului de treceri, a grosimii stratului si umiditatii optime a pamantului, se va trece la compactarea efectiva a straturilor pana la realizarea grosimii umpluturii.

Se imprastie si se niveleaza umplutura de pamant in straturi afanate de cate 200 mm. Se depune umplutura astfel incat apa sa se poata scurge liber pe suprafetele de deasupra. Se va reface umplutura compactata acolo unde s-a deteriorat in cursul executiei lucrarilor.

Fiecare strat de umplutura va fi compactat cu atentie si consolidate pana la minim 95% din densitatea maxima masurata in testul Proctor pentru gradul de compactare conform STAS 1913/13-83. Gradul de umiditate al umpluturii trebuie sa fie intre +/-2% din continutul optim de umezeala, pentru material granular si intre de 0,8 si 1,2 ori limita plastica pentru materialele coezive.

6.8. Executia lucrarilor de excavatii pe timp friguros

Executarea lucrarilor de excavatii pe timp friguros vor respecta toate prevederile normativului C16-84 "Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente" aplicabile acestui tip de lucrare.

7. Abateri admise

Abateri privind precizia amplasamentului si a cotei de nivel:

• Pozitia in plan orizontal a axelor fundatiilor: 10 mm;
• Pozitia in plan vertical a cotei de nivel: 10 mm;

Abateri dimensionale ale elementelor:

a) In plan orizontal:
- inaltimi pana la 2 m: ± 20 mm;
- pentru toata inaltimea : ± 30 mm;

b) Înclinarea fata de verticală a muchiilor:
- pentru 1 m: 3 mm;
- pentru toata inaltimea: 16 mm.

Abateri admisibile fata de gradul de compactare prevazut in proiect:

- pentru sistematizari verticale : mediu 10 % ; minim 15 %;
- in jurul fundaţiilor şi subsolurilor : mediu 5 % ; minim 8 %;
- in santuri de conducte : mediu 5 % , minim 8 %.

8. Conditii de protectia muncii

La executie se vor respecta cu strictete prevederile din:

- Legea 319 din 2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă publicată în Monitorul Oficial al României nr.646 din 26 iulie 2006.

- Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii, aprobat de M.L.P.A.T 9/N/15.03.1993.

- Indicativ P 118-1999 „Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor".

- Indicativ C 300-1994 „Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţie şi instalaţii aferente acestora, aprobat de M.L.P.A.T. cu nr. 20/N/11.07.1994.

- Legea 207/2006 privind apărarea împotriva incendiilor.

Modul concret de aplicare a acestor prevederi pe perioada executiei se face de catre firma de executie prin personalul insarcinat cu protectia muncii si a prevenirii incendiilor si prin organizarea santierului si a lucrarilor specifice, necesare de protectie.

Se interzice cu desavarsire focul in sapaturile cu pereti sprijiniti fie pentru dezghetarea pamantului fie pentru incalzirea muncitorilor.

Aceste prevederi nefiind limitative, constructorul va lua ori de cate ori va fi necesar, masuri suplimentare, astfel incat sa se evite producerea oricarui accident.

9. Receptia lucrarilor

9.1. Generalitati

Inainte de inceperea lucrarilor de terasamente se va verifica intreaga trasare pe teren atat in ansamblu cat si pentru fiecare obiect in parte.

Se va verifica daca stratul de pamant vegetal a fost recuperat dupa decapare si a fost depozitat corespunzator, in vederea unor noi utilizari.

Deficientele constatate la lucrarile de terasamente se vor consemna in Procesul verbal de lucrari ascunse impreuna cu masurile de remediere aplicate conform indicatiilor Proiectantului.

9.2. Verificari in vederea receptiei

La terminarea lucrarilor de sapaturi pentru fundatii se vor verifica pentru fiecare in parte dimensiunile si cotele de nivel realizate si se vor compara cu cele din proiect.

Se vor verifica procesele verbale de lucrari ascunse semnate de Consultant (pentru Beneficiar), Contractor si de Proiectant (daca firma de consultanta este alta decat proiectantul) referitoare la:

- modificarile introduse fata de prevederile initiale ale proiectului si specificatiile tehnice;

- probele de laborator pentru verificarea terenului sub cota de fundare (cel putin una la 200 mp suprafata de sapatura si minim 3 pentru fiecare obiect);

Se va verifica daca lucrarile executate se inscriu in limitele de toleranta admisibile, conform specificatiilor tehnice.

9.3. Documente incheiate la receptie

La incheierea lucrarilor si a remedierilor necesare, se va incheia intre Contractor si Proiectant un proces verbal de receptie finala a lucrarilor executate.

II. CAIET DE SARCINI PENTRU LUCRARI DIN BETON

MATERIALE – PREGĂTIRI, CONDIŢII DE EXECUŢIE

1. LISTA MATERIALELOR FOLOSITE

- Beton C16/20 pentru fundatie;
- Beton C30/37 pentru stratul de montaj al rigolelor:
- Rigole prefabricate din beton C35/45;
- Piatră spartă 0-63;
- Mortar M10;

2.MATERIALE FOLOSITE LA PREPARAREA BETOANELOR

2.1.CIMENT

2.1.1.CONDIŢII TEHNICE. Pentru realizarea clasei betoanelor utilizate se recomandă folosirea sortimentului de ciment Portland de:

- Tip I A 32,5 ; II/A-S 32,5 (R) pentru betoanele clasaC20/25, ce corespunde cimentului tip Pa35, conform condiţiilor tehnice din SR 1500/96.

Normativul NE012-2010 prezintă pentru tipul de ciment mai sus menţionat următoarele caracteristici: cerinţele pentru clasele de rezistenţă (tabel 4.1), cerinţele fizice (tabel 4.2), cerinţele chimice (tabel 4.3). Sortimentele de ciment menţionate sunt corespunzătoare clasei de expunere 2a a betonului folosit (tabel 5.4 din NE012-99) pentru lucrări curente din beton armat în condiţii de exploatare normală, la care nu se impun cerinţe speciale, conform prevederilor tabelului I.2.1 din anexa I.2 a normativului NE012-99.

2.1.2. LIVRARE ŞI TRANSPORT. Cimentul se livrează în vrac sau ambalat în saci de hârtie, însoţit de certificat de calitate. În cazul în care cimentul expediat de furnizor este preluat de o bază de aprovizionare, aceasta este obligată ca la livrarea către utilizator să elibereze un certificat de garanţie, în care se menţioneazătipul de ciment şi fabrica producătoare; data sosirii în depozit; numărul certificatului de calitate eliberat de producător; numărul avizului de utilizare dat de laborator; garantarea respectării condiţiilor de depozitare.

Cimentul livrat în vrac se transportă vagoane-cisternă, autocisterne, containere sau vagoane închise, cu descărcare pneumatică, destinate exclusiv acestui produs. Transportul cimentului ambalat în saci se face în vagoane închise sau camioane acoperite. Cimentul va fi protejat de umezeală şi impurităţi pe timpul depozitării şi transportului.

2.1.3.DEPOZITARE. Depozitarea cimentului se va face numai după constatarea existenţei certificatului de garanţie sau de calitate şi verificarea capacităţii libere de depozitare în silozurile destinate tipului respectiv de ciment sau în încăperile special amenajate. Ori de câte

ori este posibil depozitarea se va face după verificarea la laborator a caracteristicilor fizice. Depozitarea cimentului în vrac se va face în celule tip siloz destinate doar depozitării cimentului.

Depozitarea cimentului ambalat în saci trebuie să se facă în încăperi închise. În cazul magaziilor din lemn, acestea vor avea streaşini de min. 50cm lăţime, iar pardoseala va fi ridicată cu cel puţin 30cm deasupra nivelului terenului. Când încăperea de depozitare are pardoseala de beton, sacii vor fi aşezaţi pe scânduri dispuse cu interspaţii, pentru asigurarea circulaţiei aerului. Sacii vor fi aşezaţi în stive cu cel mult 10 rânduri de saci suprapuşi.

Cimentul se va întrebuinţa în ordinea datelor de fabricaţie. Durata de depozitare nu va depăşi 60 zile de la data expedierii de către producător pentru cimenturile cu adaosuri, respectiv zile în cazul cimenturilor fără adaosuri. Cimentul rămas un timp mai îndelungat nu va putea fi întrebuinţat la lucrări de beton şi beton armat decât după verificarea stării de conservare şi a rezistenţelor mecanice, conform NE012-1999.

2.1.4.CONTROLUL CALITĂŢII CIMENTULUI. Verificarea calităţii betonului se va face la aprovizionare, inclusiv prin verificarea certificatului de calitate/garanţie emis de producător şi înainte de utilizare de către un laborator autorizat. În cazul în care loturile sortimentului de ciment aprovizionat nu îndeplinesc condiţiile de calitate garantate, se va interzice sau sista utilizarea lor.

2.2.AGREGATE

2.2.1.CONDIŢII TEHNICE. Pentru prepararea betoanelor având densitatea aparentă cuprinsă între 2.10 şi 2.50 tf/mc, se folosesc agregate cu densitate normală (1.20 – 2.00 tf/mc), provenite din sfărâmarea naturală sau din concasarea rocilor.

2.2.2.PRODUCERE ŞI LIVRARE. Deţinătorii de balastiere/cariere sunt obligaţi să prezinte la livrare certificatul de calitate pentru agregate şi certificatul de conformitate eliberat de un organism de certificare acreditat.

2.2.3.TRANSPORT ŞI DEPOZITARE. Agregatele trebuie depozitate pe platforme betonate, având pante şi rigole de evacuare a apelor. Pentru depozitarea separată a diferitelor sorturi se vor crea compartimente corespunzătoare evitării amestecării cu alte sorturi. Nu este admisă depozitarea direct pe pământ sau pe platforme balastate.

2.2.4.CONTROLUL CALITĂŢII AGREGATELOR. Controlul calităţii agragatelor este prezentat la subcapitolul 17.2.1.1. şi Anexa VI.1 din NE012-99, iar metodele de verificare sunt prezentate în STAS 4606-80.

2.3.APA

Apa utilizată la prepararea betonului trebuie să îndeplinească următoarele condiţii conform SREN 1008/2003:

- să fie limpede şi fără miros;
- să aibă reacţie neutră, slab acidă sau slab alcalină (maxim = 10; minim = 4);
- să nu conţină deşeuri sau scurgeri provenite de la fabrici de celuloză, de zahăr, glucoză, acid sulfuric, vopsele, cocserii, ateliere de galvanizare;
- fără suspensii mâloase;
- fără săruri minerale concentrate.

Apa utilizată la prepararea betoanelor poate să provine din reţeaua publică au altă sursă, dar în acest caz trebuie să îndeplinească condiţiile tehnice prevăzute în STAS 790-84.

2.4.ADITIVI

2.4.1.TIPURI ŞI EFECTE ASUPRA BETOANELOR. Aditivii sunt produse chimice care se adaugă în beton în cantităţi mai mici sau egale cu 5% substanţă uscată faţă de masa cimentului,în scopul îmbunătăţirii/modificării proprietăţilor betonului în stare proaspătă şi/sau întărită.aditivii trebuie să îndeplinească cerinţele din reglementările specifice sau agrementele tehnice în vigoare. Aditivii nu trebuie să conţină substanţe care să influenţeze negativ proprietăţile betonului sau să producă coroziunea armăturilor(ex:clor).

Principalele tipuri de aditivi folosiţi la betoane sunt prezentate în subcapitolul 4.4.1.3. din NE012-99, iar efectele principale şi secundare ale acestora asupra caracteristicilor betonului sunt przentate în Anexa I.3 din acelaşi normativ.

2.4.2.CONDIŢIIDE UTILIZARE. Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor are ca scop:

a. Îmbunătăţirea lucrabilităţii betoanelor, în cazul elementelor cu armături dese, secţiuni subţiri, înălţime mare de turnare sau a betonului pompat;
b. Obţinerea de betoane de rezistenţă superioară;
c. Reglarea procesului de întărire, întârziere sau accelerare, în funcţie de cerinţele tehnologice;
d. Creşterea rezistenţei, durabilităţii şi îmbunătăţirea omogenităţii betonului.

Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor este obligatorie în cazurile menţionate în tabelul 4.4 din NE012-2010. În cazul în care executantul apreciază că, din motive tehnologice trebuie să folosească un anumit tip de aditiv sau utilizarea a doi sau mai mulţi aditivi, acesta va solicita avizul proiectantului şi includerea acestuia în documentaţia de execuţie.

2.5.BETONUL

2.5.1.PREPARAREA ŞI TRANSPORTUL. Betonul se produce şi se livrează de către o staţie de betoane, funcţionând conform prevederilor subcapitolului 11.2 din NE012-2010.

La dozarea materialelor componente ale betonului se admit următoarele abateri:

- pentru ciment şi apă ±2%,
- pentru agregate ±3%,
- pentru aditivi ±5%,
- pentru adaosuri ±3%.

Mijloacele de dozare vor fi verificate cel puţin odată pe săptămână, folosindu-se greutăţi verificate in prealabil, măsurători sau alte procedee operative.

În cazul betonierelor mobile (pe şantier), se admite ca dozarea materialelor să se facă volumetric, procedându-se astfel:

- pentru agregate se vor folosi ca unitate de măsură cupa, volume parţiale ale acesteia marcate în prealabil sau cutii etalonate;

- pentru ciment se vor folosi ca unitate de măsură sacul, cutii etalonate sau simultan ambele procedee;
- pentru apă şi aditivi se vor folosi recipienţi gradaţi.

Abaterile nu vor depăşi ±3% pentru ciment şi apă, ±5% pentru agregate şi ±5% pentru aditivi. Pentru amestecarea betonului se pot folosi betoniere cu amestecare forţată sau betoniere cu cădere liberă. Ordinea de introducere a materialelor componente în betonieră se va face conform prevederilor cărţii tehnice a utilajului respectiv, dar începând cu sortul de agregate cu granula cea mai mare. Durata de amestecare va respecta prevederile cărţii tehnice a instalaţiei, dar va fi cel puţin 180 secunde de la introducerea ultimului component. Durata de amestecare se va majora după caz pentru utilizarea de aditivi, perioade de timp friguros, utilizarea de agragate cu granule mai mari de 31mm, betoane cu lucrabilitate mică(tasare mai mică de 50mm). Durata de încărcare a unui mijloc de transport sau menţinere a betonului într-un recipient tampon, va fi de maximum 20 minute. La terminarea unui schimb de lucru sau la întreruperea preparării betonului pe o durată mai mare de o oră, este obligatoriu ca toba betonierei să fie spălată cu jet puternic de apă sau amestecată cu pietriş şi imediat apoi golită complet.

În cazul când betonul este deja amestecat (preparat la staţii), executantul lucrării va proceda conform pct. 11.4.8. din Normativul NE012-2010.

Transportul betoanelor la punctele de lucru se face cu mijloace de transport mecanizate cu ajutorul cărora se previne procesul de segregare ale betoanelor şi scurgerea laptelui de ciment. Transportul betonului se face cu automalaxoare, fiind interzisă folosirea autobasculantelor cu bena amenajată special. Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, benzi transportoare, vagoneţi, jgheaburi sau roabe.Mijloacele de transport trebuie să fie etanşe pentru a nu permite pierderile laptelui de ciment.

Durata maximă de transport a betoanelor cu autoagitatoare fără utlilizarea aditivilor întârzietori de priză (în minute):

Temperatura amestecului de beton	Ciment de clasă 32,5	Ciment de clasă >42,5
10°C<t<30°C	50 minute	35 minute
t<10°C	70 minute	50 minute

Durata de transport se consideră din momentul începerii încărcării în mijlocul de transport şi sfârşitul descărcării acesteia. Se recomandă ca temperatura betonului proaspăt, înainte de turnare, să fie între 5°C şi 30°C. La temperaturi mai mari de 30 °C sunt necesare măsuri suplimentare, cum ar fi : stabilirea de către un institut de specialitate sau laborator autorizat a unei tehnologii adecvate de preparare, transport, punere în operă şi tratare a betonului şi folosirea unor aditivi întârzietori eficienţi. Ori de câte ori intervalul de timp pentru descărcarea şi reîncărcarea cu beton a mijloacelor de transport depăşeşte o oră, acestea se vor umple cu cca. 1mc de apă, se vor roti cu viteza maximă timp de 5 min., după care se vor goli complet de apă.

2.5.2.TIPUL DE BETON FOLOSIT. Pentru lucrările curente din beton armat, tipurile de beton se diferenţiază şi se pun în operă în funcţie de: clasa betonului, lucrabilitate, tipul de ciment utilizat, mărimea agregatelor.

n cadrul prezentului proiect, betonul folosit este un beton slab, având clasa C12/15 in cazul suportului pentru borduri. In cazul foişorului ce va folosi beton de clasa C20/25.

2.6.3.STABILIREA COMPOZIŢIEI BETONULUI. Compoziţia betonului „ce urmează a se folosi pentru execuţia lucrărilor din acest proiectse va stabili în concordanţă cu prevederile din Normativul NE012-1999.

Schimbarea compoziţiei betonului se va face numai cu acordul proiectantului, în următoarele condiţii:

- la schimbarea tipului de ciment sau de agregate;
- la introducerea utilizării de aditivi sau la schimbarea tipului acestora;
- la pregătirea executării unei lucrări care necesită un beton cu caracteristici deosebite de cele cerute iniţial.

Periodic, lunar, laboratorul va analiza rezultatele încercărilor efectuate la vârsta de 28 zile şi eventualele corecţii ale dozajului de ciment sau alte măsuri necesare în vederea asigurării calităţii betonului şi vor fi supuse aprobării proiectantului. Cantităţile de materiale corespunzătoare unui amestec (şarjă) se vor stabili pentru un volum de beton proaspăt, de maximum 80% din capacitatea nominală a utilajului folosit pentru malaxare.

La staţia de betoane se va prezenta reţeta corespunzătoare tipului de beton ce se va prepara şi care va conţine notaţia corespunzătoare tipului de beton, cantităţile de materiale care se introduc la fiecare şarjă, lucrabilitatea betonului prevăzută a fi obţinută, zona de granulozitate a agregatelor.

În cursul preparării betonului, reţeta se va corecta de către laboratorul staţiei în funcţie de rezultatele încercărilor privind umiditatea agregatelor, granulozitatea sorturilor, densitatea aparentă a betonului proaspăt, lucrabilitatea betonului. Efectuarea încercărilor preliminare asupra betoanelor preparate se va efectua conform Anexei I.5 din Normtivul NE012-1999.

2.6.VERIFICAREA CALITĂŢII BETONULUI

2.6.1.ÎNCERCĂRI

Constructorul este obligat să controleze în permanenţă materialele ce se folosesc la execuţia lucrărilor şi să ţină evidenţa scriptică a execuţiei, prin îmtocmirea unor fişe de lucrări. Să verifice calitatea tuturor materilelor care intră în operă şi să certifice că acestea corespund normativelor în vigoare. Să efectueze determinările şi încercările la un laborator atestat şi să verifice datele obţinute în laborator. Să ţină evidenţa condiţiilor exterioare în care s-au executat lucrările , condiţiilor atmosferice, etc. Participă la stabilirea cauzelor şi măsurilor ce trebuie luate pentru remedieri, în cazurile de întreruperi sau greşeli de execuţie.

2.6.2.CONTROLUL CALITĂŢII EXECUŢIEI LUCRĂRILOR se va efectua conform Normativului C56-85, a prevederilor din programul de control anexat în proiectul tehnic şi a prezentului Caiet de Sarcini.

2.7. COFRAREA BETONULUI

2.7.1. Generalităţi

Cofrajele sunt construcţii temporare, necesare construcţiilor pentru redarea formei şi dimensiunilor elementelor din beton, precum şi pentru susţinerea acestora în perioada când ele nu au atins o rezistenţă minimă pentru a-şi putea suporta singure greutatea proprie.

Soluţiile de realizare a cofrajelor trebuie să fie:

- economice, astfel încât costul, consumul de materiale şi de manopera să rezulte în ponderi cât mai scăzute din totalul necesar realizării construcţiei;
- rezistente la sarcinile ce le revin, în special din greutatea (împingerea) betonului care solicită elementele de susţinere sau faţa cofrajului, la montări-demontări şi manipulări repetate, la acţiunea agenţilor atmosferici;
- exacte, în privinţa redării corecte a formei şi dimensiunilor elementelor din beton în limita abaterilor admisibile;
- etanşe, astfel încât să nu permită scurgerea laptelui de ciment pe la rosturi;
- simple, astfel încât să asigure: însuşirea rapidă de către muncitori a tehnicii de lucru; o uşurinţă la montare-demontare, manipulare şi transport.

2.7.2. Livrare, depozitare, manipulare

Recepţia panourilor de cofraj se face pe loturi, la furnizor. Verificarea calităţii la recepţie se face prin examinarea unei probe reprezentând 5 % din lot; dacă din aceasta probă o cantitate mai mare de 10 % nu corespunde, lotul se recepţionează panou cu panou; verificarea dimensiunilor se va putea face folosind şabloanele care au servit la confecţionarea panourilor, după o prealabilă verificare atentă a acestora; pentru fiecare lot de panouri constructorul va verifica existenta certificatului de calitate emis de furnizor.

Transportul panourilor, atât de la furnizor la şantier (după efectuarea recepţiei) cât şi de la un şantier la altul se va face de preferinţă în pachete de cel mult 500 kg, cuprinzând 10÷16 panouri de acelaşi tip, asamblate prin balotare.

Manipularea pachetelor se poate face cu o macara de capacitate corespunzătoare folosind dispozitive de manipulare adecvate. Se interzice aruncarea sau basculare panourilor. Atât panourile de cofraj cât şi celelalte materiale şi elemente de inventar ce formează setul de cofrare se vor manipula cu atenţie pentru a nu se degrada prematur şi a nu se descompleta .

Depozitarea panourilor de cofraj se va face pe tipuri, în stive, pe suporţi de 15÷20 cm înălţime, chiar şi pentru o perioada scurta de neutilizare, stivele vor fi formate prin suprapunerea panourilor astfel împerecheate încât suprafeţele lor de contact cu betonul să se afle faţă în faţă.

Dacă depozitarea urmează a se face pe o perioada mai îndelungată, stivele se vor acoperi cu prelate sau cu folii de polietilenă. După recuperarea prin decofrare a panourilor de cofraj şi a celorlalte piese componente ale setului de cofraj, acestea vor fi curăţate de resturile de beton şi vor fi unse pentru o mai bună conservare până la următoarea folosire. Pentru ungerea de gardă, imediat după curăţire, se recomandă folosirea unei emulsiei parafinoase.

2.7.3. Tehnologia lucrărilor de cofrare cu panouri

Lucrări pregătitoare şi principalele etape ale cofrării

Pentru orice element de construcţie operaţiile de montare a panourilor de cofraj se succed în principiu în următoarea ordine:

- curăţirea şi nivelarea locului de montaj;
- trasarea poziţiei cofrajelor;
- transportul şi aşezarea panourilor şi a celorlalte materiale şi elemente de inventar, în apropierea locului de montaj;
- curăţirea şi ungerea panourilor;
- asamblarea şi susţinerea provizorie a acestora;
- verificarea poziţiei cofrajelor pentru fiecare element de construcţie, atât în plan cât şi pe verticală, şi fixarea lor în poziţia corectă;
- încheierea, legarea (blocarea) şi sprijinirea definitivă a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de montare (caloţi, juguri, tiranţi, zăvoare, distanţieri, contravântuiri, proptele, etc.) şi etanşarea rosturilor.

La folosirea panourilor de cofraj se vor evita pe cât posibil practicarea găurilor în astereală şi baterea cuielor în schelet. Se interzice cu desăvârşire tăierea sau cioplirea panourilor în scopul adaptării lor dimensionale sau de detaliu la cazuri particulare de folosire, în toate aceste cazuri fiind necesară adoptarea unor completări la faţa locului sau folosirea unor panouri speciale.

Panourile de care sunt fixate cutiile pentru găurile de trecere, şipcile pentru şanţuri ale traseelor de instalaţii, etc, vor fi folosite cu aceeaşi destinaţie la fiecare refolosire.

Cutiile şi şipcile se vor fixa de panouri în cuie având grosimea minimă de 1,8 mm. Pentru a se uşura decofrarea panourilor echipate cu astfel de piese în relief, acestea vor fi curăţate şi unse cu deosebită atenţie.

Contravântuirile eşafodajeior vor fi bine strânse cu dispozitivele de asamblare, verificarea lor fiind obligatorie.

Termenele la care se va realiza decofrarea elementelor din beton sunt cele din NE 012/2-2010.

Imediat după decofrare se vor îndepărta bavurile de pe suprafaţa betonului folosind raşchete, dălţi sau polizoare şi se vor remedia eventualele defecte ale suprafeţei betonului.

Pentru buna desfăşurare a lucrărilor de cofraj sunt necesare următoarele activităţi pregătitoare:

1. Analiza proiectului de execuţie şi a condiţiilor specifice de execuţie, urmărind în special:

- secţiuni prin obiectiv, forme şi dimensiuni ale elementelor din beton armat monolit şi prefabricat;
- specificaţiile privind obligativitatea continuităţii unor elemente din beton turnat monolit, rosturi de lucru, tehnologii de execuţie sau alte indicaţii tehnologice preconizate;
- dotarea şantierului cu utilaje, cofraje, dispozitive de manipulare, scule, etc., în vederea alegerii proceselor tehnologice;
- termenul de execuţie al obiectivului;
- stadiul organizării de şantier şi termenul de începere a lucrărilor propriu - zise.

2. Gruparea elementelor de beton armat monolit şi alegerea tehnologiilor:

- elementele se grupează după formă şi dimensiuni, avându-se în vedere tehnologia ce se poate adopta la fiecare grupă şi indicaţiile proiectantului privind obligativitatea continuităţii betonării anumitor elemente;
- întocmirea proiectului tehnologic operativ privind lucrările de cofraj

Condiţii privind cofrarea diferitelor elemente de construcţii

Pentru solidarizarea şi sprijinirea panourilor se folosesc montanţi, cleşti, distanţieri, dulapi de aliniere, proptele, etc.

Cofrajele din panouri se ung cu atenţie înaintea montării armaturilor în scopul de a se uşura operaţia de decofrare şi a se mări numărul de folosiri ale panourilor. Ungerea se face imediat după montarea cofrajului sau chiar în timpul montării lui.

Pentru ungere se vor folosi substanţe produse industrial în acest scop sau unguentul de gardă aplicat după decofrare, fiind interzisă folosirea motorinei sau a petrolului lampant care degradează materialele lemnoase. Este recomandabil ca aplicarea unguentului să se facă prin pulverizare.La operaţiile de armare se va avea grijă ca unguentul să nu atingă carcasele de armături.

Înainte de începerea turnării betonului se vor amenaja şi verifica, la pereţi şi la stâlpi, podinele de lucru pentru muncitorii betonişti, având înălţimea şi lăţimea corespunzătoare şi fiind prevăzute cu parapete de protecţie precum şi punţi de circulaţie deasupra armăturilor la planşee.

De asemenea se va verifica starea de funcţionare a mijloacelor pentru transportul, punerea în operă şi compactarea betonului (autoagitatoare sau basculante, pompe de beton sau bene, vibratoare).

Decofrarea elementelor de construcţii

Capitolul 4 din C 11-74„Instrucţiuni tehnice privind alcătuirea şi folosirea în construcţii a panourilor din placaj pentru cofraje", specifică la punctele 4.18 şi 4.19 operaţiile necesare şi ordinea lor pentru decofrarea elementelor după cum urmează:

- desfacerea zăvoarelor de susţinere (montanţi, rigle, moaze, caloţi);
- scoaterea fururilor de compensare la pereţi;
- scoaterea panourilor la pereţi, începând de la fururi;
- demontarea scândurilor de aliniere, respectiv a ramei de trasare.

Abateri admisibile

Abaterile maxime admisibile se vor lua conform Anexei C din NE 012/2-2010 „Normativ pentru producerea şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat — Partea 2: Executarea lucrărilor din beton".

Verificări în vederea recepţiei

Etapele controlului de calitate la lucrările de cofraje sunt:

a) Etapa preliminară caracterizată prin asigurarea condiţiilor tehnico-organizatorice necesare executării şi realizării lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în documentaţiile tehnologice şi prescripţiile tehnice, constând din:

- verificarea lucrărilor premergătoare celor de cofraje;
- verificarea mijloacelor de muncă cantitativ şi calitativ conform documentaţiilor tehnologice;
- verificarea geometriei subansamblurilor de cofraj şi înscrierii în limitele abaterilor admisibile;

- verificarea subansamblurilor de cofraj privind existenţă tuturor elementelor prevăzute în documentaţia de execuţie; fixarea corectă a elementelor de prindere (menghine, cleme, şuruburi, etc.); integritatea feţei cofrajului.

b) Etapa de execuţie a lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în documentaţiile tehnologice şi prescripţiile tehnice, constând din:

- verificări după trasare şi înscriere în abaterile admisibile privind poziţia marcajelor faţă de axele construcţiei şi faţă de elementele corespunzătoare turnate la etajul inferior; dimensiunea elementelor ce urmează a fi cofrate;
- verificarea după montarea elementelor de bază privind existenţa tuturor elementelor prevăzute în documentaţie, fixarea corectă şi stabilă a elementelor de prindere şi legatură, poziţionarea corectă faţă de marcaj, în limitele abaterilor admise;
- verificări după montarea fiecărui nivel de elemente privind:
    - existenţa tuturor elementelor prevăzute;
    - fixarea corectă şi stabilă a elementelor de prindere şi legătură;
    - poziţia golurilor, inclusiv a celor destinate verificării la recepţia structurii, a poziţiei reciproce a axelor verticale ale elementelor de la diferite niveluri;
    - încheierea corectă şi asigurarea etanşeităţii;
    - curăţirea cofrajelor;
    - asigurarea măsurilor de protecţia muncii şi PSI;
    - poziţionarea corectă faţă de marcaj;
    - dimensiunile cofrajului;
    - poziţionarea faţă de orizontală şi verticală.

c) Etapa finală de verificare la recepţia lucrărilor conform documentaţiilor tehnologice şi prescripţiilor tehnice.

La terminarea lucrărilor de cofraj şi armare se efectuează recepţia finală de către o comisie formată din beneficiar (diriginte de şantier) , constructor (şeful de lot, şeful punctului de lucru, şeful de echipă) şi proiectant conform Programului de faze determinante . Comisia va efectua verificările prevăzute mai sus precum şi alte verificări prevăzute în fişele de utilizare specifice.

Rezultatele verificării şi eventualele remedieri ce trebuie făcute se vor consemna în „Registrul de procese verbale pentru verificarea lucrărilor ce devin ascunse". După efectuarea remedierilor se va face verificarea şi se va încheia un nou proces verbal.

Înainte de turnarea betonului conducătorul punctului de lucru (maistru, inginer) este obligat să verifice integritatea, stabilitatea, rezemarea pe teren, etanşeitatea, poziţionarea şi stabilitatea elementelor ce vor fi înglobate în beton (armatură, rame, goluri, plăcuţe metalice, instalaţii, etc.) conform documentaţiei de execuţie.

După turnarea şi întărirea betonului se executa decofrarea pe baza unei dispoziţii scrise date de şeful de lot. La decofrare se vor respecta prevederile din Normativul NE 012/2-2010.

2.8.TURNAREA BETONULUI

Înainte de a se începe turnarea betonului se vor verifica de către conducătorul punctului de lucru:

- corespondenţa cotelor cofrajelor, atât în plan orizontal cât şi în plan vertical cu cele din proiect;

- orizontalitatea şi planeitatea cofrajelor;
- existenţa măsurilor pentru menţinerea formei cofrajelor şi pentru asigurarea etanşeităţii lor;
- măsurile pentru fixarea cofrajelor de elemente de susţinere;
- dispoziţia corectă a armăturilor şi corespondenţa diametrelor şi numărul lor, cu cele din proiect, solidarizarea armăturilor între ele (prin legare, sudură, petrecere), existenţa în număr suficient a distanţierilor;
- instalarea conform planului proiectului a pieselor ce vor rămâne înglobate în beton sau care servesc pentru crearea de goluri. În cazul în care se constată nepotriviri faţă de proiect sau se apreciază ca neasigurată rezistenţa şi stabilitatea susţinerilor se vor adopta măsuri corespunzătoare.
- Înainte de a se începe betonarea, cofrajul şi armăturile se vor curăţa de eventualele corpuri străine, mortar rămas de la turnarea precedenta, rugina neaderentă, etc., şi se va proceda la închiderea ferestrelor de curăţire.

În urma efectuării verificărilor şi măsurilor menţionate mai sus 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 situaţia constatată (întreruperi, accidente, etc.) se va proceda la o nouă verificare şi la încheierea unui nou proces verbal.

Suprafaţa betonului turnat anterior şi întărit, care va veni în contact cu betonul proaspăt, va fi curăţat cu deosebita grija prin ciocănire, de pojghiţa superficială de ciment şi de betonul slab compactat, îndepărtându-se apoi materialul prin spălare cu jet de apa sau cu aer comprimat.

Cofrajele din lemn, betonul vechi şi zidăriile vor fi bine udate cu apă de mai multe ori, cu 2÷3 ore înainte şi imediat înaintea turnării betonului iar apa rămasa în denivelări va fi îndepărtată.

Se vor verifica de asemenea suprafeţele de zidărie pe care urmează a se turna betonul, prin confruntarea cotelor reale cu cele din proiect şi se va proceda la curăţirea resturilor de mortar.

Daca se constată crăpaturi între scândurile de cofraj care nu s-au închis la udarea acesteia, ele vor fi astupate, înainte de turnarea betonului trebuie verificată funcţionarea corectă a utilajelor de transport şi de compactare a betonului.

Se interzice începerea betonării înainte de efectuarea verificărilor şi măsurilor indicate.

2.8.1. Reguli generale de betonare

1). Betonarea unei construcţii va fi condusă nemijlocit de maistrul sau şeful punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare şi va supraveghea comportarea şi menţinerea poziţiei iniţiale a susţinerilor cofrajelor şi armăturilor şi va lua măsuri operative de remediere a oricăror deficiente constatate. Atât deficientele constatate cât şi măsurile adoptate vor fi consemnate în condica de betoane.

2). Betonul trebuie să fie pus în lucrare în maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare. Punerea în lucrare se va face fără întreruperi, iar dacă acestea nu pot fi evitate se vor crea rosturi de lucru.

3). La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

- la locul de punere în lucrare, descărcarea betonului se va face în bene, pompe de beton sau jgheaburi, pentru a se evita alte manipulări;

- daca betonul adus la locul de punere în opera prezintă segregări, se va proceda la descărcarea şi reamestecarea lui pe o platforma special amenajată, fără a se adaugă însă apă;
- înălţimea de cădere libera a betonului nu trebuie să fie mai mare de 1.5 m;
- turnarea betonului de la înălţime mai mare de 1.5 m se va face prin tuburi alcătuite din tronsoane de formă tronconică;
- betonul trebuie să fie răspândit uniform şi în grosime de cel mult 50 cm. Nu se admite întinderea betonului prin tragere cu grebla sau azvârlirea cu lopata la distanţe mai mari de 1.5 m;
- se vor lua măsuri pentru evitarea deformării sau deplasării armăturilor faţă de poziţia prevăzută în proiect, îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă; dacă totuşi se vor produce asemenea defecte, ele se vor corecta în timpul turnării;
- se va urmări cu atenţie înglobarea completă în beton a armăturilor, respectandu-se grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;
- nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul vibrării betonului şi nici aşezarea pe armături a vibratorului;
- în nodurile cu armături dese se va urmări cu toată atenţia umplerea completă a secţiunii, prin îndesarea laterală a betonului cu şipci sau vergele de oţel, prin vibrarea lui; în cazul ca aceste măsuri nu sunt suficiente se vor crea posibilităţi de acces lateral al betonului prin spaţii care să permită pătrunderea vibratorului;
- circulaţia muncitorilor şi utilajelor de transport în timpul betonării se va face pe punţi speciale care să nu sprijine pe armături, fiind interzisă circulaţia directă pe armături sau pe cofraje;
- în cazul turnării unor betoane speciale (aparent, torcret, etc.) sau a unor elemente de construcţii diferite de cele indicate, se vor respecta prescripţiile speciale sau precizările date prin proiect.

2.8.2. Compactarea betonului

Compactarea betonului se executa prin vibrarea mecanică în cazul imposibilităţii de continuare a compactării prin vibrare (defectarea vibratoarelor, întreruperi de curent electric, etc.), turnarea betonului se va continua până la poziţia corespunzătoare unui rost, compactând manual betonul.Se pot utiliza numai vibratoare omologate, pentru care se cunosc caracteristicile tehnice şi funcţionale şi pentru care se dispune de prescripţii de utilizare şi întreţinere.

Personalul care efectuează vibrarea betonului trebuie să fie instruit în prealabil asupra modului de utilizare, a procedeului pe care urmează să îl aplice.În cazul plăcilor suprafaţa betonului vibrat se va nivela imediat după terminarea acestei operaţii cu ajutorul unui dreptar sprijinit pe şipci de ghidare.

Alegerea tipului de vibrare (mărimea capului vibratorului, forţa perturbatoare şi frecvenţa corespunzătoare acestuia) se va face în funcţie de dimensiunile elementelor şi de posibilităţile de introducere a capului vibrator (butelie) printre barele de armatură.

Durata de vibrare optimă, din punct de vedere tehnico-economic, se situează între durata minimă de 5 sec şi durata maximă de 30 sec în funcţie de lucrabilitatea betonului şi tipul de vibrator utilizat.

Semnele exterioare după care se recunoaşte ca vibrarea betonului s-a terminat, sunt următoarele:

- betonul nu se mai tasează;
- suprafaţa betonului devine orizontală şi uşor lucioasă;
- încetează apariţia bulelor de aer la suprafaţa betonului şi se reduce diametrul lor;

Distanţa între două poziţii succesive ale pervibratorului va fi cuprinsă între 25-50 cm la betoanele vîrtoase şi 50-100 cm la betoanele semiplastice.La compactarea unui nou strat butelia trebuie să pătrundă 5...15 cm în stratul compactat anterior;

2.8.3. Tratarea betonului dupa turnare

Pentru asigurarea condiţiilor favorabile de întărire şi pentru reducerea deformatiilor din contracţie se va asigura menţinerea umidităţii betonului minim 7 zile după turnare protejând suprafeţele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protecţie;
- stropirea periodică cu apă;
- aplicarea de pelicule de protecţie.

Acoperirea cu materiale de protecţie se va face cu: prelate, rogojini, strat de nisip, etc. Această operaţie se face de îndată ce betonul a căpătat suficienta rezistenta pentru ca materialul să nu adere de suprafaţa acoperită. Materialele de protecţie vor fi menţinute permanent în stare umedă.

Stropirea cu apă va începe după 12 ore de la turnare în funcţie de tipul de ciment utilizat şi temperatura mediului dar imediat după ce betonul este suficient de întărit pentru ca prin această operaţie să nu fie antrenată pasta de ciment. Stropirea se va repeta la intervale de 2-6 ore, în asa fel încât suprafaţa betonului să se menţină umedă. Se va folosi apa care îndeplineşte condiţiile prevăzute pentru apa de amestecarea a betonului, care poate proveni din reţeaua publică. În cazul în care temperatura mediului este mai mica decât 5°C nu se va proceda la stropirea cu apă.

Pe timpul ploios, suprafeţele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă, atât timp cât, prin căderea precipitaţiilor, există pericolul antrenării pastei de ciment.

2.8.4. Executarea lucrărilor de beton pe timp friguros

Prevederi generale:

În cazul lucrărilor executate pe timp friguros, se vor respecta prevederile din Normativele NE 012-2/2010.

Cofrajele trebuie să fie bine curăţate de zăpadă şi gheaţă. Se recomandă ca imediat înaintea turnării betonului să se procedeze la curăţirea finală prin intermediul unui jet de aer cald sau abur.

În ceea ce priveşte susţinerile cofrajelor se va acorda o atenţie deosebită rezemării lor, luându-se măsurile corespunzătoare în funcţie de comportarea la îngheţ a terenurilor şi anume:

- pentru pământurile stabile la îngheţ, rezemarea popilor se va face pe tălpi aşezate pe pământul curăţat în prealabil de zăpadă, gheaţă şi stratul vegetal, şi nivelat;

- pentru pământurile nestabile precum şi în cazul umpluturilor, popii se vor aşeza pe grinzi cu suprafaţă mare de rezemare, pe fundaţii existente, etc.

În funcţie de condiţiile de temperatură, suprafaţa expusă şi forma elementelor, se va stabili tipul de cofraj, modul de protejare a acestuia cu materiale termoizolante sau de încălzire, precum şi modul de rezemare a susţinerilor.

Se recomandă utilizarea la prepararea betoanelor a aditivilor plastifianti, acceleratori sau antigel, în funcţie de particularităţile lucrărilor.La stabilirea compoziţiei betonului se va urmări adoptarea unei cantităţi cât mai reduse de apa de amestec.

Este obligatorie compactarea tuturor betoanelor prin vibrare mecanică.

Protejarea betonului după turnare trebuie să asigure acestuia temperatura de minim 5°C pe toată perioada de întărire necesară până la atingerea rezistenţei de minim 50 daN/cm^2, moment de la care acţiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia, în acest scop suprafeţele libere ale betonului vor fi protejate imediat după turnare prin acoperire cu prelate, folii de polietilenă, saltele termoizolante, etc., astfel încât între ele şi beton să ramână un strat de aer staţionar (neventilat) de 3...4 cm grosime.

2.9.RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Recepţia lucrărilor se va efectua conform cu H.G.R. nr.273/14.06.1994 şi Normativul C56-85 „Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente" şi este condusă de o comisie alcătuită din reprezentanţi ai beneficiarului, constructorului şi proiectantului.

Recepţia lucrării constă în următoarele verificări:

- Verificarea şi analiza tuturor documentelor încheiate de executant sau emise de proiectant, beneficiar, sau alte organe de control, pe timpul execuţiei;
- Constatarea vizuală a suprafeţei betonului;
- Ciocănirea suprafeţei betonului cu ciocan de 0.5kg pentru detectarea eventualelor defecţiuni în masa betonului;
- Vor fi respinse la recepţie elementele cu defecţiuni datorate betonului necorespunzător, cât şi greşelilor produse in conducerea betonării, care afectează rezistenţa elementului.

Verificările efectuate şi constatările rezultate la recepţia lucrărilor, se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar, proiectant şi executant, precizându-se în concluzie, dacă lucrarea se atestă sau se respinge.

În cazurile în care se constată deficienţe în execuţie, se vor stabili măsurile de remediere, iar după execuţia acestora, se va proceda la o nouă recepţie.

NORME DE PROTECŢIA MUNCII ŞI P.S.I.

La execuţia tuturor lucrărilor de construcţii, constructorul (executantul) va respecta:

- Legea securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor, indi ativ P118-99, aprobat cu ord. MLPAT nr.27/N/7.04.99;

- Ordinul 1437/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de avizare şi autorizare privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă;
- Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata execuţiei lucrărilor de construcţii şi instalaţii, indicativ C300-1994 aprobat cu ord. MLPAT nr. 20/N/1994.

În plus, constructorul este obligat să ia toate măsurile necesare astfel încât la punctele de lucru să se prevină şi să se evite apariţia oricărui fel de accident tehnic sau uman şi să se asigure că desfăşurarea lucrărilor să se facă fără periclitarea siguranţei construcţiei şi personalului.

CONTRACTORUL TREBUIE SA VERIFICE TOATE INFORMATIILE DIN PREZENTUL PROIECT (PARTI SCRISE SI PARTI DESENATE) INAINTE DE PROCURAREA MATERIALELOR SI INCEPEREA LUCRARILOR. ORICE DISCREPANTA APARUTA IN ACEASTA DOCUMENTATIE TREBUIE RAPORTATA PROIECTANTULUI INAINTE DE INCEPEREA ORICAREI LUCRARI, IN CAZ CONTRAR CONTRACTORUL VA AVEA INTREAGA RESPONSABILITATE.

PE LANGA PREZENTA DOCUMENTATIE SE VOR RESPECTA IN MOD OBLIGATORIU INSTRUCTIUNILE DIN CAIETUL DE SARCINI DE REZISTENTA, PRECUM SI DIN DOCUMENTATIILE DE EXECUTIE ALE CELORLALTE SPECIALITATI.

ÎNTOCMIT,

Ing. Dobrin Sabina

III. CAIET DE SARCINI PENTRU LUCRARILE DE MONTARE RIGOLE

RIGOLA CAROSABILA

PRODUCŢIE

Procesul de producţie implică vibropresarea betonului semiuscat turnat în matriţe metalice folosind instalaţii de producţie de înaltă tehnologie, ceea ce oferă un produs compact cu o textură uniformă, influenţând în bine principalele caracteristici ale produselor: absorbţie redusă de apă, rezistenţă la îngheţ-dezgheţ, rezistenţă la compresiune şi alte cerinţe stabilite de normele româneşti şi europene.

Manipulare, depozitare, transport.

Produsele se livrează paletizat. Depozitarea produselor suprapuse necesită asigurare împotriva răsturnării. Se interzice suprapunerea a mai mult de 3 paleţi încărcaţi. La manipularea şi transportul produselor se va ţine cont de greutatea acestora, pentru evitarea accidentelor. Paleţii încărcaţi se vor aşeza pe suprafeţe drepte, rezistente, fără pericol de rupere/surpare. Descărcarea din mijloacele de transport se va efectua cu mijloace mecanice adecvate sau manual, bucată cu bucată. Manipularea produselor se va desfăşura astfel încât să se evite vătămările corporale prin lovire, strivire, tăiere. În timpul tăierii, ruperii sau montajului există pericolul de proiectare de obiecte şi inhalare de praf cu ciment şi aditivi. Pentru manipulare se va utiliza echipament individual de protecţie adecvat.

Evaluarea şi diminuarea impactului activităţilor asupra mediului.

În general, locurile în care se vor construi organizările de şantier trebuie să fie aşezate astfel încât să nu aducă prejudicii mediului natural sau uman. Este indicată utilizarea apei în fixarea prafului (se vor stropi căile de acces în şantier, aria şantierului unde se descarcă materialele de construcţii, respectiv volumele care se demolează). Este interzisă depozitarea deşeurilor/ambalajelor provenite din lucrări de construcţii în recipientele sau containerele în care se depun deşeurile menajere. Deşeurile rezultate din lucrările de montaj se vor depozita direct în containere speciale; este interzisă depozitarea lor pe sol. Gestionarea deşeurilor se va desfăşura pe toată perioada de execuţie a lucrărilor de montaj. În mod deosebit, la încheierea fazei de construcţie şi pentru a evita, după închiderea şantierului de construcţie, impactul asupra apei şi a solului, va fi important să se prevadă următoarele activităţi de refacere: eliminarea deşeurilor, resturilor de construcţii şi a materialelor de construcţie; refacerea morfologiei iniţiale; refacerea hidrografiei de suprafaţă; refacerea folosinţelor actuale ale solului.

Montaj:

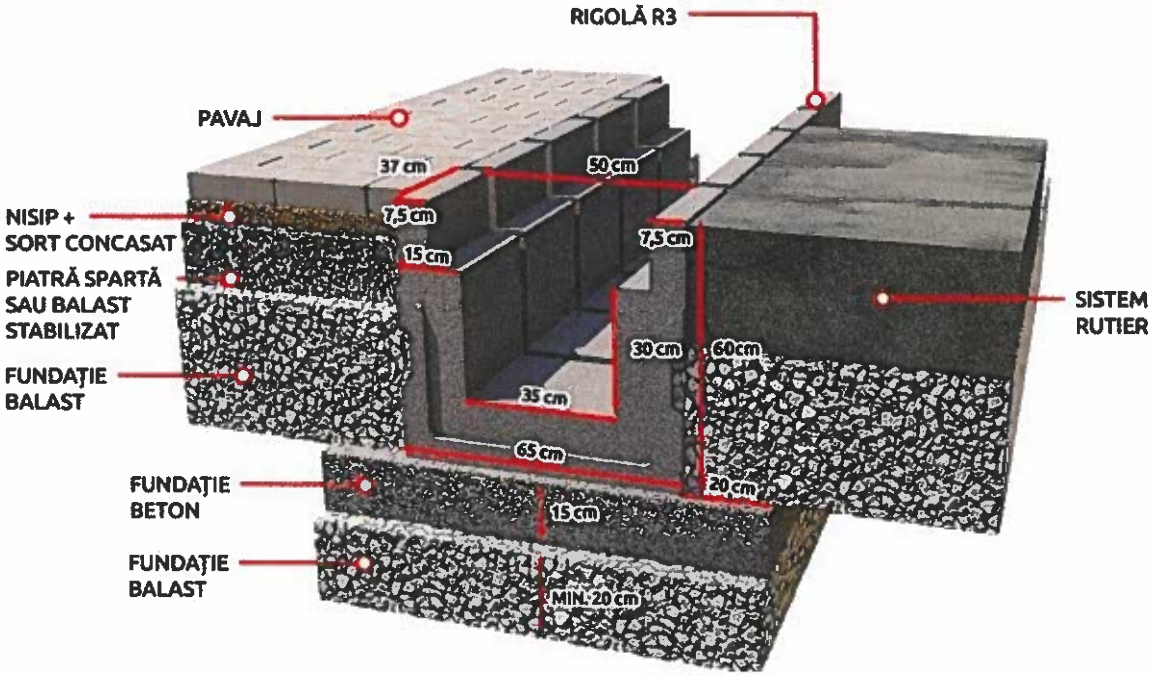
Rigola carosabilă R3 face parte din categoria construcţiilor anexe pentru colectarea şi evacuarea apelor meteorice, la drumuri şi străzi. Lucrările de colectare şi evacuare a apelor la drumuri şi platforme au scopul de a evita: degradarea corpului drumului, reducerea portanţei terenului de fundare, degradarea terenurilor riverane prin stagnări de ape. Rigola carosabilă R3 este prevazută la partea superioară cu un capac armat care permite şi trecerea autovehiculelor şi camioanelor.

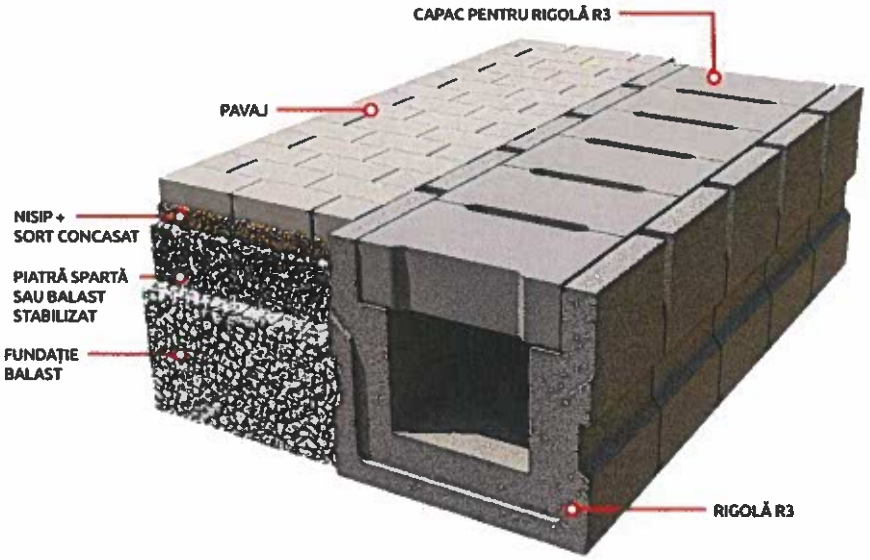
Etape de execuţie:

Se trasează zona unde se doreşte materializarea rigolei. După finalizarea lucrărilor pregătitoare şi stabilirea cotelor se trece la excavaţie. Materialul excavat se va încarca în bascule şi transporta în depozite corespunzătoare. Toate excavaţiile vor fi executate în conformitate cu pantele şi cotele stabilite la începutul lucrării. După executarea săpăturilor se va compacta stratul suport. După compactarea stratului suport se trece la realizarea unei fundaţii astfel: • un strat de balast minim 20 cm grosime; • un strat de beton (C16/20) de 15 cm grosime. În cazul în care rigola nu este supusă traficului auto, fundaţia se va realiza astfel: • un strat de balast minim 20 cm grosime; • un strat de nisip 5 cm grosime.

Montajul pavelelor:

Înaintea montajului, se verifică rigolele pentru identificarea eventualelor defecte vizibile. Fundaţia se compactează cu placa compactoare mare sau maiul compactor cu picior. Aşternerea stratului de nisip şi compactarea acestuia cu placa compactoare. Montarea rigolei se face mecanizat, cu ajutorul unor cleşti speciali. În final se realizează umpluturile laterale şi compactarea acestora.





Umplerea rosturilor.

- Umplerea rosturilor cu nisip se realizează prin măturare manuală sau mecanică, în funcţie de suprafaţă.
- Se compactează pavajul cu placa compactoare mică, cu talpă de cauciuc.
- Se completează rosturile cu nisip până la umplerea completă.

Alte specificaţii.

Fisuri şi microfisuri Garanţie Pe rigolele montate sub limita recomandată sau pe o infrastructură care nu prezintă o rezistenţă adecvată la solicitările la care sunt supuse, pot apărea tensiuni suplimentare ale marginilor ce determină ruperea muchiilor. Acest lucru este un defect în realizarea serviciilor de montaj, şi nu un defect al produsului. În cazuri izolate, pot apărea microfisuri de suprafaţă. Acestea se pot vedea cu ochiul liber doar dacă suprafaţa este uşor umedă. Microfisurile nu influenţează utlititatea produselor.

Rigolele Elis Pavaje beneficiază de 2 ani garanţie, acordaţi în condiţiile respectării recomandărilor producătorului şi a prezentării copiei Certificatului de garanţie. Completează datele de client şi descarcă certificatul de garanţie pe elis.ro/garantia-calitatii în maxim 1 lună de la achiziţie.

Întreţinere si reparaţii:

Este interzisă folosirea „sării de bucătărie" pentru degivrare, din cauza efectului negativ asupra produselor din beton. Murdăria obişnuită - praf, depuneri de pământ, excremente de pasăre sau muşchi, se poate îndepărta cu ajutorul mijloacelor manuale de curăţare, cum ar fi mătura sau peria de frecat. De asemenea, soluţiile de curăţare existente în locuinţa dumneavoastră, cu un ph între 5 şi 9, pot fi folosite fără riscuri, prin diluarea lor în apă. O altă metodă eficientă este utilizarea curăţitoarelor cu presiune, fără a exista riscul de a deteriora suprafaţa din beton. Atenţie însă în zona rosturilor, acestea sunt deseori deschise şi nu pot fi spălate prin presiune ridicată.

PLACĂ RIGOLĂ CAROSABILĂ

PRODUCŢIE

Procesul de producţie implică vibropresarea betonului semiuscat turnat în matriţe metalice folosind instalaţii de producţie de înaltă tehnologie, ceea ce oferă un produs compact cu o textură uniformă, influenţând în bine principalele caracteristici ale produselor: absorbţie redusă de apă, rezistenţă la îngheţ-dezgheţ, rezistenţă la compresiune şi alte cerinţe stabilite de normele româneşti şi europene.

MONTAJ

Placa rigolă carosabilă PRC2 face parte din categoria construcţiilor anexe pentru colectarea şi evacuarea apelor meteorice, la drumuri şi străzi. Rigolele carosabile R3 şi R13 sunt prevăzute la partea superioară cu un capac simplu armat, PRC2, care permite şi trecerea autovehiculelor.

Lucrările de colectare şi evacuare a apelor la drumuri şi platforme au scopul de a evita:

• degradarea corpului drumului;

• reducerea portantei terenului de fundare;

• degradarea terenurilor riverane prin stagnări de ape.

Etape de execuţie:

Se montează rigola conform caietului de sarcini; Se montează Placa rigolă carosabilă PRC2 pe rigola R3/R13.

Garanţie

Plăcile rigole carosabile Elis Pavaje beneficiază de 2 ani garanţie, acordaţi în condiţiile respectării recomandărilor producătorului şi a prezentării copiei Certificatului de garanţie. Completează datele de client şi descarcă certificatul de garanţie pe elis.ro/garantia-calitatii în maxim 1 lună de la achiziţie.

CONTRACTORUL TREBUIE SA VERIFICE TOATE INFORMATIILE DIN PREZENTUL PROIECT (PARTI SCRISE SI PARTI DESENATE) INAINTE DE PROCURAREA MATERIALELOR SI INCEPEREA LUCRARILOR. ORICE DISCREPANTA APARUTA IN ACEASTA DOCUMENTATIE TREBUIE RAPORTATA PROIECTANTULUI INAINTE DE INCEPEREA ORICAREI LUCRARI, IN CAZ CONTRAR CONTRACTORUL VA AVEA INTREAGA RESPONSABILITATE.

PE LANGA PREZENTA DOCUMENTATIE SE VOR RESPECTA IN MOD OBLIGATORIU INSTRUCTIUNILE DIN CAIETUL DE SARCINI DE REZISTENTA, PRECUM SI DIN DOCUMENTATIILE DE EXECUTIE ALE CELORLALTE SPECIALITATI.

ÎNTOCMIT,

Ing. Dobrin Sabina