

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.	 Team Oil	Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	1 of 21

SPECIFICATIE PENTRU LUCRARI PENTRU DRUMURI

00	09.2022	Issued for Comments	S. Enache	S. Badea	I. Dursina	C. Stan
Rev.	Data	Descriere	Intocmit	Verificat	Sef Proiect	Aprobat
 S.C. CONPET S.A.	Nr. Proiect: (PR. 1214/2019)					
	Nr. Doc.: PR1214-CS22-00					Faza: DDE
	Titlul proiectului: SERVICII DE PROIECTARE PENTRU RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM					Nr. Pagina: 1 of 21

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00		
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00		
			Pag nr.	2 of 21		

Nr. revizie	Motivul reviziei	Data
00	Emis pentru Comentarii	09.2022

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00		
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00		
			Pag nr.	3 of 21		

TABLE OF CONTENT

1.0	DATE DE REFERINTA	4
2.0	SCOPUL DOCUMENTULUI	4
3.0	SPECIFICATII TEHNICE GENERALE PENTRU EXECUTIA DRUMURILOR	4
3.1	CODURI, REGLEMENTĂRI, STANDARDE ȘI DIRECTII	4
3.2	CERINTE GENERALE	4
3.3	INCADRAREA IN CLASA SI CATEGORIA DE IMPORTANTA	4
3.4	LUCRARI DE TERASAMENTE.....	5
3.5	EXECUTIA STRATULUI DE FORMA.....	7
3.6	STRATURI RUTIERE DE FUNDATIE.....	9
3.6.1	<i>STRAT DE FUNDATIE DIN PIATRA SPARTA</i>	<i>9</i>
3.7	IMBRACAMINTI RUTIERE	12
3.7.1	<i>IMBRACAMINTE RUTIERA CU BETON DE CIMENT.....</i>	<i>12</i>
3.8	CERINTE HSSE PENTRU EXECUTIA DRUMURILOR DE ACCES	18

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.	 Team Oil	Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	4 of 21

1.0 DATE DE REFERINTA

Titlul proiectului:

Servicii de proiectare pentru relocarea obiectivelor Conpet ca urmare a modernizarii depozitului de tratare a titeiului Satuc apartinand OMV Petrom

Client:

SC CONPET SA

Proiectant General:

S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI

Locatie:

Localitatea Satuc, comuna Berca, judetul Buzau

2.0 SCOPUL DOCUMENTULUI

Aceasta specificatie a fost intocmita cu respectarea prevederilor Legii 10/1995 privind calitatea in constructii.

Cuprinde datele tehnice si tehnologice privind caracteristicile si conditiile de realizare a lucrarilor de drumuri cuprinse in proiect.

Nu fac obiectul prezentului caiet de sarcini lucrarile de constructii civile din beton armat sau constructii metalice.

3.0 SPECIFICATII TEHNICE GENERALE PENTRU EXECUTIA DRUMURILOR DE ACCES PETROLIERE

3.1. Coduri, Reglementări, Standarde Și Directii

Reglementările legale și legislative locale au cea mai mare prioritate. Codurile, standardele și regulamentele menționate mai jos trebuie să fie de ultimă ediție și să fie aplicate în ordinea următoare a precedenței:

- Legi si normative nationale (ex. Legea 10/1995, NP112/2014, etc.)
- Standarde nationale
- Standarde internationale (ex. ISO, EN, etc.)

Urmatoarele acte normative sunt aplicabile pentru aceasta specificatie:

- Legea 10/1995 - Constructii de calitate cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea 50/1991 - Lucrari de constructii autorizatiilor;
- HG 925/95 Reguli pentru verificarea și expertiza tehnică de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor;
- HG 766/97 Stabilirea categoria de importanta a constructiilor
- C16/84 Normele de muncă în perioada rece și a instalațiilor conexe;
- C22-92 Norme de executare a betonului de ciment care acoperă la drumuri
- C 29-1985 Normativ privind imbunatatirea terenurilor de fundare prin procedee mecanice.
- C56-1985– Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- C168-1980 – Instructiuni tehnice pentru consolidare pamanturilor sensibile la umezire
- C169-1988 – Normativ privind executarea lucrarilor de teresamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale.
- STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de baza si de fundatie. Condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 1709 actiunea fenomenelor de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri în vigoare. Adancimea de inghet în structura pavajului;
- SR EN 13242+A1:2009 Agregate din material nelegate sau legate hydraulic pentru utilizare in inginerie civila si in constructii de drumuri.
- SR 183-1-1995 Lucrari de drumuri. imbracaminti de beton de ciment executate in cofraje fixe. Conditii tehnice de calitate.

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	5 of 21

- SR 183-2-1998 Lucrari de drumuri. imbracaminti de beton de ciment executate in cofraje glisante. Conditii tehnice de calitate
- STAS 10796-2/79 Lucrari de drumuri. Constructii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor.
- SR EN 1340/AC-2007 Elemente de borduri.
- STAS 1913-13/83 - Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor
- STAS 863-85 – Lucrari de drumuri. Prescriptii de proiectare

3.2. Cerinte generale

Rețelele subterane ce traversează drumurile petroliere se vor executa odată cu terasamentele și înaintea sistemelor rutiere, pentru a evita desfacerile ulterioare ale acestora.

Pentru aceasta, se va preda executantului și documentația pentru execuția rețelelor subterane iar rețelele de conducte vor fi astfel proiectate astfel încât să se evite suprapunerea cu traseele rutiere definitive.

În porțiunile de drum unde apele superficiale se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului, acestea trebuie preluate prin șanțuri de gardă, care să evacueze apa în afara amprizei drumului (înainte de începerea lucrărilor de terasamente).

În cazul excesului de pământ, ce rezultă din drumurile în săpătură, acesta va fi folosit pentru nivelarea terenurilor, fertilizarea și ameliorarea solului, cu respectarea legii privind protecția mediului înconjurător.

La execuție contractorul va respecta prevederile din contract, din proiect și din caietul de sarcini.

Se precizează că nici o adaptare sau modificare la execuție față de documentație, nu se poate face decât cu aprobarea beneficiarului sau/și a proiectantului elaborator al documentației.

La execuție se va ține seama de standardele, normativele și prescripțiile în vigoare specifice lucrării.

3.3. Incadrarea in clasa si categoria de importanta

- Categoria de Importantă, conform HG 766/1997 : “C”
- Clasa de Importantă conform P100-1/2013 :”III”
- Cerinta de verificare documente A4, B2 conform HG 925/1995

3.4. LUCRARI DE TERASAMENTE

Materiale pentru umpluturi (conform STAS 2914-1984).

Pământurile se împart în două categorii:

- pământuri necoezive (nisip cu pietriș, nisip mare, mijlociu sau fin, etc.);
- pământuri coezive (nisip prăfos, argilă prăfoasă, argilă grasă, etc.).

Categoriile și tipurile de pământuri (clasificate conform SR EN ISO 14688-2:2005) care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în Tabelul 1a și 1b din STAS 2914-1984.

În cazul pământurilor a căror calitate este mediocră, se va analiza comportarea lor la îngheț-dezghet, precum și influența condițiilor hidrologice (conform STAS 1709/1/2/3-1990).

Lucrările de terasamente se vor executa în așa fel încât etapele procesului tehnologic să se succedă fără decalaj între ele, decalaje ce ar favoriza înmuierea patului din corpul drumului de către apele meteorice

Pe timpul friguros, nu se admite întreruperea lucrărilor în faze intermediare ale procesului tehnologic și nici executarea terasamentelor cu pamant inghetat.

Categoriile și tipurile de pământuri (clasificate conform SR EN ISO 14688-2:2005) care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în Tabelul 1a și 1b din STAS 2914-1984

Execuția patului de fundare se va face cu respectarea condițiilor impuse de STAS 2914/1984 - Lucrari de drumuri. Terasamente. Conditii tehnice generale de calitate.

La execuția terasamentelor se vor folosi pamanturi clasificate ca foarte bune sau bune, conform SR EN ISO 14688-2/2005 – SR EN ISO 14688-2:2005/A1:2014 Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.

Pamanturile prafoase sau argiloase, clasificate ca mediocre, în cazul în care condițiile atmosferice

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	6 of 21

si hidrologice locale sunt mediocre sau nefavorabile, se vor folosi numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/1990. Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrari de drumuri. Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet. Prescriptii tehnice.

Excavatiile se vor executa, de regula, cu buldoexcavatorul dar si manual, in zonele unde acesta nu are acces. Deseurile, resturile de materiale de constructii rezultate, se vor aduna in gramezi spre a fi incarcate si transportate la depozitul de deseuri.

Umpluturile se vor executa cu pamant corespunzator calitativ, rezultat din sapatura pentru drumuri si platforma. Aceste umpluturi se vor executa in straturi elementare de 15-20 cm grosime, dupa compactare, compactate cu cilindrul compactor la umiditatea optima de compactare, pana la realizarea gradului de compactare minim 98% Proctor pe fiecare strat, conform:

- STAS 2914/4 – 1989;
- STAS 1913/13 – 1983 Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare.

Inercarea Proctor

- STAS 2914 – 1984 Lucrari de drumuri si de cale ferata. Determinarea modulului de deformatie liniara.

In cazul in care umiditatea pamantului pus in opera difera fata de umiditatea optima de compactare (Wopt), se vor lua masuri corespunzatoare pentru asigurarea gradului de compactare prescris.

Abaterile limita la gradul de compactare vor fi de 3% sub imbracamintile de beton de ciment si de 4% sub celelalte imbracaminti si se accepta in maximum 10% din numarul punctelor de verificare.

Nu se vor utiliza in ramblee pamanturi organice, maluri, namoluri, pamanturi turboase si vegetale, pamanturile cu o consistenta redusa (care au indicele de consistenta sub 0.75%), precum si pamanturile cu un continut mai mare de 5% de saruri solubile in apa. Nu se vor introduce in umpluturi bulgari de pamant inghetat sau cu continut de materii organice in putrefactie (brazde, frunzis, radacini, crengi, etc.).

Controlul executiei lucrarilor

Controlul calitatii lucrarilor de terasamente consta in :

- trasarea axelor drumului si platformelor in conformitate cu documentatia de executie;
- verificarea pregatirii terenului de fundare;
- controlul grosimii straturilor asternute;
- controlul compactarii terasamentului;
- controlul capacitatii portante.

Cu ocazia efectuarii pichetajului, vor fi identificate si toate instalatiile subterane si aeriene, electrice , de telecomunicatii sau de alta natura, aflate in ampriza lucrarilor in vederea mutarii sau protejarii acestora conform documentatiilor tehnice.

Verificarile efectuate se vor consemna intr-un proces verbal de verificare a lucrarilor ce devin ascunse, specificandu-se si eventualele remedieri necesare.

Numarul minim de probe, conform STAS 2914-1984 Lucrari de drumuri. Terasamente. Conditii tehnice generale de calitate pentru determinarea grosimii, umiditatii si a gradului de compactare este de 3 incercari pentru fiecare 2000 mp suprafete compactate.

Tipul de pamant cf. SR EN ISO 14688-2/2005	Val.adm. a deformatiei elastice 1/100mm
nisip prafos, nisip argilos	350
praf nisipos, praf argilos nisipos, praf argilos, praf	400
argila prafoasa, argila nisipoasa, argila prafoasa nisipoasa, argila	450

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZĂRII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	7 of 21

Pentru terenul din amplasament, conform tabelului de mai sus, valoarea admisibilă a deformăției elastice este 400.

La nivelul terenului de fundație se considera realizată capacitatea portantă necesară dacă deformăția elastică corespunzătoare vehiculului etalon are valori mai mari decât cea admisibilă în cel mult 10% din punctele măsurate. Valorile admisibile ale deformăției la nivelul terenului de fundație se stabilesc în funcție de tipul pământului de fundație, conform tabelului de mai sus.

Verificarea gradului de compactare a terenului de fundare se va face în corelație cu măsurătorile cu deflectometrul, în punctele în care rezultatele acestora atestă valori de capacitate portantă scăzută.

Când măsurarea cu deflectometrul cu pârghie nu este posibilă, antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau agrementate, acceptate de proiectant.

Trecerea la realizarea primului strat de fundație se va efectua numai după îndeplinirea condițiilor de calitate prevăzute.

Recepția lucrărilor de terasamente

Lucrările de terasamente vor fi supuse unei recepții provizorii și a unei recepții definitive conform reglementărilor legale:

- la recepția provizorie se vor verifica :
 - a) concordanța lucrărilor cu prevederile standardului și a proiectului de execuție;
 - b) natura pământului din corpul drumului;
 - c) concordanța gradului de compactare cu prevederile STAS 2914/1984;

Verificarea se face pe baza actelor de constatare la recepția pe faze și a probelor luate la recepția parțială pentru lucrările care, în timpul lucrărilor, devin ascunse.

- la recepția definitivă se va examina dacă lucrările s-au comportat în bune condiții în cursul termenului de garanție și dacă au fost întreținute corespunzător.

3.5. EXECUȚIA STRATULUI DE FORMA

Execuția stratului de forma va începe numai după terminarea execuției terasamentului pe toată lățimea platformei drumului și recepționarea preliminară a acestora, conform prescripțiilor caietului de sarcini pentru terasamente.

Terasamentele în rambleu se vor executa și recepționa la cota patului minus grosimea stratului de forma când acesta este realizat din pământuri necoezive. Straturile de forma se executa conform profilului transversal tip proiectat, pe toată lățimea platformei drumului.

Materiale pentru straturi de formă

Straturile de formă pot fi alcătuite din materiale necoezive (pământuri necoezive, împietruiri existente, zgură brută de furnal) sau materiale coezive (pământuri coezive tratate cu var, stabilizate cu zgură granulată și var, stabilizate cu ciment, agregate naturale stabilizate cu lianți puzzolanici).

Materialele stratului de formă trebuie să îndeplinească condițiile de calitate conform pct. 2.2.1, STAS 12253-1984.

Execuția stratului de forma din pământuri necoezive:

În zonele de ramblee, deseurile de cariera sau materialul pietros aluvionar din care se realizează stratul de forma este asternut în straturi uniforme, paralele cu linia roșie a proiectului pe întreaga lățime a rambleului. Suprafața fiecărui strat intermediar va fi plană cu înclinări de 3...5% spre exterior, iar suprafața patului la drumurile de clasă tehnică III-V va avea aceeași înclinare transversală ca și îmbracamintea drumului.

Grosimea stratului din care se realizează stratul de forma se alege în funcție de mijlocul de compactare, astfel încât să se asigure gradul de compactare prescris pe toată grosimea lui.

În funcție de grosimea prevăzută pentru stratul de forma și de grosimea optimă de compactare, stratul de forma se realizează într-o repriză sau în două reprize de lucru.

În cazul debleelor, sapăturile pentru realizarea stratului de forma se vor executa pe tronșoane limitate, imediat înainte de execuția acestuia, lunându-se măsuri pentru a evita acumularea apei pe suprafața patului.

Materialul se aterne la profil și se adaugă apa necesară realizării umidității optime de compactare.

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	8 of 21

Stratul asternut trebuie compactat pana la realizarea unui grad de compactare de min 98% din densitatea in stare uscata maxima, determinata prin incercarea Proctor modificata, conform STAS 1913/13-1983 Teren de fundare, cu abatere de 4%. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor, in cel putin 95% din punctele de masurare si de min 95% in toate punctele de masurare.

La lucrari importante, inainte de inceperea lucrarilor de executie a stratului de forma se va realiza un tronson experimental si pe toata latimea platformei, prin care se vor stabili:

- Grosimea optima de compactare;
- Umiditatea optima de compactare;
- Componenta atelierului de compactare;
- Numarul optim de treceri si intensitatea de compactare (Q/S);

Rezultatele incercarilor, consemnate in registrul de santier si aprobate de catre Beneficiar, se vor respecta intocmai la executia lucrarilor.

Stratul de forma se lasa in circulatie pe o perioada de min 7 zile dupa care eventualele denivelari sunt remediate (prin completarea cu material sau indepartarea de material, umectare si compactare).

Compactarea se va face cu compactorul pe pneuri si cilindrul compresor cu rulouri netede, cu sau fara vibrare, respectand parametrii stabiliti pe tronsonul experimental, pana la realizarea unui grad de compactare de minim 98% din densitate in stare uscata maxima determinata conform incercarii Proctor modificata, conform STAS 1913/13-1983, in cel putin 95% din punctele de masurare si de min 95% in toate punctele de masurare.

In zonele din vecinatatea taluzurilor umpluturii, unde din motive de stabilitate, utilajul nu poate fi folosit, compactarea stratului de forma se face cu maiul mecanic portabil sau cu placa vibratoare.

Executia stratului de forma din impietruirea existenta

Stratul de forma din impietruiri existente, in cadrul lucrarilor de modernizari de drumuri, se executa prin scarificarea si reprofilarea impietruirii pe toata latimea platformei.

Grosimea stratului de forma care se realizeaza, este in functie de grosimea si latimea impietruirii existente, insa nu trebuie sa fie mai mica de 10cm.

Compactarea se face cu adaos de apa necesara realizarii umiditatii optime de compactare pana la realizarea unui grad de compactare de min 98% din densitatea in stare uscata maxima determinata prin incercarea Proctor modificata, conform STAS 1913/13-1983 in cel putin 95% din punctele de masurare si de min 95% in toate punctele de masurare.

Masuri dupa executia stratului de forma

Straturile de forma se dau circulatiei de santier.

In cazul in care prin circulatie se produc denivelari accentuate ale stratului de forma care permite stagnarea apei din precipitatii pe suprafata stratului, acestea vor fi remediate prin taiere cu lama autogrederului, iar eventualele zone necompactate se compacteaza cu placa vibratoare sau cu maiul mecanic.

In perioadele de timp nefavorabile, caracterizate prin precipitatii abundente si care au determinat supraumezirea terasamentului, este contraindicata darea circulatiei de santier a stratului de forma proaspat executat. Acesta va fi supus numai circulatiei strict necesare executiei stratului de fundatie.

Receptia stratului de forma

Receptia pe faza a stratului de forma se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate si toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile mai sus mentionate in Prezentul Caiet de Sarcini.

Receptia preliminara a stratului de forma se face odata cu receptia preliminara a intregii lucrari conform normelor legale in vigoare (STAS 12253-84 si STAS 6400-84 si alte normative specific referitoare la straturi de forma).

Receptia finala se va face conform prescriptiilor legale in vigoare (HG940/2006).

Comisia de receptie examineaza lucrarile si verifica indeplinirea conditiilor de executie si calitatile impuse de proiect si caietul de sarcini, precum si constatarile consemnate pe parcursul executiei de catre organele de control.

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZĂRII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	9 of 21

3.6. STRATURI RUTIERE DE FUNDATIE

Straturile de fundatie din alcătuirea sistemelor rutiere nerigide și rigide vor respecta prevederile STAS 6400-1984.

Conditii tehnice pentru straturi rutiere de fundatie:

Panta transversala a patului drumului trebuie sa fie:

- aceeași cu cea a îmbracamintii rutiere, dacă terasamentele sunt executate din pământuri necoezive sau în cazul terasamentelor prevazute cu un strat de forma;
- de min. 4 %, dacă terasamentele sunt executate din pământuri coezive, fara strat de forma.

În profil longitudinal, patul drumului va avea aceleși declivitati cu cele ale îmbracamintii, admitindu-se aceleși tolerante cu ale acesteia.

Pantele transversale și declivitatile suprafeței straturilor de fundatie sunt aceleși cu cele ale îmbracamintilor sub care se executa și în conformitate cu reglementările în vigoare.

Denivelările admise la executia straturilor de fundatie sunt următoarele:

- în profil transversal cu 0,5 cm diferite de cele admisibile pentru îmbracamintile sub care se executa;
- în profil longitudinal, sub dreptarul de 3,00m sunt de max. 2cm în cazul straturilor de fundatie din pamant stabilizat mecanic, agregate naturale, balast optimal, piatra sparta și de max. 1,5 cm în cazul straturilor de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici sau lianti puzzolanici.

Pentru alcătuirea stratului de fundație se folosesc următoarele materiale:

- agregate naturale: de balastieră (balast, nisip, pietriș) sau concasate de carieră sau balastieră; (dupa cum este prevazut in proiect)
- apa

Agregatele sunt furnizate în timp util, în depozite intermediare, în scopul de a asigura cantitatea și calitatea constant. Alimentarea la locul de executie se realizează numai după aprobarea de către Contractor și testarea completă de laborator, pentru a verifica dacă agregatele din depozit îndeplinesc cerințele din Caietul de sarcini și au acceptul dirigintelui de șantier pentru folosirea agregatelor respective.

3.6.1. STRAT DE FUNDATIE DIN PIATRA SPARTA

Condițiile tehnice de calitate pentru produsele de piatră naturală, agregate și piatră prelucrată, obținute prin extragerea și prelucrarea rocilor vor respecta prevederile SR EN 13242:A1-2008 și stratul de fundatie realizat va fi conform STAS 6400.

Contractorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, Dirigintele de santier va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

Prevederi generale

Pentru executia stratului de fundatie din piatra sparta se utilizeaza piatra sparta amestec optimal 0-63mm sau piatra sparta mare 40-80mm.

Stratul de fundatie din piatra sparta se executa intr-un singur strat a carui grosime este stabilita in proiect.

În conditii particulare, cand terenul de fundare și nivelul apelor subterane o impun, stratul de fundatie din piatra sparta se realizeaza pe un strat de fundatie din balast cu grosimea de minim 10cm, conform STAS 6400. La randul lui, stratul de balast se va realiza , dacă este necesar, peste un strat de forma, care sa asigure o capacitate portanta corespunzatoare la nivelul patului drumului.

Contractorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini. Acesta este obligat să efectueze, la cererea dirigintelui de șantier, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini

În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, dirigintele de șantier va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	10 of 21

Materiale

Agregatele naturale, rezultate din concasarea rocilor naturale de balastiera/ cariera, vor proveni din roci stabile, nealterabile la apa, aer sau inghet si fara corpuri straine vizibile (bulgari de pamant, carbune, lemn, resturi vegetale) sau alte materiale si vor fi in conformitate cu SR EN 13242+A1:2008.

Este interzisa folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

Agregatele vor fi insotite de:

- Certificatul de control al productiei in fabrica cu marca CE
- Declaratia de performanta

Pentru realizarea straturilor de fundație din piatră spartă se utilizează următoarele agregate:

a. Pentru stratul de fundație din piatră spartă mare, 40...80 mm:

- se aterne si compacteaza piatră spartă 40...80 mm în stratul superior; compactarea se face cu compactoare cu rulouri netede de 6t, dupa care operatia se continua cu compactoare cu pneuri sau vibratoare de 10...14t;

- impanarea cu split 16...25 mm a stratului superior si compactare;

b. Pentru stratul de fundație din piatră spartă amestec optimal:

- piatră spartă amestec optimal 0/ 63 mm.

Agregatele folosite la realizarea straturilor de fundație trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate arătate în tabelele 1 și 2 și 3:

Piatra spartă amestec optimal se poate obține fie prin omogenizarea sorturilor 0-8, 8-16, 16-25, 25-40 și 40-63, în proporții bine determinate prin încercări preliminare, fie direct de la concasare, dacă îndeplinește condițiile din tabelul 3.

Depozitarea agregatelor :

Agregatele se vor depozita pe platforme betonate, avand pante si rigole de evacuare a apelor.

Pentru depozitarea diferitelor sorturi se vor amenaja compartimente cu inaltimea corespunzatoare in vederea evitarii amestecarii sorturilor.

Nu se admite depozitarea direct pe pamant sau pe platforme balastate.

Este interzisă execuția stratului de fundație cu piatră spartă amestec optimal înghețată.

Este interzisă de asemenea așternerea pietrei sparte amestec optimal, pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

Apa

Poate sa provina din reseaua publica sau dintr-o alta sursa, dar in acest caz trebuie sa indeplineasca conditiile din SR EN 1008/2003. In cazul in care apa provine din alta sursa, verificarea se va face de catre un laborator de specialitate in conformitate cu precizarile din respectivul standard.

In timpul utilizarii pe santier se va evita ca apa sa se polueze cu detergenti, materii organice, uleiuri vegetale, argile etc.

Executia straturilor din piatra sparta

Pe terasamentele receptionate, piatra sparta se aterne cu un repartizor –finisor de asfalt, cu o eventuala completare a cantitatii de apa, corespunzatoare umiditatii optime de compactare.

Asternerea si nivelarea se fac cu sablon, cu respectarea latimilor si pantelor prevazute in proiect.

Dupa terminarea cilindrării, piatra sparta se impaneaza cu split 16-25, care se compacteaza si apoi urmeaza umplerea prin innorire (unde este solicitat prin proiect) a golurilor ramase, dupa impanare, cu savura 0-8mm sau cu nisip.

Pana la inclestarea pietrei sparte, compactarea se executa cu cilindri compresori cu rulouri netede de 6t, dupa care operatia se continua cu compresoare cu pneuri sau vibratoare de 10...14t.

Compactarea stratului de piatra sparta

La compactarea stratului de piatra sparta trebuie să se aibă în vedere următoarele:

- parametrii utilajelor de compactare să fie conform prevederilor;
- deplasarea utilajelor să fie liniară, fără șerpuiri, iar întoarcerea lor să nu aibă loc pe porțiunile care se compactează sau care sunt de curând compactate;
- fâșiile succesive de compactare să se suprapună pe minimum 20 cm lățime;

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	11 of 21

- numărul trecerilor pentru realizarea compactării se stabilește la începerea fiecărei lucrări.

Denivelările care se produc în timpul compactării sau care rămân după compactarea straturilor de fundație din piatră spartă mare sau din piatră spartă amestec optimal, se corectează cu material de aport și se recompactează.

Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se decapează după contururi regulate, pe toată grosimea stratului, se completează cu același tip de material, se renivelează și apoi se cilindrează din nou.

La drumurile la care stratul de fundație nu se realizează pe întreaga lățime a platformei, acostamentele se completează și se compactează odată cu stratul de fundație, astfel ca acesta să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată și măsurile de evacuare a apelor.

Verificarea executiei lucrarilor

Se verifică respectarea proceselor tehnologice prevăzute în prezentele instrucțiuni.

Se verifică compactarea stratului de fundație din piatră spartă.

Compactarea se verifica prin supunerea la strivire a unei pietre sparte cu dimensiuni de cca 40 mm de aceeași natura petrografică cu a pietrei sparte din drum, aruncată în fața utilajului cu care s-a făcut compactarea. Compactarea se considera corespunzătoare dacă piatra respectivă este strivită, fără ca stratul să sufere dizlocări sau deformări.

Verificarea capacității portante la nivelul straturilor de fundație se efectuează prin măsurări cu deflectometrul cu pârghie conform reglementărilor legale în vigoare.

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație se consideră realizată dacă valorile deformațiilor elastice măsurate nu depășesc valoarea deformațiilor elastice admisibile, care este de 250 sutimi de mm.

Când măsurarea cu deflectometrul cu pârghie nu este posibilă, antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau agrementate, acceptate de proiectant.

Rezultatele tuturor măsurărilor, determinărilor și verificărilor specificate în prezentele instrucțiuni vor fi ținute la zi în documentația de execuție a șantierului, ce va constitui documentația de control în vederea recepției lucrărilor.

Receptia lucrarilor

Recepția straturilor de fundație se execută în trei etape : pe faze, preliminară și finală

Recepția pe faze se efectuează astfel:

- La terminarea execuției unui strat component și înainte de executarea unui strat component, imediat superior.

Cu această ocazie se verifică respectarea proceselor tehnologice aplicate în execuție, lățimi, grosimi, pante transversale și suprafațare, calitatea materialelor folosite, calitatea execuției lucrărilor și capacitatea portantă la nivelul stratului executat

Se verifică exactitatea rezultatelor determinărilor înscrise în registrele de laborator.

Se încheie proces verbal de recepție conform reglementărilor legale în vigoare, specificându-se eventualele remedieri necesare.

Nu se trece la executarea stratului următor până când nu se execută aceste remedieri.

- La terminarea execuției straturilor de fundație și înainte de executarea îmbrăcămintii, se efectuează aceleași verificări ca și la recepția pe fază. Rezultatele se consemnează într-un proces verbal de recepție.

Recepția preliminară a fundației se face o dată cu recepția preliminară a întregii lucrări conform reglementărilor legale în vigoare.

Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, față de documentația de control și procesele verbale de recepție pe fază, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

Recepția finală va avea loc după expirarea termenului de garanție și se va face în condițiile prezentului caiet de sarcini pe baza verificării stării lucrării, a eventualelor probleme specificate de comisie la terminarea lucrărilor în procesul verbal.

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	12 of 21

3.7. IMBRACAMINTI RUTIERE

3.7.1. IMBRACAMINTE RUTIERA CU BETON DE CIMENT

Îmbrăcămințile de beton de ciment se vor executa cu beton rutier (BcR) conform SR 183-1:1995 și SR 183-2:1998.

Îmbrăcămintile rutiere cu beton de ciment sunt alcătuite din dale, delimitate între ele prin rosturi și se execută de regulă într-un singur strat, în care betonul îndeplinește caracteristicile pentru un strat de uzură.

Clasele de betoane rutiere sunt:

Clasa de beton rutier	R_{inc}^k 150 (MPa)
BcR 3,5	3,5
BcR 4,0	4,0
BcR 4,5	4,5
BcR 5,0	5,0

R_{inc}^k = rezistența la încovoiere pe epruvete prismatice 150x150x600 mm.

Clasa betonului rutier va fi stabilită de categoria drumului și clasa de trafic conform Tabelului 2 din SR 183-1:1995.

Materiale

Materialele din care se execută îmbrăcămintile de beton de ciment trebuie să îndeplinească condițiile de calitate în conformitate cu prevederile standardelor de materiale, după cum urmează:

- agregate naturale - SR EN 13242+A1:2008
- agregate pentru betoane- SR EN 12620+A1:2008
- ciment: tipurile I 42,5; I 42,5R - SR EN 197-1:2002 și CD 40
- cenusă de termocentrală – SR 648:2002
- apă - SR EN 1008:2003
- emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă – SR EN 8877-2:2007
- alte materiale și produse pentru colmatarea rosturilor: masticuri bituminoase gata preparate;

chituri elastice pe bază de poliuretan sau silicon sau chituri; profile de neopren sau snururi din materiale elastice speciale.

Cimenturi

La prepararea betoanelor se va utiliza unul din următoarele tipuri de ciment care trebuie să corespundă condițiilor tehnice de calitate indicate în prevederilor standardelor respective:

- ciment Portland P40 , SR EN 197-1:2002/A3:2007
- ciment Portland 42,5, SR EN 197-1:2002/A3:2007
- ciment CD 40, SR 10092:2008

Agregate

Pentru prepararea betoanelor de ciment rutiere se vor utiliza următoarele sorturi de agregate:

- nisip natural, sorturile 0-4mm, conf. SR EN 13242 +A1:2008;
- pietris concasat, sorturile 4-8; 8-16; 16-25(31), conform SR EN 13242+A1:2008;
- agregate de carieră, concasate: criblură sorturile 8-16; 16-25 și piatră spartă (split) sort 25-40, conform SR EN 13242+A1:2008.
- agregat de balastieră (SR EN 13242+A1:2008), se va utiliza numai sortul de nisip natural 0-4mm

Sorturile de agregate utilizate în straturile de îmbrăcăminti sunt indicate în tabelul alăturat:

Agregatele trebuie să provină din roci omogene în ce privește compoziția mineralogică, fără urme vizibile de dezagregare fizică, chimică sau mecanică, și lipsite de pirită, limonită sau săruri solubile

Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci cu conținut de silice microcristalină sau amorfă, deoarece reacționează cu alcaliile din cimenturi.

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	13 of 21

Agregatele se vor aproviziona din timp în depozite pentru a se asigura omogenitatea si constanta calității acestor materiale. Aprovizionarea agregatelor la stația de betoane se va face numai după ce analizele de laborator au arătat ca acestea sunt corespunzătoare.

Apa

Apa utilizata la prepararea betoanelor poate sa provină din rețeaua publică sau din sursa, dar în acest din urma caz trebuie sa îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SR EN 1008:2003.

Adaosuri

La prepararea betoanelor se vor utiliza aditivi superplastifianti si antrenori de aer agrementați tehnic conform legislației în vigoare.

Alte materiale:

Pentru realizarea îmbrăcămintilor de beton de ciment mai sunt necesare si următoarele materiale:

- folie de polietilenă de joasă densitate (0,06 mm grosime)
- fluid de protecție P 45, conform STAS 12093-83.
- emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă, conform SR 8877-1:2007
- Produse de colmatare a rosturilor
 - a) la cald - cu mastic bituminos
 - b) la rece – cu unul din urmatoarele produse conforme cu reglementarile in vigoare: ASROBIT, prefabricate din neopren sau cauciuc.
- aditivi superplastifianti pentru fluidizarea betonului

Stabilirea compozitiei betonului

Incercari preliminare

In vederea stabilirii compoziției betonului ce urmează a fi folosit la executarea imbracamintii din beton de ciment contractorul va lua măsuri ca laboratorul sau, sau un laborator de specialitate, sa efectueze încercările preliminare necesare.

Din încercările preliminare trebuie să rezulte variatiile admisibile ale compozitiei, care să permită adaptarea ei la conditiile santierului, păstrând caracteristicile betonului în ceea ce priveste lucrabilitatea, continutul de aer oclus si rezistentele mecanice.

Dozajele admise, de ciment si aditiv si raportul A/C, conform SR 183-1 tabel 3 si SR 182-2 pct. 2.3.4. sunt indicate in tabelul de mai jos:

Caracteristicile betonului rutier întărit care trebuie îndeplinite la stabilirea retetelor prin încercările preliminare trebuie să fie cu 10% mai mari decât cele obligatorii la executie, pentru a exista garantia acoperirii diferentelor între conditiile de laborator si cele de santier.

Prepararea betonului rutier

Stația de betoane trebuie să dispună de:

-depozite de agregate, avind compartimente amenajate pe o platforma betonata cu scurgerea apelor amenajata;

- silozuri de ciment, marcate avind capacitatea corelata cu capacitatea de productie a statiei;

-instalatia de preparare, rezervoare si dozatoare pentru aditivi;

- buncare de descarcare a betonului preparat;

- dotari privind protectia muncii si PSI.

Centrala de beton trebuie sa fie de tip discontinuu de dozare si malaxare cu functionare automata cu urmatoarele caracteristici:

- precizia cantităților citite sau înregistrate

-inregistrarea cantaririlor

-dozarea aditivilor

-masurarea continua a umiditatii materialelor

Pentru asigurarea caracteristicilor betonului proaspăt, în scopul evitării punerii în operă a unui beton necorespunzător, se vor face în prealabil, la statia de betoane, determinări pe betonul proaspăt.

Controlul operativ al calității betonului se va face conform prevederilor din ANEXA I.3 la

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZĂRII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	14 of 21

Normativul NE 014.

Ori de câte ori un rezultat se situează în afara limitelor admise, se va repeta imediat determinarea respectivă. Dacă și la o nouă determinare rezultatul nu se înscrie în limitele admise, se va sista prepararea betonului și se vor stabili, după caz, măsurile tehnologice ce se impun: corectarea cantității de apă, a proporțiilor sorturilor de agregate sau aditivi, a temperaturii componentelor și verificarea instalației.

Temperatura betonului proaspăt, măsurată în mijloacele de transport înainte de plecarea de la stație, trebuie să fie întotdeauna mai mică de +30°C.

Distanța maximă între stația de betoane și punctul de lucru va corespunde unui timp de transport al betonului de maximum 45 minute.

Calitatea betoanelor din îmbrăcămintile rutiere, se va aprecia pe baza rezultatelor înregistrate în evidentele de laborator și buletinele de încercare a epruvetelor confectionate la stația de betoane, încercate și prelucrate la laboratoarele de specialitate, care vor ține evidența zilnică pe formularul "Registrul pentru evidența preparării și punerii în operă a betoanelor rutiere", conform Anexei I.4 din NE 014, privind betonul preparat:

- compoziția betonului realizat;
- caracteristicile betonului proaspăt (lucrabilitate, densitate, conținut de aer occlus, temperatură);
- confectionarea epruvetelor de beton pentru determinarea rezistențelor mecanice.

Seful punctului de lucru va ține evidența betonului turnat pe formularul tipizat "Condica pentru evidența betoanelor turnate", unde se vor consemna zilnic:

- cantități de beton turnate;
- elemente turnate;
- confectionarea epruvetelor de control și rezultatele încercărilor mecanice pe betonul întărit.

Punerea în opera a betonului rutier

Betonul proaspăt preparat în stația de betoane se va transporta cu autobasculante având benă amenajată cu prelata.

Pe timp de arșiță sau ploaie, suprafața liberă a betonului trebuie să fie protejată cu prelata, astfel încât să se evite modificarea caracteristicilor betonului. Se interzice udarea betonului pe timpul transportului.

Fiecare transport de beton va fi însoțit de un bon de transport.

Numărul autobasculantelor folosite la transportul betonului trebuie dimensionat în așa fel încât să asigure un flux continuu alimentării utilajelor de punere în opera.

Circulația autobasculantelor pe stratul de beton slab se va admite numai după atingerea a 70% din rezistența la 28 zile a betonului slab.

Lucrări pregătitoare

Înainte de a începe executarea îmbrăcămintii din beton de ciment se va verifica și recepționa stratul suport al acesteia (fundatia sau stratul de bază), conform STAS 6400, prin verificarea elementelor geometrice, abaterilor limită, denivelărilor admisibile, precum și a capacității portante a complexului fundații-pat, corectându-se toate defecțiunile constatate. Nu se va trece la executarea îmbrăcămintii din beton de ciment decât numai după efectuarea remedierilor necesare.

Fundatia sau stratul de bază trebuie să aibă la suprafața sa aceleași pante în profil transversal și aceleași declivități în profil longitudinal ca cele ale suprafeței îmbrăcămintii de beton de ciment.

Denivelările admisibile ale suprafeței straturilor de fundație în sens longitudinal, sub dreptarul de 3 m lungime și a unei pene, vor fi de + 2 cm, în cazul straturilor de fundație din balast, piatră spartă și din materiale granulare stabilizate mecanic și de + 1,5 cm, din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici.

Denivelările admisibile ale suprafeței stratului de fundație în sens transversal, sub lata de 3 m, vor fi cu + 0,5 cm diferite de cele admise pentru îmbrăcămintea din beton de ciment.

Denivelările admisibile în profil transversal și longitudinal al suprafeței îmbrăcămintii rutiere existente (bituminoase sau din beton de ciment) care se ranforsează, vor fi cele prevăzute în standardele respective: SR 183.

Pe fundatia verificată și rectificată se montează longrinele metalice pe benzi de mortar M100 cu lățimea de minimum 30 cm, preparate cu un dozaj de 160 kg ciment la m³. Înălțimea cofrajelor fixe trebuie să fie egală cu grosimea îmbrăcămintii proiectate.

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	15 of 21

Se va da o deosebită atenție poziționării corecte în plan a longrinelor și o așezare la cote cu ajutorul nivelei, corespunzător elementelor geometrice în plan și în profil în lung din proiect.

Longrinele trebuie montate înainte începerii turnării betonului, pe cel puțin o lungime de turnare programată zilnic.

În cazul fundațiilor de balast, piatră spartă și din materiale granulare stabilizate mecanic, între longrinele metalice montate pe fundația umezită în prealabil, se va așterne un strat de nisip de 2 cm grosime după compactare. Nisipul va avea echivalentul de nisip, EN > 85.

Pe stratul de nisip bine nivelat și compactat se va întinde folie de polietilenă. Folia de polietilenă trebuie să se suprapună cu minim 5 cm în sens longitudinal și 20 cm în sens transversal. Banda superioară va fi în sensul pantei.

Folia de polietilenă trebuie să fie întinsă cu puțin timp înainte de betonare, pentru a evita producerea de cute și trebuie să fie asigurată contra vântului, așezând peste ea din loc în loc bare metalice, care vor fi apoi recuperate. Este interzisă folosirea de beton proaspăt sau bolovani și nu se va călca pe folia întinsă.

Înainte de începerea lucrărilor, contractorul va realiza obligatoriu un tronson experimental de min. 10 ml pentru a verifica, pe șantier, în condiții de execuție curente, realizarea caracteristicilor cerute betonului pus în opera în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini, precum și pentru a regla utilajele și dispozitivele de punere în opera a betonului și eventual corectarea compoziției betonului în limitele stabilite prin studiul preliminar.

Punerea în opera propriu zisă

Îmbrăcămintile se execută într-unul sau două straturi conform prevederilor din proiect în funcție de utilajele curente care asigură compactarea prin vibrație până la 23 cm.

În cazul unor grosimi mai mari se vor utiliza numai vibrofinisoare dotate cu pervibratoare, care vor trebui să asigure o vibrație eficientă pe toată grosimea stratului.

La locul de punere în operă, descărcarea betonului se va face în 2-3 locuri sau în cordon (din mers), urmărindu-se menținerea omogenității betonului pe toată suprafața de descărcare. La îmbrăcăminti executate în două straturi, descărcarea betonului celui de-al doilea strat se va face obligatoriu prin descărcare laterală, folosind autobasculante sau alimentatoare speciale. Aceeași măsură se va aplica și pentru primul strat când acesta se așterne pe fundație acoperită cu folie polietilenă.

Așternerea betonului se va face numai cu repartizatoare mecanice.

Compactarea și nivelarea betonului, se vor efectua cu ajutorul vibrofinisoarelor

Timpul de vibrație și respectiv viteza de înaintare a vibrofinisorului sunt cele care au fost stabilite pe sectorul experimental. Durata vibrării se recomandă să fie de 30-60 secunde.

Pentru a se asigura vibrarea corectă a betonului pe întreaga suprafață a stratului compactat, se va urmări ca grinda vibratoare, în timpul vibrării, să se afle cu 1-3 mm mai jos decât suprafața betonului din spațiile grinzii.

Grosimea stratului de beton necompactat trebuie să fie de 1,15...1,35 ori mai mare decât grosimea finală a stratului compactat, în funcție de lucrabilitatea betonului.

Punerea în operă a betonului se va face fără întreruperi, iar dacă acestea nu pot fi evitate (ploaie intensă, defectarea utilajelor, întreruperi în aprovizionarea cu beton, etc.) se va executa din betonul confectionat până în acel moment o dală mai scurtă decât cea prevăzută, terminată cu un rost transversal de contact, care va fi situat la min. 1,50 m distanță de cel mai apropiat rost al îmbrăcămintii rutiere.

Întreruperea betonării la sfârșitul unei zile de lucru se va face numai la un rost transversal de dilatație sau de contact.

Demontarea longrinelor se va face după cel puțin 24 ore de la turnarea betonului și după 48 ore dacă se lucrează pe jumătate de cale.

Imediat după demontarea longrinelor, fetele laterale ale dalelor se vor acoperi cu un strat de bitum tăiat sau emulsie bituminoasă cationică.

Măsuri în cazul condițiilor meteorologice nefavorabile

Lucrările de punere în opera a betonului vor fi întrerupte atunci când se ivesc următoarele condiții meteorologice defavorabile

- temperaturi ale aerului mai mici de +5°C

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	16 of 21

-ploaie intensă, care poate conduce la degradarea caracteristicilor suprafeței betonului.

Când temperatura exterioară este mai mare de 30°C, concomitent cu o umiditate relativă a aerului mai mică de 40%, pentru a nu se opri lucrările se vor lua măsuri speciale de răcire a apei, combinată cu o protecție a betonului, aplicată imediat după trecerea finisajului.

În perioada de timp friguros se poate prevedea utilizarea de accelerator de priză și/sau de întărire.

Acestea se pot folosi numai cu avizul unui laborator de specialitate și numai sub un control competent din partea șantierului.

De asemenea, se poate lua în considerare și folosirea apei calde la prepararea betonului.

Atunci când temperatura aerului este în jur de +5°C, continuarea sau oprirea betonării se va face pe baza prognozei meteorologice pe următoarele 24 ore (temperatură, vânt).

În cazul când temperatura coboară sub +5°C și există pericol de îngheț în următoarele 24 ore, lucrările vor fi oprite.

Protejarea suprafeței betonului

Imediat după terminarea strierii suprafeței betonului, se va proceda la protejarea betonului proaspăt împotriva acțiunii soarelui, vântului și ploilor, cu acoperisuri de protecție mobile impermeabile și nedeformabile, îmbinate etans între ele, care se deplasează pe măsura finisării suprafeței betonului.

Betonul va rămâne astfel protejat până la acoperirea lui cu o peliculă de protecție continuă și impermeabilă, cu grosime uniformă, aplicată prin stropirea suprafeței și părților laterale ale betonului cu fluid de protecție, sau alte produse pentru care există agremente tehnice corespunzătoare, în scopul asigurării condițiilor favorabile de întărire a betonului și evitării fisurării dalelor.

Este interzisă circulația de orice fel (oameni, animale, vehicule) pe betonul proaspăt. În primele 24 ore de la executarea protecției suprafeței îmbrăcăminte, cu pelicule, accesul muncitorilor se poate face numai pe dulapi sprijinți pe longrine.

Restricțiile se ridică în funcție de vârsta betonului.

Îmbrăcămintele din beton de ciment se pot da în circulație pentru autovehicule numai după ce se constată că sunt îndeplinite condițiile prevăzute în tabel:

Execuția rosturilor de dilatație

Rosturile de dilatație transversale se execută pe toată lățimea și grosimea îmbrăcăminte la distanța de circa 100m lungime de bandă de beton, perpendicular pe axa benzii, în linie continuă, în punctele de tangență pentru curbele având raze sub 3.00m sau în punctele de schimbare a declivitatilor în care nu sunt prevăzute în proiect racordări convexe.

Rostul de dilatație se realizează prin introducerea unei scânduri din lemn de brad (păstrată în apă timp de 24 h înainte de utilizare) de 20 mm ... 25 mm grosime, la partea inferioară a îmbrăcăminte, până la 3 cm de la suprafața dalei în cazul îmbrăcămintelor ce se execută într-un singur strat. Aceasta scândura rămâne în lucrare.

Ulterior betonul existent deasupra scândurii este îndepărtat prin executarea a două tăieturi paralele, distanțate la 20 mm ... 25 mm între ele, până la nivelul superior al scândurii. Poziția scândurii trebuie păstrată verticală în timpul prelucrării betonului și așezată astfel încât să nu permită patrunderea mortarului pe sub scândura sau pe la capetele ei, între dalele de execuție.

Execuția rosturilor de contracție

Rosturile de contracție se execută prin tăierea betonului întărit pe o adâncime de 1/3 din grosimea dalei, astfel:

-prima tăiere pe o adâncime de 1/3 din grosimea dalei și o lățime de 3-5 mm

-a doua tăiere în scopul largirii tăieturii la 8 mm pe o adâncime de 3 cm.

Tăierea rosturilor de contracție se va începe numai după ce betonul, în curs de întărire, a atins o rezistență suficientă pentru ca, prin tăiere să nu se producă degradări (smulgeri) ale marginilor. În același timp, tăierea trebuie terminată suficient de repede pentru a evita riscul apariției oricărei fisuri.

Rosturile de contracție transversale se vor executa perpendicular pe axa căii, pe toată lățimea și grosimea dalei și când se întrerupe turnarea betonului. Aceste rosturi se execută la distanțe de 4-6m.

Rosturile de contracție longitudinale se vor executa în axul benzii de beton, turnate ca rosturi de contracție. Aceste rosturi se vor taia după terminarea tăierii rosturilor transversale.

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.	 Team Oil	Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	17 of 21

În zonele menționate în proiect în care sunt posibile deformări ale terenului de fundație, se vor prevedea în momentul punerii în opera a betonului ancore din armatura de 1 m lungime, cu diametrul $\phi 10$ mm, așezate la distanțe de 1m, între ele, la jumătatea grosimii dalei.

Execuția rosturilor de contact

Rosturile de contact transversale se vor executa perpendicular pe axa căii de circulație verticale, pe toată lățimea și grosimea dalei, când se întrerupe turnarea betonului, fie la sfârșitul zilei de lucru, fie în cazul întreruperii accidentale a betonării (ploaie intensă, defectarea utilajelor de punere în opera, întreruperi în aprovizionarea cu beton, etc).

Rostul se executa prin cofrare și finisarea manuală (pervibrare și suprafatare). Ulterior, partea superioară a rostului se va tăia pe o adâncime de aproximativ 3 cm și pe o lățime de 8 mm.

Colmatarea rosturilor

Golul realizat la partea superioară a rosturilor se va umple până la suprafața îmbrăcămintii, fie cu mastic bituminos, fie cu Asrobit sau cu orice alt material de colmatare de calitate superioară.

Oricare ar fi materialul folosit pentru colmatare, se vor respecta următoarele prevederi:

- identificarea materialului și verificarea caracteristicilor sale;
- curățirea rosturilor de materiale străine (praf, pamant, pietricele, etc)
- suflarea cu jet de aer comprimat;
- amorsarea rostului, dacă este necesar;
- respectarea temperaturii de punere în opera a produselor ce se pun în opera la cald;
- înlăturarea materialului în exces;
- darea în circulație a sectorului colmatat numai după răcirea produselor turnate la cald și dacă betonul are rezistența la compresiune de minimum 70% din valoarea rezistenței la 28 zile.

Verificarea betonului pus în opera

Verificarea grosimii îmbrăcămintii de beton se efectuează prin măsuratori directe la marginile benzilor de beton la fiecare 100 m, precum și pe carotele extrase pentru verificarea calității betonului.

Rezistențele la încovoiere și la compresiune, la vârsta de 28 de zile pentru betonul pus în operă, determinate pe fiecare serie de trei epruvete, se analizează de laboratorul stației de betoane, care efectuează încercarea, imediat după înregistrare.

Interpretarea rezultatelor încercărilor efectuate pe betonul din îmbrăcămintea rutieră executată se va face conform prevederilor din ANEXA III.1 din Normativul NE 014.

Verificările ce trebuie efectuate în diferite etape ale execuției îmbrăcămintilor rutiere de beton de ciment, sunt cele prevăzute în ANEXA I.2 la Normativul NE 014.

Panta transversală a îmbrăcămintei este cea indicată în proiect.

Abaterile limită la panta transversală la drumuri poate fi de + 0,4% față de valoarea pantei indicate în proiect

În profil longitudinal, abaterile limită la cotele îmbrăcămintei, față de cotele din proiect, pot fi de ± 20 mm, la drumuri de clasa tehnică III...V și drumuri de exploatare.

Verificarea rugozității îmbrăcămintii se va face prin metoda înalțimii de nisip, conform STAS 8849-83, și va fi egală sau mai mare de 1.5 mm.

Pe suprafețele în care rugozitatea este mai mică de 1,54 mm, se va executa o striere transversală cu ajutorul discurilor cu diamant. Distanța între striuri va fi aleatorie.

Denivelările admisibile la rosturile transversale și rosturile longitudinale trebuie să fie zero.

Recepția lucrărilor

Recepția straturilor din beton de ciment se efectuează în două etape: preliminară și finală.

Recepția preliminară se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate.

Comisia de recepție examinează lucrările față de prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate ale execuției, precum și constatările consemnate în cursul execuției de către organele de control (beneficiar, proiectant, diriginte, etc.).

În urma acestei recepții se încheie procesul verbal de recepție preliminară.

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție și se va face în condițiile respectării prevederilor legale în vigoare, precum și a prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	18 of 21

3.8. CERINTE HSSE PENTRU EXECUTIA DRUMURILOR DE ACCES

Siguranta generala

Această secțiune oferă o privire de ansamblu despre siguranța în munca și nu va anula reglementările în vigoare.

Toate activitățile trebuie să fie evaluate astfel încât consecințe potențial dăunătoare pentru sănătatea, siguranța și mediul sunt eliminate sau reduse la niveluri acceptabile.

Scop

Scopul prezentelor instrucțiuni specifice de siguranță este ca prin respectarea măsurilor de prevenire cuprinse să se asigure desfășurarea în condiții de securitate a activităților descrise în conținutul acestei specificații tehnice.

Organizare

Procese de muncă vor fi conduse și supravegheate de către salariații care posedă pregătirea tehnică corespunzătoare, numiți prin decizia conducerii persoanei juridice.

Incadrarea și repartizarea salariaților la locul de muncă

Pentru activități complexe sunt admiși numai salariații care posedă calificarea necesară, care corespund din punctul de vedere al aptitudinilor psihice și fizice și care au împlinit vârsta de 18 ani.

Instruirea salariaților

Activitățile de construcție a drumurilor petroliere vor fi executate numai de către salariați care au fost instruiți în domeniul securității și sănătății în munca și care dețin calificarea și/sau autorizarea necesară realizării sarcinilor de muncă.

La instruirea în domeniul securității și sănătății în munca a salariaților care desfășoară activități de construcție a drumurilor petroliere se va ține seama și de posibilitatea apariției unor condiții meteorologice nefavorabile (ceată, viscol, furtună etc.).

Salariații care execută sarcini de muncă nespecifice activității de construcție a drumurilor petroliere trebuie să fie instruiți în domeniul activității pe care o desfășoară și după caz, autorizați.

Dotarea salariaților cu echipament individual de protecție (EIP)

Acordarea și utilizarea echipamentului individual de protecție se vor face conform prevederilor în vigoare.

Conducătorii locurilor de muncă nu vor permite desfășurarea nici unei activități înainte de a verifica dotarea salariaților cu echipament individual de protecție și de a urmări utilizarea corectă a acestuia.

Este interzisă utilizarea echipamentelor individuale de protecție care nu sunt realizate și certificate în conformitate cu standardele și normativele aflate în vigoare.

Echipamentul individual de protecție împotriva pericolelor de natură electrică trebuie verificat la termenele stabilite, fiind interzisă utilizarea celui defect sau neverificat.

Repartizarea sarcinii de muncă

Beneficiarul de lucrare este obligat să desemneze:

- coordonator în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării
- coordonator în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării

Coordonatorul sau coordonatorii în materie de securitate și sănătate în timpul elaborării proiectului sunt obligați să aplice prevederile având atribuțiile prevăzute la art. 54 din HG 300/2006;

Salariații care asigură conducerea activităților la locul de muncă (conducătorii locurilor de muncă) au următoarele obligații:

- să repartizeze salariații din subordine numai la activitățile pentru care aceștia posedă pregătirea corespunzătoare și numai după instruirea tehnică și de securitate în munca;
- să nu permită desfășurarea oricărei activități de către salariați aflați într-o stare psiho-fiziologică necorespunzătoare;
- să urmărească pe toată durata timpului de lucru menținerea în stare corespunzătoare a căilor de acces, a iluminatului, instalațiilor de ventilație și condițiilor de microclimat;

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	19 of 21

- sa oprească imediat procesul de munca in cazul aparitiei unor riscuri de accidentare sau de producere a avariilor.

Utilizarea echipamentelor tehnice

Utilizarea echipamentelor tehnice aflate sub incidenta CNCIR se va face numai cu respectarea prevederilor legale in vigoare.

Echipamentele tehnice precum si componentele acestora aflate sub incidenta CNCIR trebuie verificate la termenele scadente, de către personal autorizat.

Se interzice lucrul cu un echipament tehnic care nu are montați toți protectorii sau ale cărui dispozitive de protecție funcționează defectuos.

Se interzice utilizarea echipamentelor tehnice daca sistemele de avertizare cu care sunt dotate nu funcționează.

Este interzis oricărui salariat sa lucreze sau sa intervină la un echipament tehnic pentru care nu are instruirea, calificarea sau autorizarea necesara.

Este interzisa punerea in funcționare sau manevrarea unui echipament tehnic de către salariați neinstruiți sau neautorizați si care nu au primit sarcini de munca in acest scop.

Când se constata o funcționare defectuoasa a unui echipament tehnic salariații sunt obligați sa-l oprească si sa anunțe imediat conducătorul locului de munca.

Autoutilajele tehnologice si autovehiculele care sunt utilizate in activitățile de construcție drumuri petroliere trebuie semnalizate in mod corespunzător, atat pe timp de zi cat si pe timp de noapte.

Echipamentele tehnice electrice sau acționate electric trebuie sa fie verificate la recepție si după fiecare reparare sau modificare tehnica pentru a se testa eficacitatea masurilor de protecție împotriva pericolului de electrocutare.

Deplasarea de la un loc de munca la altul a echipamentelor tehnice mobile acționate electric se va face numai după întreruperea alimentarii cu energie electrica.

Protecția împotriva incendiilor

La fiecare loc de munca unde exista pericol de incendiu se vor afișa instrucțiuni cu privire la prevenirea si stingerea incendiilor si planul de autoapărare împotriva incendiilor.

Fumatul si focul deschis nu sunt permise decât in locurile destinate in acest scop.

Căile de acces la mijloacele si instalațiile de prevenire si stingere a incendiilor trebuie sa fie in permanenta degajate.

Semnalizarea lucrărilor de drumuri

Sectoarele de drum pe care se executa lucrări de întreținere sau reparații trebuie obligatoriu semnalizate.

In cazul lucrărilor din axul drumului, marcajul longitudinal trebuie prevăzut cu zone de acces pentru salariați numai pe o parte, stabilite de către conducătorul locului de munca.

Este interzisa descărcarea indicatoarelor de semnalizare si a materialelor pe partea carosabila a drumului.

Salariații care lucrează pe platforma drumului, pe acostament sau in apropierea acestuia trebuie:

- sa aiba in atentie circulatia rutiera ce se desfasoara in apropierea lor;
- sa cunoasca indicatoarele rutiere si modul de implemuire a locului de munca;
- sa utilizeze echipamentul pentru avertizarea conducatorilor mijloacelor de transport.

Se interzice staționarea salariaților pe partea carosabila a drumului, in afara zonelor de lucru implemuite si semnalizate.

In curbe si pe sectoare de drum cu vizibilitate redusa piloții pentru dirijarea circulației trebuie dotați si cu aparate de comunicații (radiotelefoane portabile).

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00
			Pag nr.	20 of 21

In perioada de inactivitate utilajele trebuiesc parcate pe aceeași parte pe care se executa lucrările si, pe cat posibil, in exteriorul părții carosabile. Se interzice staționarea acestor utilaje in curbe fără vizibilitate.

Consolidarea taluzurilor

La efectuarea lucrărilor de consolidare a taluzurilor împotriva apelor de suprafață, in funcție de inclinarea taluzurilor se vor aplica următoarele masuri:

- dotarea salariaților cu echipament de protecție împotriva căderii;
- amenajarea unor platforme de lucru, scări de acces sau trepte prevăzute cu balustrade sau parapete.

Se interzice lucrul a doi sau mai mulți salariați pe taluz, in fronturi suprapuse, pe aceeași verticala. Distanța între doi salariați măsurată in lungul taluzului trebuie sa fie de minimum 3 m.

Atunci când tehnologia de lucru impune utilizarea unor tehnici specifice alpinismului utilitar se vor aplica masurile de prevenire corespunzătoare pentru alpinism utilitar.

Lucrul cu utilaje

Lucrul cu buldozerul la săpat sau cu screperul la excavat nu este permis decât cu viteza I.

Se interzice schimbarea vitezei in panta.

Se interzice intrarea salariaților sub lama buldozerului. Înainte de începerea lucrului cu buldozerul sau screperul conducătorul utilajului trebuie sa avertizeze sonor pe ceilalți salariați.

Este interzis conducătorului buldozerului sau screperului sa paraseasca utilajul in mers sau staționat cu motorul in funcțiune.

In timpul mersului este interzisa urcarea sau coborârea salariaților pe sau de pe buldozer sau screper.

Orice verificare sau reglare se va efectua numai cu motorul oprit si cu lama sprijinita pe sol.

Se interzice lucrul cu buldozerul sau screperul care prezintă defecțiuni la sistemul hidraulic.

In apropierea rambleelor, rigolelor sau gropilor unde exista pericol de surpare si de răsturnare a utilajului se va lucra numai sub comanda conducătorului locului de munca.

Punerea in funcțiune a motorului si pornirea ruloului compactor se va efectua numai după ce conducătorul utilajului s-a asigurat de absenta salariaților din zonele periculoase.

Se interzice pornirea ruloului compactor prin tractare sau prin coborâre pe panta.

Se interzice ungerea manuala de către salariați a tamburilor ruloului compactor in timpul mersului.

Reglarea si repararea ruloului compactor se vor efectua numai când acesta este oprit, asigurat, iar motorul scos din funcțiune.

Se interzice conducătorului ruloului compactor sa părăsească utilajul in mers sau staționat, cu motorul in funcțiune.

Se interzice staționarea ruloului compactor in pante sau curbe.

Se interzice lucrul cu încărcătorul frontal daca acesta nu are montați toți protectorii in poziția de protecție

Remediarea defecțiunilor se va face numai după oprirea motorului si frânarea încărcătorului frontal.

Încărcarea autovehiculului se va efectua numai după ce mecanicul încărcător a fixat poziția si unghiul de inclinare a benzii transportoare.

Este obligatorie stabilirea unui cod de semnalizare între mecanicul încărcător si conducătorul autovehiculului.

Se interzice lucrul cu utilajul UNIMOG daca acesta nu are toți protectorii montați in poziție de protecție.

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	 S.C. CONPET S.A.		Client Doc.nr.:	PR1214-CS22-00		
CAIET SARCINI PENTRU LUCRARI DE DRUMURI			Rev. nr.:	00		
			Pag nr.	21 of 21		

Se interzice staționarea salariaților in zona dintre mecanismul de ridicare in trei puncte si echipamentul care va fi atașat.

Se interzice accesul salariaților in zonele periculoase generate de funcționarea utilajului UNIMOG.