

1 **Gërmimet**

1.1 **Përshkrimi**

Gërmimet përfshijnë:

- heqjen e shtresës humusore deri në trashësinë e kërkuar (jo më tepër se 40 cm në thellësi), duke përfshirë edhe largimin dhe/ose transportin e saj në një zonë të caktuar për depozitim;
- gërmim masiv në të gjitha kategoritë e dherave dhe shkëmbinjve, ashtu siç parashikohet në projekt, duke përfshirë grumbullimin (krijimi i një pingu dheu) dhe/ose largimin, ngarkimin dhe shkarkimin e materialeve të gërmuara për mbushjet e trupit të rrugës, ri-mbushje (për themelet, etj.), dhe përdorimin si agregat për shtresat e konstruksioneve të barrierave mbrojtëse, dhe/ose për depozitim, në përputhje me mënyrën e përdorimit të këtij materiali gjatë zbatimit të punimeve. Në këtë proces pune duhet të përfshihen edhe gërmimet e nevojshme për formimin e kaskadave apo shkallëzimeve (p.sh. tek usekët, etj.), gërmimet për pjesët në gërmim të rrugës, gërmimet e ndryshme nëpër guroret e materialeve si dhe punime të tjera të ngjashme që kryhen për devijimet e rrugëve, mbrojtjet nga lumenjtë, si dhe të gjitha gërmimet masive për ndërtimin e strukturave;
- të gjitha gërmimet e kërkuara për themelet e strukturave dhe ato të shërbimit apo për lloje të tjera të ngjashme (siç janë tombinot, pusetat, drenazhet), në të gjitha kategoritë e materialeve dhe në çfarëdo lloj thellësie:
 - 1 m gjerësi, dhe
 - 1–2 m gjerësi.

Kjo punë duhet të përfshijë gjithashtu edhe të gjitha veprimet që nevojten për materialet e tepërta të gërmuara, të cilat duhet të gërmohen deri në një kuotë të caktuar, si dhe:

- të gjitha gërmimet në thellësi për gropat apo themelet e strukturave që janë me gjerësi më tepër se 2.0 m, për të gjitha kategoritë e materialeve dhe deri në çfarëdo lloj thellësie, duke përfshirë dhe largimin e materialit të tepërt për në vëndin e caktuar të depozitimit ose në ato pjesë të rrugës ku materiali do të përdoret për mbushjen e trupit të saj, ri-mbushje, dhe si agregat për shtresat e konstruksioneve të barrierave mbrojtëse. Kjo punë duhet të përfshijë edhe gërmimin e materialit të tepërt deri në një kuotë të caktuar;
- të gjitha gërmimet për bonifikimin e tokës dhe për mbrojtjen nga lumenjtë dhe punime të tjera të ngjashme në të gjitha kategoritë e dherave dhe shkëmbinjve dhe në thellësi e gjerësi të ndryshme. Në listën e këtyre punimeve duhet të përfshihen gjithashtu edhe thellimet dhe zgjerimet e kanaleve ekzistuese;

- të gjitha gjërmimet për kanalet anësore dhe drenazhimin vertikal të ujrave që shtrihen përgjatë strukturës së rrugës, nënshtresat e rrugëve ekzistuese, ku përfshihet largimi anësor i materialeve dhe/ose transporti i tyre deri në vëndin e caktuar të depozitimit;
- të gjitha gjërmimet për shtresat dhe muret mbajtëse, ku përfshihen dhe veshjet me gurë, etj. të sipërfaqeve të caktuara në projekt për mbrojtjen nga erozioni apo infiltrimet e ujrave, duke përfshirë edhe largimin anësor të materialeve dhe/ose transportin e tyre deri në vëndin e caktuar të depozitimit.

Në këto punime gjithashtu do të përfshihen:

- të gjitha veprimet e nevojshme që duhen të ndërmerren në përputhje me rregullat e sigurimit teknik në kantjer siç janë, për shëmbull, punimet për kallëpet e përkohshëm (përfshirë dhe projektimin e llogaritjen e tyre statike), punimet për skarpatat, zgjerimet si dhe punime të tjera ngjashme;
- të gjitha punimet në lidhje me drenazhimin e ujërave të shiut, përrenjve dhe atyre nëntokësorë gjatë punimeve të ndërtimit (përfshirë dhe operacionet e nevojshme për pompimin e ujrave), për sigurimin e një drenazhimi të vazhdueshëm e të kontrolluar të ujërave, për parandalimin e akumulimit dhe të absorbimit të ujrave nga tokat natyrore të paprekura si dhe të materialit të përdorur për mbushje. Brenda këtyre punimeve duhet gjithashtu të përfshihen edhe të gjitha punimet e tjera shtesë për arsye të devijimit të drejtimit të rrjedhjes së ujrave sipërfaqësore apo përrenjve;
- largimi, depozitimi, apo shpërndarja e dherave të tepërt ose të papërshtatshëm edhe në vënde depozitimi që ndodhen larg rrugës. Kontraktori do t'i duhet t'i sigurojë vetë këto vënde për depozitim dhe t'i përpunojë materialet e tyre ashtu siç duhet (përfshirë këtu shpërndarjen e materialit, mbjelljen me bar të sipërfaqeve, drenazhimin e tyre, etj.).

Të gjitha punimet e përmendura më sipër duhet të përfshihen në çmimin njësi të gjërmimit. Për pasojë, Kontraktori nuk do të ketë asnjë të drejtë për të pretenduar ndonjë pagesë suplementare.

1.2 Materialet Kryesore

Dherat dhe materialet e shkëmbore, të cilët janë nxjerrë prej gjërmimeve të kryera nëpër karrierat e materialit apo guroret, do të konsiderohen si materiale bazë për zbatimin e punimeve të ndërtimit.

Kategoria	Emërtimi	Përshkrimi i materialit	Gradimi i materialit	Metoda e gjurmimit	Vlerësimi i fushës së përdorimit
1	Dhera pjellore	Gjëndet në sipërfaqe të tokës: Humus dhe torfë të përziera me materiale zhavorësh natyrore, ranore, lymore e argjilore	-	Bulldozer, Eskavator	Të përshtatshëm vetëm si shtresë rrafshuese për hedhjen e torfës; të dobët, të pa qëndrueshëm dhe jo rezistent karshi erozionit
2	Dhera të butë	Dhera me konsistencë të rrjedhshme (d.m.th. që marrin lehtësisht formë) deri në viskoze ($l_c \leq 0.5$); mund të përmbajë material organik (depozitimet kënetore, materiale të shkriфта)	> 15 m.-% Φ < 0.063 mm	Eskavator, Bulldozer	Nuk përdoren në gjëndje natyrore
3	Dhera kohezivë dhe jo kohezivë	Dhera që gjenden poshtë shtresës pjellore dhe kanë konsistencë me rrjedhshmëri mesatare deri në të ngurtë (dhera të zakonshëm, materiale të shkriфта) ose në gjëndje të kompaktuar (rëra, zhavorre, copa inertësh)	> 15 m.-% Φ < 0.063 mm < 15 m.-% Φ > 0.063 mm < 30 m.-% Φ > 63 mm	Bulldozer, Eskavator, Bulldozer me zinxhirë (në raste të veçanta)	Aplikohen për mbushje në gjëndje natyrore në kushte të përshtatshme natyrore; stabiliteti dhe aftësia mbajtëse varen nga ndikimet e jashtme
4	Shkëmb i butë	Mergele, flishe, shtresa shkëmbinjsh metamorfikë, tufë vullkanike, konglomerate, breqçe si dhe dolomite, gurë gëlqerorë dhe ranorë të thërmuar ose të shkriфтë.	> 30 m.-% Φ > 63 mm $\Phi < 300$ mm	Bulldozer me zinxhirë, dragë Bluarje e materialit, Shpërthim i tij (në raste të veçanta)	Materiale të qëndrueshëm dhe aftësi mbajtëse të mirë; Kur janë me gradim të përshtatshëm përdoren dhe si material për mbushje dhe shresat e sipërme
5	Shkëmb i fortë (me origjinë sedimentare)	Gurë gëlqerorë, dolomite kompakte ose materiale me mbi 50 m.-% bloqe $\Phi > 600$ mm që duhet të shpërthehen	Shkëmb i fortë, $\Phi > 600$ mm	Shpërthim i materialit, Bluarje e tij (në raste të veçanta)	Materiale me aftësi mbajtëse shumë të mirë, me gradimin dhe qëndrueshmërinë e duhur dhe që, si të tillë, janë të përshtatshëm për mbushje dhe/ose përpunim

* Nuk janë klasifikuar shkëmbinj të silikatë me origjinë eruptive

Tabela 1. 1: Klasifikimi i dherave dhe shkëmbinjve

■ Cilësia

Para fillimit të punimeve si dhe gjatë procesit të punës për kryerjen e çdo lloj punimi, duhet të merren kampione, të cilat janë përfaqësuese për të gjithë gamën e materialit, për të testuar nëse ky material është apo jo i përshtatshëm për t'u përdorur. Kontraktori duhet të marrë mendimin e specialistëve përkatës mbi përshtatshmërinë e përdorimit të materialit pas çdo gjurmimi karakteristik në sasi të konsiderueshme apo vendndodhje të rëndësishme prej së cilës do të gjermohen materialet që më vonë do të përdoren si aggregate të ngurta për shtresat kohezive dhe jo kohezive të bazës së rrugës, përzierjeve të betonit, si material për mbushje, dhe si material për ngarkim paraprak dhe mbingarkim. Kur materialet e gjermuara janë parashikuar për t'u përdorur për qëllimet e mësipërme duhet që para shpërthimit të tyre të largohen materialet e shkrifta argjilore. Këto të fundit duhet të largohen prej aty dhe mund të përdoren për mbushje ose të depozitohen në vende të përshtatshme për depozitim sipas propozimit të Kontraktorit dhe pas marrjes së miratimit nga Inxhinieri Mbikqyrës.

1.4 Metodatat e Zbatimit

■ Të Përgjithshme

Gjermimet duhet të kryhen sipas profileve tërthore e gjatësore të rrugës, kuotave të nevojshme, pjerrësive, dhe thellësive të përcaktuara në projekt zbatimin. Duhet të merren gjithashtu në konsideratë dhe cilësitë e kategorive të veçanta të materialit, si dhe vetitë e materialit të gjermuar, për të përmbushur kërkesat e një përdorimi të veçantë të tyre. Heqja e humusit duhet të kryhet deri në thellësinë e përshtatshme për të gjitha rastet kur sipas projektit kërkohet gjermim i mëtejshëm dhe përgatitje e nënshtresës. Dherat pjellorë duhen larguar në përputhje me këto kushte teknike dhe ashtu siç parashikohet në projekt. Materiali i gjermuar duhet të depozitohet përgjatë rrugës por, për të shmangur pengimin e punimeve, duhet të depozitohet jashtë zonës apo sipërfaqes së nënshtresës. Hedhja dhe përpunimi i materialit në vend-depozitim duhet të kryhet me kujdes për të ruajtur cilësinë e dheut pjellor, i cili do të përdoret më vonë për gjelbërimin e faqeve të pjerrëta të skarpave të rrugës dhe të sipërfaqeve të tjera të gjelbëra, si dhe për të shmangur përzierjen e këtyre materialeve me material tjetër jo pjellor.

Në faqen e jashtme të pjesës së prapme të pircjeve të dherave pjellorë të depozituar pranë rrugës, duhet të ndërtohen drenazhime të kontrolluara që nuk lejojnë akumulimin ose përthithjen e ujrave nga këto dhera si dhe nga tokat natyrore të paprekura. Kur gjatë punimeve ndeshet në material me aftësi të vogël mbajtëse, atëherë i tërë ky material duhet të mbartet në vend-depozitime të veçanta jashtë zonës së ndërtimit (p.sh. në zona që ndodhen jashtë sipërfaqes së trupit të rrugës). Këto vend-depozitime duhet të përgatiten paralelisht dhe në mënyrë proporcionale me progresin e punimeve. çfarëdo lloj materiali tjetër që nuk është i

përshtatshëm për ndërtimin e strukturës së rrugës duhet të largohet. Kontraktori duhet të përgatisë vend-depozitim për materiale të tilla në vendin e caktuar nga Inxhinieri Mbikqyrës.

Përveçse kur është përcaktuar ndryshe, materiali i tepërt duhet të përdoret së pari për zgjerimin e trupit të rrugës, për të siguruar më tepër hapësirë për parkime dhe pika shikimi panoramike. Këto vende duhet të përzgjidhen nga Inxhinieri Mbikqyrës.

Gërmimet

Gërmimet duhet të kryhen sipas prerjeve tërthore të dhëna në projektin e detajuar teknik ose siç është e nevojshme. Ato duhet të bëhen sipas kuotave dhe pjerrësive të projektit ose sipas kërkesave të Inxhinierit Mbikqyrës.

Gjatë punimeve të gërmimit duhet të respektohen të gjitha kërkesat e përcaktuara në rregulloret e sigurimit teknik në kantjer (për vendosjen e shtyllave mbajtëse për kallëpët e derdhjeve, mbështetjet, tarracimin e shkallëzimeve dhe masa të tilla të ngjashme); duhet gjithashtu të sigurohet mbrojtja e strukturave ekzistuese si dhe mjeteve apo linjave të komunikacionit, ndërsa për hapësirat publike dhe rrugët që do të përdoren për hyrje-dalje duhet të sigurohet mirëmbajtja rutinë e tyre.

Zakonisht me makineri duhet të kryhen skarifikimet ose heqja e shtresës pjellore të sipërfaqës së tokës, gërmimet masive, gërmimet për themele, gërmimet për kanalizimet e linjave të shërbimeve të ndryshme, gërmimet për themelet e ndërtesave, gërmimet për kanalet e bonifikimit të tokës dhe rregullimin e shtretërve të lumenjve apo mbrojtjen nga lumenjtë, dhe gërmimet për kanalet horizontale dhe vertikale të rrugës për drenazhimin e ujrave sipërfaqësore, si dhe gërmimet për vendosjen e pllakave në sipërfaqet e caktuara apo përgjatë skarpatave për mbrojtjen e këtyre të fundit nga erozioni; kjo gjë bëhet për të pakësuar sa më shumë punën me krahë, e cila do të përdoret vetëm në rastet kur cilësia e kërkuar e punimeve nuk mund të arrihet më anën e makinerive të ndërtimit, ose në rastet kur përdorimi i këtyre të fundit do të rrezikonte dëmtim e linjave apo tubacioneve të ndryshme (të furnizimit me ujë, etj.).

1.4.2.1 Gërmimet për lloje të ndryshme dherash dhe shkëmbinjsh

Gjatë gërmimit të dherave me aftësi të vogël mbajëse, pesha specifike që ushtrohet mbi këto dhera nga vetë pesha e makinerisë duhet të jetë të paktën aq sa lejohet nga aftësia mbajtëse e dheut. Për formimin e faqeve të pjerrëta të skarpatave apo sipërfaqes së tabanit apo nën-shtresës së trupit të rrugës do të nevojitet të përdoret pjesërisht edhe puna e krahut, kryesisht për largimin e dherave të gërmuar që gjenden të shpërndara rreth e rrotull në mënyrë të çrregullt. Skarifikimi apo krijimi i pirgjeve me sasi të mëdha të materialit të gërmuar është

zakonisht i pamundur të kryhet. Vetëm dherat pjellorë janë të vlefshëm për t'u përdorur për mbrojtjen dhe mbjelljen me bar të sipërfaqeve të pjerrëta apo sipërfaqeve të skarpatave të trupit të rrugës.

Shkëmbinjtë e fortë, dhe ndonjëherë edhe ata të butë, duhet të gërmohen me makineri shpimi, me anën e shpërthimeve (me mina) të zakonshme dhe atyre në thellësi, shoqëruar dhe me shpërthimin suplementar të gurëve të mëdhenj, nëse një gjë e tillë do të kërkohej në projekt në lidhje me cilësinë e përdorimit të materialit të gërmuar. Në rastin e projektimit të pjerrësive të buta duhet të përdoret një metodë e përshtatshme që siguron një shpërthim sa më të qetë (të materialit).

1.4.2.2 Pjerrësia e faqeve të gërmimit

Pjerrësia e faqeve të gërmimit varet nga kategoria e dherave, përmbajtja e lagështisë dhe shtresëzimi i materialit. Këto cilësi mekanike të dherave jepen me anën e analizave gjeologjike të çertifikuara dhe të mekanikës së dherave. Shtresat e shkruara të dheut të cilat hasen gjatë gërmimit, duke përfshirë shtresën e sipërme si dhe shtresat në mes të tyre, duhet të përdoren vetëm nëse ekzistojnë kushtet e përshtatshme për përdorimin e materialeve të tilla. Sidoqoftë, në raste të tjera ato duhen trajtuar sipas kërkesave të projektit ose udhëzimeve të Inxhinierit Mbikqyrës. Nëse nuk janë të përfshira brenda zërave të tjerë, në këtë kategori punimesh duhet të përfshihet pastrimi i të gjitha zonave që kanë nevojë për marrjen e masave mbrojtëse të posaçme siç janë, për shëmbull, masat për mbrojtjen e zonave prej materiali të shkruar, xhepat, kavitetet, burimet ujore, etj. Gjatë kryerjes së punimeve të gërmimit Inxhinieri Mbikqyrës së bashku me Kontraktorin dhe specialistët përkatës duhet të marrin vendime në lidhje me pjerrësinë e faqeve të gërmimit; këto vendime duhet të bazohen në cilësitë e dherave, studimet gjeologjike si dhe të kushteve të tjera të hasura gjatë gërmimit; kjo gjë duhet të merret në konsideratë nga Kontraktori gjatë kryerjes së punimeve.

Në rastin kur trupi i rrugës do të përbëhet nga sipërfaqe të pjerrëta me pjerrësi jo më të madhe se 20°, atëherë procesi i gërmimit të dherave sipërfaqësore mund të kryhet në trajtën e shkallëzimeve me gjerësi nga 1.0 deri 1.5 m. Faqet anësore të këtyre shkallëzimeve duhet të gërmohen me pjerrësi 2:1.

Për rastet kur pjerrësia e këtyre sipërfaqeve është ndërmjet 20° dhe 30° distanca midis shkallëzimeve duhet të jetë 1 m. Për rastin kur kjo pjerrësi është më e madhe se 30° shkallëzimet mund të ndërtohen pa lënë fare hapësirë midis tyre. Për të siguruar një drenazhim të kontrolluar të ujrave, në zonat prej materiale dherash pjerrësia e shkallëzimeve në drejtimin e tyre ballor si dhe atë gjatësor nuk duhet të jetë më pak se 3%. Në raste të tjera kur projekti nuk kërkon ndërtimin e shkallëzimeve, por nëse rezulton se ndërtimi i tyre është i nevojshëm,

atëhere Kontraktori në bazë të kërkesës së Inxhinierit Mbikqyrës është i detyruar t'i ndërtojë këto shkallëzime.

Pjesët fundore dhe ato anësore të gërmimit për dherat me aftësi të vogël mbajtëse duhet të jenë të rrafshëta; kjo gjë mundëson vendosjen në mënyrën e duhur të shtresës së materialit prej polipropileni dhe/ose shtresës së përshkrueshme (apo filtruese) prej materiali të gurtë.

Gjatë zbatimit të punimeve duhet t'i kushtohet kujdes shmangjes së dëmtimit të pjerrësive të gërmimit. Dëmtimet në raste të tilla duhet për pasojë të riparohen nga vetë Kontraktori në përputhje me udhëzimet e Inxhinierit Mbikqyrës dhe, për këto punime shtesë, Kontraktori nuk i takon që të kërkojë mbulim të shpenzimeve përkatëse apo çfarëdo lloj pagese tjetër. Nëse gjatë kryerjes së punimeve Kontraktori kryen gërmime më të mëdha se ato të parashikura (p.sh. tejkalon përmasat e një profili të caktuar), atëhere ai duhet t'a riparojë këtë profil sipas standarteve profesionale dhe në përputhje me kërkesat e Inxhinierit Mbikqyrës dhe kostoja e kryerjes së këtyre riparimeve duhet të mbulohet nga vetë Kontraktori.

1.4.2.3 Ujrat e shiut

Punimet e gërmimit duhet të organizohen në mënyrë të tillë që të shmangin çdo lloj pengese serioze të punimeve për shkak të ujrave të shiut apo çdo burimi tjetër ujrash. Kjo gjë vlen në veçanti për rastin e gërmimit të dherave. Kujdes i posaçëm duhet t'i kushtohet largimit të ujrave prej terrenit të gërmuar (përmes rrugës më të shkurtër), si dhe të gërmohet vetëm ajo sasi dheu e cila mund të transportohet me anën e makinerive në dispozicion, ose që mund të përdoret menjëherë brenda një strukture të caktuar. Pasojat e mundshme duhet të mbarten nga vetë Kontraktori në rast të mos respektimit të këtyre udhëzimeve, i cili nuk ka të drejtë të kërkojë asnjë lloj mbulimi të shpenzimeve dhe as të synojë të kryejë ndryshime të procedurave të punimeve, të cilat në çdo rast do të ishin në dëm të Punëdhënësit.

Si rregull, gërmimi i dherave me aftësi të vogël mbajtëse nuk duhet të lihet i hapur për një periudhë të gjatë kohe; për këtë arsye është e nevojshme që punimet e gërmimit të jenë të koordinuara me procesin e ri-mbushjes me material. Ujrat e shiut duhet të hiqet me pompë gjatë gjithë kohës së punimeve të gërmimit derisa kuota e mbushjes të ketë kaluar kuotën e ujërave nëntokësorë. Çmimin për çfarëdo dëmi që mund të shfaqet nëse nuk kryhet pompimi duhet t'a mbulojë Kontraktori. Dëmet e pjesshme të sipërfaqeve të pjerrëta duhet të pastrohen dhe të mbushen me material të përshtatshëm dhe shpenzimet për to do t'i mbulojë Kontraktori. Për shkak të cilësive specifike të dherave për mbushje, gjatë punimeve të ndërtimit materiali i gërmuar nuk duhet të depozitohet në vendin e gërmimit por duhet menjëherë të ngarkohet dhe transportohet me automjete. Nëse gjatë punimeve të gërmimit të dherave me aftësi të vogël mbajtëse preket një burim uji ose ndonjë kanal për bonifikimin e tokës, atëhere duhet të

ndërtohet një tombino e përkohshme me prerjen e kërkuar tërthore. Nëse është e mundur, duhet shfrytëzuar çdo mundësi për devijimin e rrjedhjes së një përroi në atë të një përroi tjetër.

1.4.2.4 Masat e sigurimit

Në rastet e rreziqeve nga rrëshqitjet e tokës apo dherave tek skarpatat e pjerrëta, punimet duhet të kryhen shkallë-shkallë, në mënyrë që të shmanget rreziku nga aksidente të tilla, ose përndryshe duhet të sigurohet një mbështetje e përshtashme me anën e kallëpeve mbajtëse, veçanërisht kur është fjala për lartësi të mëdha (të faqes së gjurmimit).

Kur për qëllimet e gjurmimit përdoret eksploziv, Kontraktori duhet të punësojë punëtorë që kanë trajnimin dhe kualifikimin e duhur. Gjatë punimeve të gjurmimit ose shpërthimit të materialeve me eksploziv duhet të pakësohet në minimum çfarëdo lloj shqetësimi (apo pengese) për trafikun, njerëzit e ambientin përreth, të shkaktuara si pasojë e këtyre punimeve dhe, në këtë drejtim, duhen marrë masa për të siguruar vendosjen e shenjave përkatëse në lidhje me sigurinë dhe lëvizjen e trafikut si dhe sisteme të caktuara të sinjalizimit. Nëse me gjithë masat e marra ndodh përsëri ndonjë problem, atëherë Kontraktori duhet të ndërmarrë menjëherë të gjitha masat për eliminimin e tij dhe të përballojë të gjitha shpenzimet përkatëse. Nëse metoda e minimimit e përdorur nga Kontraktori shkaktonte dëmtime të masivit shkëmbor, atëherë Kontraktori duhet t'a riparojë dëmin e shkaktuar dhe të mbulojë të gjitha shpenzimet për kryerjen e këtyre riparimeve.

Gjatë kryerjes së punimeve të gjurmimit në afërsi të ndërtesave dhe zonave me trafik duhet të ndërmerren masa sigurie shtesë. Gjatë kryerjes së minimeve ose punimeve të gjurmimit pranë kablllove të rrymës elektrike dhe telefonike, duhet të zbatohen rregullat në fuqi dhe të sigurohet më parë miratimi nga autoriteti kompetent.

1.4.2.5 Çështje të tjera për t'u marrë në konsideratë

Gropat e themeleve për ndërtesa duhet të përgatiten dhe profilizohen sipas projektit (përsa i përket mureve vertikale, sipërfaqeve të pjerrëta dhe bazës së gropës). Në këto punime duhet të përfshihen gjurmimet për sistemin e drenazhimit, gjurmimet për kanalet e tubacioneve që nevojiten gjatë procesit të ndërtimit, si dhe zhvendosjen e tyre në ato pozicione që do të siguronin drenazhimin e duhur të ujrave të shiut dhe burimeve natyrore. Stabilizimi dhe mbrojtja e faqeve vertikale të gropave të themeleve, kur kjo kërkohet për shkak të cilësive mekanike të dherave dhe kushteve gjeologjike, duhet të kryhet në përputhje me praktikën profesionale. Metoda e stabilizimit të mureve vertikale duhet të zgjidhet nga vetë Kontraktori, i cili është i detyruar t'a paraqesë skemën e tij lidhur me mënyrën e stabilizimit (së bashku me llogaritjet statike) për t'u miratuar nga Inxhinieri Mbikqyrës, përveç atyre rasteve kur një skemë

e tillë është e përfshirë në projektin teknik dhe është zbatuar në përputhje me të. Nëse gjendja aktuale e punimeve të kryera do të shmanget nga projekti, atëherë Kontraktori duhet të ndërmarrë menjëherë të gjitha masat e duhura dhe të informojë Inxhinierin Mbikqyrës për këto masa të ndërmarra.

Gjatë gërmimit të kanaleve për bonifikim, materiali i gërmuar mund të depozitohet përkohësisht në një vend, i cili ndodhet në një distancë të përshtatshme nga skaji i sipërm i kanalit apo nga të dyja anët e tij, nëse kjo e fundit lejohet nga kushtet e dherave dhe rrethanat e tjera. Nëse kjo gjë nuk është e mundur, atëherë depozitimi mund të bëhet vetëm në njërin krah të kanalit. Dherat pjellorë duhet të ndahen prej materialeve të tjera. Punimet duhet të organizohet në mënyrë të tillë që në rast kohe të keqe (me stuhi apo shira të dendur) punimet tashmë të kryera të mos pësojnë kurrfarë dëmtimi. Për t'u siguruar në këtë drejtim duhet që Kontraktori të ketë në gadishmëri gjatë tërë kohës mjete efektive për drenazhimin e të gjitha llojeve të ujrave (duke përfshirë dhe ujrat e burimeve natyrore). Nëse në projekt nuk parashikohet ndonjë përdorim i caktuar i materialeve të gërmuara, atëherë pas përfundimit të punimeve materialet e tepërta duhet të shpërndahen dhe/ose të largohen në drejtim të vend-depozitimeve të parashikuara për këtë qëllim, por duke siguruar që depozitimi i dherave pjellore të bëhet në pjesën e sipërme të materialit të depozituar.

Punimet e gërmimit duhet të kryhen në atë mënyrë që të sigurohet pjerrësia tërthore dhe gjatësore e kërkuar sipas projektit teknik. Në parim, ujrat e ndenjura nuk duhet të lejohet të krijohet në asnjë vend. Të gjitha rrënjët e pemëve, bimëve dhe pengesat e tjera të këtij lloji duhet të priten dhe pastrohen pa pretenduar marrjen e ndonjë pagesë të veçantë për këtë punë.

Kanalet anësore dhe vertikale të drenazhimit apo shkarkimit të ujrave duhet të gërmohen sipas projektit. Të gjitha sipërfaqët e gërmuara duhet të jenë të rrafshta dhe të kenë pjerrësinë e kërkuar të rrumbullakimin e për të shmangur depozitimin e ujrave të palëvizshëm ose dëmtimin e dheut natyror ose të ngjeshur.

Gjatë kryerjes së punimeve duhet të merret parasysh nga Kontraktori ndikimi i ndryshimeve të mundshme klimatike me pasoja negative mbi sipërfaqet e gërmuara, i cili duhet të marrë masa që t'i organizojë punimet e dherave në atë mënyrë që ato të kryhen në të njëjtën kohë ose që këto punime të pasohen menjëherë nga punimet e gërmimit për kanalet anësore dhe vertikale të drenazhimit të ujrave. Nëse Kontraktori nuk i kryhen punimet e sipërpërmendura, atëherë shpenzimet për çfarëdo lloj punimesh shtesë si dhe për punimet e tjera që si pasojë do të nevojiten të kryhen më pas duhet t'i ngarkohen Kontraktorit.

Në rastet e punimeve të dherave për formimin e pjesës anësore të trupit të rrugës në toka me aftësi të vogël mbajtëse, duhet që para kryerjes së këtyre punimeve ose paralelisht me punimet për nivelimin e tokës të ndërtohen kanale anësore drenazhimi përgjatë anës së poshtme të

trupit të rrugës. Pas mbarimit të punimeve, kanalet e drenazhimit duhet të përfundohen ose riparohen. Kanalet anësore të përhershme të drenazhimit duhet të lidhen me ato ekzistuese, kanalet e kontrollura të bonifikimit ose me kanale të tjera të përhershme që përdoren për drenazhim.

Gërmimet për vendosjen e pllakave në sipërfaqet e caktuara apo përgjatë skarpave për mbrojtjen e këtyre të fundit nga erozioni duhet të kryhen në mënyrë të përpiktë sipas projektit ose sipas udhëzimeve të dhëna prej Inxhinierit Mbikëqyrës. Sipërfaqja e tabanit apo nën-shtresës së rrugës, i cila është parashikuar të vishet me gurë apo me ndonjë shtresë tjetër mbrojtëse karshi erozionit ose infiltrimeve, duhet t'u përgjigjet kushteve të posaçme në varësi të llojit të veshjes apo shtresës mbrojtëse të parashikuar nga projekti.

■ *Kompensimi i Volumeve*

Materialet e gërmuara duhet të përdoren sipas mënyrës së paraqitur në projektin teknik, që në rradhë të parë parashikon realizimin e punimeve të kontraktuara (siç janë mbushjet për trupin e rrugës, ri-mbushjen e gropave, etj.). Pjesa e mbetur e materialit ose dherat e papërshtatshëm për ndërtim duhet të përdoren sipas projektit ose të transportohen në vend-depozitimet e caktuara për materialet e papërdorshme. Kosto e ngarkimit, transportit, shkarkimit, shpërndarjes dhe rrafshimit të materialit të tepërt si dhe ri-mbushja me material (e gropave, etj.) e më pas kompaktimi i tij duhet të përfshihen në çmimin njësi. Kur është e nevojshme, Inxhinieri Mbikëqyrës duhet të japë udhëzime të hollësishme për rastet kur përdorimi i materialeve të gërmuara të dherave dhe shkëmbinjve nuk është përcaktuar në projekt. Në parim, volumet që janë parashikuar të përdoren për kompensim duhet të zbatohen në përputhje me projektin.

■ *Karrierat e Materialeve*

Nëse projekti përcakton përdorimin e materialit nga karrierat dhe nëse shfrytëzimi i tyre është i lidhur me koston, atëherë duhet që Kontraktori dhe Inxhinieri Mbikëqyrës të kryejnë së bashku shqyrtimin e karrierës së caktuar përpara përdorimit të materialit të saj. Raportet e sondazheve të përfutuara në këtë mënyrë, të miratuara dhe të firmosura nga të dyja palët, duhet të përdoren si bazë për llogaritjen e volumeve të disponueshme.

Kontraktori duhet:

- të propozojë masat për trajtimin e peisazhit pas shfrytëzimit të materialit të karrierës;
- të sigurojë miratimin e Inxhinierit Mbikqyrës për mënyrën e propozuar të trajtimit të karrierës;
- të kryejë rehabilitimin e karrierës në përputhje me propozimin e miratuar.

Nëse për karrierën që duhet përdorur nuk jepet asnjë lloj specifikimi në projekt, ndërkohë që ky i fundit parashikon sigurimin e sasive të konsiderueshme të materialit të cilat është e qartë se nuk mund të gjendet pranë zonave ku do të kalojë rruga, atëherë për sigurimin e këtyre sasive të nevojshme të materialit nga karrierat do të jetë përgjegjës vetë Kontraktori. Në raste të tilla duhet që Kontraktori (me shpenzimet e veta) të vërtetojë cilësinë dhe sasinë e materialeve të karrierës që janë të disponueshme dhe t'ia parashtrojë këtë karrierë për miratim Inxhinierit Mbikqyrës (duke përfshirë dhe planimetritë e prerjet tërthore të saj).

Planimetria e karrierës duhet të tregojë gjithashtu edhe vendndodhjet se ku do të depozitohet dherat pjellore, tepricat e tjera të materialeve, si dhe materialet e papërshtatshme për ndërtim. Në bazë të këtij propozimi, si dhe të vërtetimit të cilësisë së materialit, Inxhinieri Mbikqyrës do të japë miratimin e tij për përdorimin e karrierës në fjalë.

Kontraktori duhet të sigurojë miratimin e Inxhinierit Mbikqyrës në kohën e duhur për çfarëdo lloj ndryshimesh të mëvonshme në shfrytëzimin e karrierës (siç është zgjerimi ose rritja e thellësisë të karrierës). Të gjitha shpenzimet për punime të tilla, të cilat nuk janë të përfshira në projekt, duhet të shlyhen nga vetë Kontraktori. Këtu do të hyjnë dhe kostot e zhdëmtimeve për përdorimin e tokave të punueshme, tokave të tjera, si dhe për çdo dëmtim tjetër të shkaktuar në këto rrethana.

Gjatë hapjes së karrierave për shfrytëzim duhet të sigurohet drenazhimi i nevojshëm i ujrave të shiut dhe atyre nëntokësore.

■ *Ndërrhyrjet dhe Proçedurat e Tjera*

Ndërrhyrjet për ndërtimin e kanaleve të ndryshme të shërbimit dhe/ose proçedurat dhe metodat e tjera për kryerjen e këtyre punimeve mund të merren përsipër nga vetë Kontraktori, nëse këto metoda ndërtimi nuk do të shkaktojnë pasoja negative mbi cilësinë e punimeve të kryera për riparimin e të cilave Kontraktori nuk do të kërkojë asnjë lloj pagese shtesë për këto punime.

■ Pengesat

Nëse gjatë gërmimit hasen në pengesa të papritura, të tilla si: tubacione, kablllo, kanale, elementë drenazhimi, mbeturina të strukturave, gurë të mëdhenj, gurë për vendosjen e kufinjve ose objekte të tjera të ngjashme, atëherë duhet që për të të informohet menjëherë Inxhinieri Mbikqyrës. Pas kësaj, Inxhinieri Mbikqyrës duhet të përcaktojë masat që duhen ndërmarrë nga Kontraktori.

Masat mbrojtëse që duhet të ndërmerren nga Kontraktori në lidhje me strukturat, tubacionet, kanalet e drenazhimit, kabllot, dhe elementët e tjerë të ngjashëm duhet të jenë në përputhje me rregulloret dhe udhëzimet e institucioneve përkatëse.

■ Hapësira e Punës, Tabani dhe Sipërfaqet e Pjerrëta

1.4.7.1 Hapësira e punës në gërmimet e themeleve dhe hapjen e gropave të ndërtesave

Një hapësirë me gjerësi jo më të vogël se 50 cm do të pranohet për Kontraktorin si hapësira e nevojshme pune midis strukturës që duhet ndërtuar dhe faqes vertikale të gropës së gërmuar të ndërtesës. Më poshtë jepen gjerësitë e hapësirave të punës që konsiderohen si të pranueshme:

- në rastin e hapjes së gropës së ndërtesave pa kundërmbështetje, kjo hapësirë do të jetë distanca horizontale e matur midis rrëzës së pjerrësisë së faqes së gërmuar të gropës dhe faqes së jashtme të murit, ose faqes së jashtme të kallëpit të strukturës që do të ndërtohet;
- në rastin e hapjes së gropës së ndërtesave me mbështetje të faqeve anësore të saj, kjo hapësirë do të jetë distanca midis këtij elementi mbështetës dhe faqes së jashtme të murit, ose faqes së jashtme të kallëpit të strukturës që do të ndërtohet. Sidoqoftë, gërmimet shtesë në hapësirën e punës midis faqeve të gropës dhe murit prej betoni nuk do të pranohen për rastet kur gjatë procesit të derdhjes së betonit ky i fundit kapërderdhet jashtë kallëpëve të murit.

Në rastin e gërmimit të kanaleve për shërbimet, gjerësia maksimale e hapësirës së kërkuar të punës (nëse nuk kërkohet ndryshe në projekt) do të konsiderohet 40 cm më tepër se gjerësia e diametrit të jashtëm ose maksimumi i gjerësisë së prerjes tërthore të një tubacioni, por jo më pak se 60 cm e gjerësisë së përgjithshme të gërmimit për kanalet e shërbimit me thellësi jo më të vogël se 2.0 m, dhe gjerësi jo më të vogël se 80 cm në rastet e thellësive më të mëdha. Për kanalet që nuk kanë kundërmbështetje të faqeve anësore gjerësia e fundit të kanalit do të jetë

gjerësia e tij, ndërsa për kanalet me mbështetje anësore kjo do të jetë hapësira midis këtyre mbështetjeve.

1.4.7.2 *Tabani*

Gjerësia e tabanit, ku përfshihet dhe hapësira e nevojshme e punës, është e përcaktuar në projekt. Në këtë të fundit përcaktohet gjithashtu dhe kuota përfundimtare e sipërfaqes së tabanit të rrugës ose të objektit. Sipërfaqja e pjesës fundore të gjurmimit duhet të jetë horizontale, por në rastin e thellësive të ndryshueshme ajo duhet të krijohet në trajtën e shkallëzimeve. Tabani i kanaleve të shërbimit dhe atyre të drenazimit duhet të ketë formën dhe pjerrësinë e duhur sipas projektit. Nuk lejohet që materiali i tabanit të gjurmimit të jetë i dobësuar në zonat mbi të cilat do të ndërtohen themelet. Ajo duhet të jetë e mbrojtur nga dëmtimet që mund të shkaktohen gjatë transportit, skarifikimit, shpërlarjes së grimcave të materialit, ose nga veprimi i ngricave. Menjëherë para derdhjes së betonit ose fillimit të punimeve të muraturës, tabani i dëmtuar që përbëhet nga dhera kohezivë duhet të gjermohet dhe të zëvendësohet (me material tjetër). Në raste të ngjashme, për dherat jo kohezivë është e nevojshme që tabani të kompaktohet siç duhet. Tabanet e gjurmimeve për themelet, gropat e ndërtesave, kanalet e drenazimit të ujrave, ose për rregullimin e shtratit të lumenjve, si dhe kanalet e bonifikimit duhet të profilohen në mënyrë të përpiktë sipas projektit. Nëse nuk është parashikuar ndryshe në projekt, shmangia e lejuar nga kuota e projektit do të jetë \pm dy cm. Rrafshësia e tabanit të gjurmimit, e matur me një shufër 4 m të gjatë, mund të ndryshojë në çdo drejtim deri në tre cm.

Nëse Kontraktori kryen gabimisht një gjurmim në thellësi më të madhe se ajo e parashikuar në projekt, atëherë ai është i detyruar të ndërmarrë të gjitha veprimet e nevojshme për riparimin e këtij gabimi, në përputhje me kërkesat e qëndrueshmërisë statike dhe sipas udhëzimeve të Inxhinierit Mbikqyrës, pa kërkuar për këtë asnjë lloj pagesë plotësuese. Nëse në projekt nuk është përcaktuar ndryshe, me qëllim që të sigurohet realizimi i duhur i punimeve për themelet në dherash kohezivë, shtresa e fundit e gjurmimit (me thellësinë e duhur) nuk duhet të gjermohet por duhet të lihet si shtresë mbrojtëse karshi dëmtimeve të mundshme. Një shtresë e tillë duhet të gjermohet menjëherë para fillimit të punimeve të ndërtimit (për derdhjen e betonit, vendosjen e tubacioneve, etj).

Kontraktori mund të vazhdojë me punimet e tjera të ndërtimit vetëm kur një gjurmim është përfunduar dhe pranuar më parë nëpërmjet një miratimi me shkrim (nga Inxhinieri Mbikqyrës).

1.4.7.3 Pjerrësitë e faqeve anësore të gropave për themelet e ndërtesave pa mbrojtje të këtyre faqeve

Pjerrësia e faqeve të gropave për themelet do të varet nga cilësitë e materialit dhe nga koha gjatë së cilës gropat do të mbeten të hapura. Duhet gjithashtu të merren në konsideratë edhe të gjitha ngarkesat apo vibrimet që rrjedhin nga punimet e kryera në gropën e themeleve si dhe përreth saj.

Shkalla e pjerrësisë për materialet që kanë tendencë të thahen, përthithin ujrën, të ngrijnë ose të çëdojnë duhet të jetë më e vogël dhe duhet, gjithashtu, të merren të gjitha masat e duhura në mënyrë që të sigurohet drenazhimi i ujrave si dhe të parandalohet çfarëdo lloj dëmtimi tjetër. Me përjashtim të rasteve kur nuk është e përcaktuar në projekt, çështja e përcaktimit të shkallës së pjerrësisë do të lihet për t'u zgjidhur nga vetë Kontraktori, por për këtë gjë duhet të sigurohet më parë miratimi i Inxhinierit Mbikqyrës. Sigurimi dhe mirëmbajtja e sipërfaqeve të pjerrësive gjatë procesit të ndërtimit, duhet të bëhet nga vetë Kontraktori.

Në skajin e sipërm të faqeve të pjerrta duhet të parashikohet ndërtimi i një bankine me gjerësi prej jo më pak se 60 cm, i cili luan rolin e hendekut prej dheu.

1.5 Cilësia e Punimeve

Punimet e gërmimit duhet të kryhen në mënyrë të tillë që të sigurohet cilësia e kërkuar për to dhe që përputhen me kërkesat dhe specifikimet e dhëna në këto kushte teknike. Sipërfaqet e mbaruara të gërmimeve duhet të përfundohen në përputhje me specifikimet e dhëna në projekt.

Shmangjet e lejuara të rrafshëtisë së sipërfaqeve të gërmuara për gërmimet masive, të matura me një shufër me gjatësi prej katër m, do të jenë si më poshtë:

- jo më tepër se 3 cm, në rastin e dherave;
- jo më tepër se 5 cm, në rastin e shkëmbinjve.

Gërmimet për kanalet anësore dhe ato të drenazhimit vertikal të ujrave të rrugës, kanalet për rregullimin e rrjedhës së lumenjve si dhe kanalet për bonifikimin e tokës duhet të kryhet në atë mënyrë që të sigurojë kullimin e papenguar të ujrave. Kur në projekt është parashikuar që gërmimet e përmendura më sipër të shërbejnë edhe për vendosjen e shtresave mbrojtëse kundër erozionit apo për kryerjen e korrigjimeve të ndonjë lloji tjetër, atëherë këto gërmime duhet të zbatohet në përputhje me masat e dhëna në projekt. Nuk do të lejohet asnjë lloj ndryshimi si rezultat i të cilit do të zvogëlohej trashësia e shtresave mbrojtëse kundër erozionit ose zvogëlimi i strukturës së kërkuar të një kanali. Gjatë kryerjes së punimeve të gërmimit,

Kontraktori duhet të informojë Inxhinierin Mbikqyrës mbi të gjitha problemet e hasura që mund të ndikojnë mbi cilësinë e punimeve të kërkuara sipas këtyre kushteve teknike. Nëse Kontraktori nuk vepron në këtë mënyrë, atëhere ai do të jetë plotësisht përgjegjës për kryerjen e të gjitha riparimeve të mundshme që mund të vijnë si pasojë e kësaj, si dhe duhet të përballojë vetë të gjitha shpenzimet për këto riparime. Kontraktori do të jetë përgjegjës për kryerjen e të gjitha testeve rutinë të punimeve sipas kërkesave të parashtruar në këto kushte teknike.

1.6 Kontrolli i Cilësisë

Cilësia e gërmimit duhet të kontrollohet nga Inxhinieri Mbikqyrës gjatë kryerjes së punimeve përkatëse.

1.7 Matja dhe Pranimi i Punimeve

Matja e Punimeve

Matja e punimeve të kryera duhet të bëhet në përputhje me kërkesat e mëposhtme:

- të gjitha gërmimet për skarifikimin e shtresës së humusit, gërmimet masive, gërmimet për themele, kanalet e shërbimit, gërmimet për gropat e ndërtesave, gërmimet për rregullimin e rrjedhës së lumenjve, për kanalet e bonifikimit të tokës, kanalet anësore dhe ato vertikale për drenazhimin e ujrave të shiut, si dhe gërmimet e nevojshme për veshjen e skarpatave apo vendosjen e shtresave mbrojtëse për mbrojtjen nga erozioni apo infiltrimet e ujrave duhet të maten në mënyrë të tillë që të tregojnë sasi të faktike të gërmuara, të matura në metër kub, për klasa të ndryshme të materialit në gjëndjen e tij natyrore, në gjendje të paprekur, në përputhje me pikën 1.3.1;
- për të përcaktuar sasi të faktike të gërmuara është e nevojshme të përdoren prerjet tërthore, të cilat duhet të vendosen para fillimit dhe gjatë të zbatimit të punimeve të gërmimit. Për këtë duhet të matet sipërfaqja e prerjes tërthore, e matur nga skaji i sipërm i gërmimit deri në tabanin e tij;
- gjatë përcaktimit të volumeve faktike të gërmimit duhet të merret në konsideratë trashësia e shtresave të veçanta, kategoria e materialit të gërmuar si dhe distanca midis prerjeve tërthore. Volumet faktike duhet të përdoren vetëm në përputhje me çmimet njësi të llogaritura, nëse ato janë brenda përshkrimit të punimeve të dhëna në projekt ose ndryshimeve të miratuara apo të kërkuara nga Inxhinieri Mbikqyrës.

Përsa i përket matjeve të punimeve të gërmimit, duhet veçanërisht të merren parasysh edhe çështjet e mëposhtme:

- gjatë skarifikimit së shtresës së sipërme të humusit, trashësia e kësaj shtresë nuk duhet të jetë më e madhe se 40 cm;
- për rastin e gërmimeve masive nuk do të merren parasysh deformimet e mundshme që mund të hasen si lentat, xhepat apo boshllëqet me sipërfaqe të prerjes tërthore më të vogël se një m², ndërsa ato me përmasa më të mëdha duhet të zbriten nga sipërfaqja e përgjithshme e gërmimit sipas kategorive të ndryshme të materialit;
- gjatë kryerjes së punimeve të gërmimit për themele, kanalet e shërbimit dhe gërmimet për gropat e ndërtesave, kostoja faktike e gërmimit të kryer duhet të llogaritet mbi bazën e përcaktimeve të dhëna në këto kushte teknike;
- për të përcaktuar thellësinë mesatare për tipet e mësipërm të gërmimit, si nivel reference duhet të merret kuota mesatare ndërmjet terrenit dhe prerjes tërthore të gërmimit;
- në rastet e gërmimit për kanalet e drenazhimit, niveli i referimit do të llogaritet si lartësi mesatare ndërmjet kuotës së tokës dhe asaj të prerjes tërthore të gërmimit, që përfaqëson vlerën mesatare të të dyja kuotave të terrenit në gjendjen e tij natyrore në e skajshme të kanalit.

I tërë materiali i gërmuar që do të përdoret për qëllime të tjera por jo si material për mbushjen e trupit të rrugës apo si material për ri-mbushje, nëse nuk zëvendësohet me material të ri nga karrierat pa kërkuar për këtë pagesë shtesë, duhet të zbritet (apo hiqet) gjatë përcaktimit të volumeve për efekt të llogaritjes së kostos.

Pranimi i Punimeve

Punimet e kryera duhet të merren në dorëzim në përputhje me kërkesat e parashtruara në këto kushte (teknike).

1.8 Llogaritja e Kostos

Punimet e kryera duhet të llogariten në përputhje me kërkesat e parashtruara në këto kushte (teknike).

Për volumet e përcaktuara sipas seksionit 1.7.1, kostot duhet të llogariten mbi bazën e çmimit njësi të kontratës për m³ material të gërmuar, të ndara për çdo kategori të materialit. Në këtë çmim njësi duhet të përfshihen:

- të gjitha punimet që kanë të bëjnë me gërmimin, ngarkimin, transportimin dhe depozitimin e materialit, në vendin e paracaktuar në afërsi të veprës apo në një vend-

depozitimi të veçantë, të kryera në përputhje me projektin ose udhëzimet e Inxhinierit Mbikqyrës;

- të gjitha punimet e pastrimit (heqja e rrënjëve të pemëve dhe shkurreve), si dhe gjurmimit të dherave me aftësi të vogël mbajtëse dhe me plasticitet të lartë deri në konsistencë viskoze;
- të gjitha punimet që kanë lidhje me depozitimin e materialit dhe përgatitjen e vend-depozitimeve të përkohshme apo të përhershme që do të shërbejnë për depozitimin e materialeve të tepërt ose papërshtatshëm;
- sigurimin e tokave të përshtatshme për krijimin e vend-depozitimeve të përhershme apo të përkohshme, përfshirë këtu edhe kostot për kryerjen e dëmshpërblimeve përkatëse;
- rrafshimin e të gjitha zonave të gjurmimit si dhe tokave të prekura pranë tyre;
- pastrimin e terrenit pas përfundimit të punimeve dhe largimin e materialit të tepërt;
- heqjen e të gjitha pengesave të hasura gjatë punimeve, përveç atyre me rëndësi historike dhe kulturore;
- mirëmbajtjen e punimeve të kryera deri në pranimin përfundimtar të tyre.

Përveçse sa më sipër, në rastin e gjurmimeve masive çmimi njësi duhet të përfshijë edhe elementët e mëposhtëm:

- përgatitjen e faqeve të pjerrëta dhe heqjen e blloqeve të gurit e mbeturinave të tjera nga këto faqe;
- gjurmimin e shkallëzimeve, të cilat duhet të kryhen ose për shkak të kërkesave të projektit ose si pasojë e nevojave konkrete që hasen gjatë punimeve në terren.

Në rastin e të gjitha llojeve të gjurmimit për themele apo kanale shërbimi, çmimi njësi duhet të përfshijë dhe sa më poshtë vijon:

- stabilizimin e duhur të faqeve anësore dhe vendosjen e kallëpëve për faqet e themeleve ose të kanaleve të shërbimit.

Në rastin e gjurmimit për hapjen e gropave të themeleve për ndërtesat, çmimi njësi duhet të përfshijë ndërmjet të tjerave dhe sa më poshtë:

- sigurimin e kallëpëve të duhur që do të montohen në gropën e gjurmuar të themeleve;
- kthimin në gjendjen fillestare të strukturave dhe sipërfaqeve të prekura;
- kallëpët mbështetës dhe mbrojtës të nevojshëm të faqeve anësore të pjerrëta të gropës së themeleve të ndërtesave.

Në rastin e gërmimit për rregullimin e shtretërve të lumenjve dhe ndërtimin e kanaleve të bonifikimit të tokës, çmimi njësi duhet të përfshijë gjithashtu dhe sa më poshtë:

- punimet e sheshimit të sipërfaqes së tabanit dhe skarpatave anësore të rrugës në përputhje me projektin për vendosjen e shtresave mbrojtëse karshi fenomeneve të erozionit apo infiltrimit të ujrave; kjo klauzolë gjen zbatim edhe për rastet kur këto punime kryhen përgjatë kanaleve ekzistuese.

2 Shtresa e Tabanit të Rrugës

2.1 Përshkrimi

Nivelimi i shtresës së tabanit përfshin sa më poshtë:

- në vijim të heqjes së shtresës së sipërme të tokës ose të gërmimeve masive të dherave ose shkëmbinjve, përgatitja e tabanit për vendosjen e trupit të rrugës, materialit për mbushës dhe/ose për vendosjen e shtresës mbrojtëse të agregatit do të përfshinte:
 - rrafshimin e papërpunuar të tabanit;
 - ngjeshjen e shtresës sipërfaqësore të tabanit.
- për rastet kur shtresës së tabanit i bëhet përmirësim e stabilizim kimik, ky proces kjo do të përfshijë gjithashtu:
 - furnizimin dhe shpërndarjen e binderit;
 - spërkatjen me ujë,
 - përzierjen e tyre;
 - mirëmbajtjen e sipërfaqes së tabanit deri në fillimin e punimeve për ndërtimin e nënstrukturës.

2.2 Materialet Kryesore

Rrafshimi i sipërfaqes origjinale të tabanit, pavarësisht nëse kryhet përmirësimi dhe/ose stabilizimi i tij, mund të bëhet mbi formacione dherash apo shkëmbinjsh të cilat nuk përmbajnë materiale që për shkak të proceseve biokimike do të ndryshonin eventualisht cilësitë e tyre mekanike e fizike deri në atë masë sa që kjo gjë do të kishte pasoja negative mbi shkallën e qëndrueshmërisë.

Dherat ose materiali shkëmbor nga i cili përbëhet shtresa e tabanit duhet të ketë një shkallë të tillë ngjeshjeje që do të jetë në gjëndje të përballojë më vonë të gjitha ngarkesat e parashikuara në projekt.

Materialet kryesore që të përdoren për përmirësimin dhe/ose stabilizimin kimik të tabanit janë: gëlqerja hidraulike, gëlqerja e shuar, çimentoja portland-pocolanike, çimentoja metalurgjike, huret e qymyreve të imët dhe llaçet e përbëra prej këtyre hireve.

2.3 Cilësitë e Materialeve

■ Dherat dhe Materialet Shkëmbore

Dherat dhe materialet shkëmbore duhet të klasifikohen në përputhje me seksionin 1.3.1.

Dherat dhe materialet shkëmbore të shtresës së tabanit duhet të plotësojnë këto kushte:

1. sasia e lagështisë së dherave ose materialeve shkëmbore duhet të jetë e tillë që të mundësojë shkallën e duhur të dendësisë që duhet arritur me anë të ngjeshjes. Në rastet kur lagështia e dherave që mundëson arritjen e nivelin të nevojshëm të ngjeshjes nuk mund të sigurohet me anë të përmirësimit dhe/ose stabilizimit kimik, atëherë duhet të përdoren procedura të tjera teknike e teknologjike (si p.sh. me anë të përdorimit të shtresave drenazhuese horizontale dhe/ose vertikale);
2. përbërja e humusit dhe e lëndës organike nuk duhet t'i tejkalojë sasinë e parashikuara nga Inxhinieri Mbikqyrës. Me anën e testit kalorimetrik të Abrams-Harder (shiko SNRrSh 8) mund të vërehet se, për nivelin maksimal të përmbajtjes së lejuar të humusit dhe/ose materialeve organike, tretësira e sodës kaustike nuk do të tejkalojë ngjyrën e verdhë të errët.

2.3.1.1 Dherat

Përshtatshmëria e përdorimit të dherave për shtresën e tabanit duhet të përcaktohet me anën e kryerjes së testeve paraprake mbi kampionet e marra. Në këtë rast duhet të kontrollohen vetitë e mëposhtme:

- përmbajtja e lagështisë;
- lagështia optimale dhe dendësia maksimale sipas testit standart të Proktor-it për ngjeshjen;
- kufijtë e konsistencës;
- përmbajtja e humusit dhe lëndëve organike.

Prania e argjilave me plasticitet mesatar dhe të lartë (kufiri i viskozitetit $WL > 35\%$ dhe indeksi i plasticitetit $I_p > 12\%$) nuk lejohet nën nivelin e shtresës së nënbazës, maksimumi deri në 0.5 m nën nivelin e shtresës mbushëse, me përjashtim të rasteve kur këto lloj argjilash janë të përmirësuara apo stabilizuara kimikisht.

Kriteri kryesor për përcaktimin e përshtatshmërisë dhe cilësisë së dherave për stabilizim kimik është rezistenca ndaj kushteve klimatike e dherave të stabilizuara kimikisht. Numri dhe lloji i testeve duhet të përcaktohet nga Inxhinieri Mbikqyrës.

2.3.1.2 *Materialet shkëmbore*

Në përgjithësi, të gjitha materialet shkëmbore janë të përshtatshme për t'u përdorur për shtresën e tabanit.

Për rastet kur materiali shkëmbor pritet të përmbajë sasi tepër të mëdha humusi dhe/ose lëndësh organike, do të duhet të kryhen testet përkatëse sipas kërkesës së Inxhinierit Mbikqyrës.

■ *Materialet Lidhës*

Për përmirësimin dhe/ose stabilizimin e dherave të shtresës së tabanit mund të përdoren materiale të ndryshëm lidhës, të cilët sigurojnë arritjen e cilësive të kërkuara të dherave të përmirësuar dhe/ose të përzierjeve të stabilizuara prej dherash e binderi.

Çdo material lidhës duhet t'i nënshtrohet testeve paraprake me anën e të cilave përcaktohet përshtatshmëria e tyre për përdorim, e cila varet nga faktorët e mëposhtëm:

- Lloji i materialit lidhës;
- aftësia e lidhjes (rezistenca në shtypje);
- imtësia e kokrrizave sipas Blaine-it (sipërfaqja specifike);
- fillimi dhe përfundimi i procesit të lidhjes.

Lloji dhe numri i testeve duhet të përcaktohen nga Inxhinieri Mbikqyrës.

■ *Testimi Paraprak i Materialeve*

Para fillimit të punimeve për nivelimin e shtresës së tabanit duhet të bëhet testimi i të gjitha vetive të kërkuara për dherat, shkëmbinjte, materialet lidhës dhe të përzierjeve të stabilizuara. Kjo zakonisht bëhet duke testuar një kampion përfaqësues për secilin material. Në raste të veçanta, Inxhinieri Mbikqyrës mund të vendosë rritjen e numrit të kampioneve që duhet t'i nënshtrohen testimit paraprak.

Të gjitha testet paraprake, që synojnë në përcaktimin e përshtatshmërisë për përdorim të dherave e materialeve shkëmbore, duhet të kryhen nga vetë Kontraktori me përjashtim të rasteve kur rezultatet e këtyre testeve janë të përfshira në dokumentacionin e projektit teknik

apo në ndonjë dokument tjetër. Kontraktori nuk ka të drejtë të kërkojë asnjë lloj pagese shtesë për kryerjen e këtyre testeve.

2.4 Metoda e Kryerjes së Punimeve

■ Nivelimi i Përgjithshëm

Pas përfundimit të punimeve për heqjen e shtresës së humusit ose punimeve të gërmimit masiv, duhet bërë një nivelim i përgjithshëm i shtresës së tabanit që do të siguronte drenazhimin më të mirë të mundshëm të saj që lejojnë kushtet e terrenit. Punimet duhet të kryhen në përputhje me specifikimet e dhëna në projekt dhe kushtet e nevojshme teknike.

■ Përmirësimi dhe/ose Stabilizimi Kimik i Dherave të Tabanit me anën e Përdorimit të Materialeve Lidhës

Përmirësimi dhe/ose stabilizimi kimik i dherave përmes përdorimit të binderave është i nevojshëm të bëhet për të siguruar stabilitetin e duhur të shtresës së tabanit.

Pas nivelimit të përgjithshëm të sipërfaqes së tabanit, materialet lidhëse që përdoren për përmirësimin dhe/ose stabilizimin kimik të dherave duhet të shpërndahen mbi sipërfaqen e tij në atë sasi dhe atë mënyrë që siguron një shpërndarje të njëtrajtshme të materialit lidhës (me një shkallë saktësie prej ± 1 kg/m²) dhe arritjen e cilësive të kërkuara të dherave të tabanit. Për të siguruar përzierjen e njëtrajtshme të materialit natyror të tabanit dhe materialit lidhës bëhet përzierja e tyre me anën e përdorimit të makinerive të përshtatshme në një trashësi që zakonisht është jo më e vogël se 20 cm. Me anën e përdorimit të një metode të përshtatshme, nëse do të jetë e nevojshme, mund të shtohet sasia e duhur e ujit e cila do të siguronte një shpërndarje të njëtrajtshme të lagështisë si dhe një përmbajtje optimale të saj në dherat e përforcuar ose/dhe të stabilizuar kimikisht. Me anë të përzierjes duhet të sigurohet arritja e një mase të njëtrajtshme të dherave dhe materialit lidhës si dhe përmbajtja e duhur e lagështisë për të gjithë trashësinë e projektuar të një shtrese të caktuar.

Veprimet konkrete për përmirësimin dhe/ose stabilizimit kimik të dherave të tabanit mund të kryhet vetëm në kohë të ngrohtë e të thatë (në temperatura mbi +3 °C).

■ Proçesi i Ngjeshjes

Pas përfundimit të punimeve të rrafshimit dhe të përzierjes, materiali natyror i tabanit si dhe dherat e përmirësuar dhe/ose të stabilizuar të tij duhet të kompaktohen në të gjithë gjerësinë e një shtrese të caktuar duke përdorur për këtë qëllim rula cilindrikë dhe/ose rula pneumatik

me goma. Vendet ku këto makineri nuk mund të hyjnë duhet gjithashtu të ngjeshen sipas projektit duke përdorur për këtë qëllim mjete e metoda të tjera të cilat duhet paraprakisht të miratohen nga Inxhinieri Mbikqyrës, i cili duhet gjithashtu të përcaktojë edhe kushtet në të cilat mund të përdoren këto mjete e metoda. Para përdorimit të makinerive apo kryerjes së operacioneve teknologjike për ngjeshje duhet më parë të testohet përshtatshmëria e tyre për përdorim.

Para fillimit të procesit të ngjeshjes duhet të sigurohet që dherat natyrore të tabanit, dherat e përmirësuar dhe/ose përzierjet e stabilizuara përmbajnë sasinë e përshtatshme të ujit që mundëson ngjeshjen e duhur të materialit. Inxhinieri Mbikqyrës mund të caktojë nëse është e nevojshme procedura plotësuese, të cilat do të siguronin përqindjen e duhur të lagështisë si dhe vendosjen e përshtatshme të dherave, materialit shkëmbor dhe/ose të përzierjeve. Testet që duhet të kryhen, pas përfundimit të punimeve të ngjeshjes, për testimin e cilësisë së tabanit të rrugës, nuk duhet të pasohen menjëherë nga punimet për mbushjen e trupit të rrugës, punimet për mbushjen ose vendosjen e shtresës mbrojtëse të agregatit të thyer. Këto punime duhet të kryhen pas kalimit të një periudhe relativisht të gjatë kohe si dhe pas ndryshimeve të herëpashershme të kushteve të motit. Para rifillimit të punimeve duhet të verifikohet edhe njëherë shkalla e ngjeshjes së shtresës së tabanit. Punimet mund të vazhdojnë më tej vetëm nëse plotësohen kërkesat e cilësisë.

■ *Depozitimi i Materialeve Lidhës*

Si rregull, materialet lidhës që përdoren për përmirësimin dhe/ose stabilizimin kimik të dherave të tabanit duhet të depozitohen në sillosë ose rezervuarë të projektuar enkas për depozitimin e tyre.

2.5 Cilësia e Punimeve

■ *Shkalla e Ngjeshjes*

Shkalla e ngjeshjes së shtresës së tabanit duhet të vërtetohet nga Kontraktori përmes kryerjes së testeve rutinë.

Për shtresat prej dherash dhe materialesh shkëmbore, që mund të jenë me përbërje natyrore, të përmirësuar dhe/ose të stabilizuar kimikisht, duhet të vërtetohet shkalla e duhur e ngjeshjes dhe aftësia e tyre mbajtëse sipas Tabelës së mëposhtme 2.1. Shkallët e ngjeshjes të dhëna në Tabelën 2.1 paraqesin vlera mesatare. Vlera e poshtme kufitare në realitet nuk duhet të jetë më e vogël se tre % e vlerës mesatare të përcaktuar (në projekt).

Në çdo pikë matjeje, shkalla e ngjeshjes së shtresës së tabanit nuk duhet të jetë më e vogël se vlera e poshtme kufitare. Dherat dhe/ose materialet shkëmbore që nuk janë ngjeshur siç kërkohet duhet të ngjeshen nga Kontraktori në përputhje me këto specifikime teknike pa kërkuar për këtë ndonjë pagesë shtesë.

Nëse zona të tabanit të rrugës që nuk kanë shkallën e duhur të ngjeshjes evidentohen nga Inxhinieri Mbikqyrës mbi bazën e rezultateve të testeve rutinë dhe/ose atyre të kontrollit, Inxhinieri Mbikqyrës duhet të vendosë mbi masat shtesë të nevojshme për t'u ndërmarrë.

■ Aftësia Mbajtëse

Për rastet kur nuk matet shkalla e ngjeshjes, aftësia mbajtëse e shtresës së tabanit të rrugës duhet të dëshmohet nga Kontraktori përmes rezultateve të testeve rutinë që masin modulën e deformimit Ev2.

Vlerat e kërkuara të modulit të deformimit Ev2 janë dhënë më poshtë në Tabelën 2.1.

Raporti ndërmjet koeficientëve të modulit të deformimit Ev2 : Ev1 nuk duhet të tejkalojë vlerën 2.2. Nëse vlera e matur e modulit të deformimit Ev1 arrin në 50% të vlerës së kërkuar Ev2, atëherë raporti ndërmjet këtyre koeficientëve nuk luan më ndonjë rol deçiziv në përcaktimin e aftësisë mbajtëse të shtresës së tabanit. Si rregull, aftësia mbajtëse e shtresës së tabanit, përfshirë dhe rastet kur dherat e tij janë të përmirësuar dhe/ose stabilizuar kimikisht, nuk duhet të testohet më parë se shtatë ditë pas përfundimit të procesit të ngjeshjes. Vlerat e kërkuara të aftësisë mbajtëse sipas Tabelës 1.2 paraqesin vlerat kufitare më të ulëta. Vlerat minimale të të gjitha matjeve të kryera (deri në 5% të numrit të përgjithshëm të matjeve) mund të jetë më të vogla ose të barabarta me 20%. Masat e mëtejshme që nevojiten për zonat e tabanit të evidentuara nga Inxhinieri Mbikqyrës, të cilat sipas rezultateve të testeve rutinë dhe/ose atyre të kontrollit nuk kanë shkallën e duhur të aftësisë mbajtëse, duhet të ndërmerren mbi bazën e gjyqimit e vetë Inxhinierit Mbikqyrës.

Përshkrimi i Punimeve	Shkalla e kërkuar e ngjeshjes sipas dëndësisë së materialit		Aftësia mbajtëse e kërkuar
	PS në%	PMP në%	Ev2 MN/m ²
Shtresa e tabanit që ndodhet më shumë se 2 m thellësi nën kuotën e trupit të rrugës, e përbërë nga:			
- dhera;	92	—	—
- dhera të përmirësuar;	92	—	—
- dhera të stabilizuar kimikisht;	92	—	—
- material shkëmbor.	—	92	—
Nën-shtresa që ndodhet në një nivel maksimal prej 0.5 m nga kuota e shtresës së trupit të rrugës, e përbërë nga:			
- dhera;	95	—	15
- dhera të përmirësuar;	95	—	20
- dhera të stabilizuar kimikisht;	95	—	30
- material shkëmbor.	—	92	60
Shtresa që ndodhet në kuotën e sipërme të trupit të rrugës, e përbërë nga:			
- dhera;	98	—	20
- dhera të përmirësuar;	98	—	25
- dhera të stabilizuar kimikisht;	98	—	40
- material shkëmbor.	—	92	80

PSP – Proçedura Standarde e Proktor-it

PMP – Proçedura e Modifikuar e Proktor-it

Tabela 1. 2: Shkallët e ngjeshjes dhe aftësia mbajtëse

■ *Dherat dhe/ose Materialet Shkëmbore të Stabilizuar Kimikisht*

Cilësitë e materialeve natyrore, të stabilizuara kimikisht me anën e përdorimit të materialeve lidhës (që njihen ndryshe si përzierje të stabilizuara), duhet të demonstrohen nga Kontraktori përmes rezultateve të testeve ku përfshihen sa më poshtë vijon:

- rezistenca në shtypje e kampioneve të testimit, për kampionet e ruajtura për shtatë ditë dhe të përgatitura sipas specifikimeve për përgatitjen e kampioneve në përputhje me proçedurën e nevojshme për kryerjen e testit të Proktor-it, vlera e të cilës duhet të jetë:
 - jo më pak se 0.4 MN/m² për dherat;
 - jo më pak se 1.5 MN/m² për materialet shkëmbore.

- rezistenca karshi ndryshimeve të klimaterike pas shtatë ditësh, që kryhet për testimin e kampioneve të përgatitura siç tregohet më sipër, që jepet me anën e raportit midis rezistencës në shtypje të kampioneve të thata dhe atyre të zhytura në ujë për 24 orë. Vlera e këtij raporti nuk duhet të jetë më e vogël se 0.70.

Kur është e nevojshme, Inxhinieri Mbikqyrës mund t'i modifikojë specifikimet e përmendura më sipër në lidhje me cilësinë e materialeve të stabilizuara kimikisht që përdoren për nënshtresat e tabanit. Vlerat e kërkuara japin vlerën mesatare të rezistencën në shtypje të përzierjes së stabilizuar. Vlera e poshtme kufitare mund të jetë më e vogël se vlera e kërkuar respektivisht me 0.1 ose 0.2 MN/m², ndërsa vlera e lejuar më e ulët (d.m.th. e vlerës së poshtme kufitare) mund të jetë respektivisht 0.2 dhe 0.5 MN/m².

■ *Rrafshtësia dhe Kuota e Shtresës së Tabanit*

2.5.4.1 *Rrafshtësia*

Shmangia e lejuar e sipërfaqes së shtresës së tabanit e matur në çdo drejtim nga aksi i rrugës me anën e një shufre apo plani matës me gjatësi prej katër m, do të ketë vlerat e mëposhtme:

- për dherat natyrorë dhe ato të përmirësuar dhe/ose stabilizuar kimikisht: jo më tepër se 3 cm;
- për materialet shkëmbore: jo më tepër se 5 cm.

2.5.4.2 *Kuota*

Në çdo pikë matjeje, kuota e tabanit mund të shmanget nga kuota e kërkuar e saj sipas vlerave të mëposhtme:

- për dherat natyrorë dhe ato të përmirësuar dhe/ose stabilizuar kimikisht: jo më tepër se ± 2.5 cm;
- për materialet shkëmbore: jo më tepër se \pm katër cm.

2.6 *Kontrolli i Cilësisë*

■ *Kontrolli i Cilësisë së Materialeve*

Në lidhje me punimet për përmirësimin e shtresave të tabanit është e nevojshme që cilësitë karakteristike të materialeve të përcaktuara që më parë me anën e testeve, të kontrollohen për

të vërtetuar nëse ato përputhen apo jo me cilësitë e kampioneve të materialit të testuara në fillim të këtyre punimeve.

Kontraktorit do t'i duhet të përgatisë në fillim të punimeve për shtrimin e materialit raporte të rregullta për testet e cilësisë së materialit lidhës, i cili do të përdoret për përmirësimin dhe/ose stabilizimin kimik të materialeve natyrore (në përputhje me kushtet e përgjithshme teknike). Kontraktori mund të përdorë një lloj të veçantë binderi vetëm në rast se përdorimi i tij do të lejohet nga Inxhinieri Mbikqyrës.

■ *Testimi i Cilësisë së Punimeve*

2.6.2.1 Testet paraprake

Të dhënat e mëposhtme duhet të verifikohen në fillim të punimeve përmes kryerjes së testeve paraprake (në një sipërfaqe me madhësinë e duhur dhe sipas udhëzimeve të Inxhinierit Mbikqyrës):

- përshtatshmëria e përdorimit të materialit (sipas seksionit 2.3.1) duke marrë të paktën dy ose tre kampione për testim;
- përshtatshmëria e përdorimit të materialit lidhës (sipas seksionit 2.3.2) duke marrë të paktën një ose dy kampione për testim;
- sasia e shpërndarjes së materialit lidhës (sipas seksionit 2.4.2) duke marrë të paktën dy ose tre kampione për testim;
- vetitë e materialit natyror të përmirësuar (sipas seksionit 2.4.2) duke marrë të paktën dy kampione për testim;
- shkalla e ngjeshjes së shtresës së tabanit duke kryer të paktën 15 matje të dendësisë dhe përmbajtjes së lagështisë së materialit me anën e kryerjes së analizave izotopike (sipas seksionit 2.5.1);
- aftësia mbajtëse e shtresës së tabanit (sipas seksionit 2.5.1) duke marrë të paktën tre kampione për testim;
- vetitë e përzierjes së materialit natyror, të stabilizuar kimikisht (sipas seksionit 2.5.3) duke marrë të paktën një ose dy kampione për testim;
- rrafshhtësia dhe kuota e shtresës së tabanit (sipas seksionit 2.5.4) duke bërë të paktën tre deri pesë matje.

Para fillimit të punimeve për çdo material karakteristik të shtresave të tabanit duhet të përcaktohen operacionet teknologjike, lloji i makinerive për ngjeshje dhe thellësia e efektshmërisë së tyre.

2.6.2.2 Testet rutinë

Inxhinieri Mbikqyrës mbi bazën e rezultateve të testeve paraprake, përcakton kërkesat mbi testet rutinë që duhen kryer në lidhje me stabilizimin e shtresave të tabanit.

- testet rutinë për materialet natyrore, materialet lidhës dhe përzierjet e stabilizuara, të cilat duhet të kryhen nga Kontraktori që përpara fillimit të punimeve për shtrimin e këtyre materialeve apo përzierjeve, duhet të përfshijnë sa më poshtë vijon:
- testimi i materialeve:
 - përmbajtja e lagështisë (vetëm për dherat) për çdo 40 m;
 - përbërja e shtresës së humusit për çdo 400 m;
 - kufijtë e konsistencës së dherave për çdo 400 m;
 - përmbajtja optimale e lagështisë dhe dendësia për çdo 400 m;
- testimi i binderit:
 - binder të sjellë (në kantjer) për çdo 500 ton;
- testimi i përzierjeve të stabilizuara:
 - përmbajtja optimale e lagështisë dhe dendësia për çdo 400 m;
- testet rutinë që duhet të kryhen nga Kontraktori gjatë shtrimit të materialeve të sipër përmendura duhet të përfshijnë sa më poshtë:
 - matja e përmbajtjes së lagështisë e dendësia (analizat izotope) për çdo 20 m;
 - matja e aftësisë mbajtëse (moduli i deformimit) për çdo 100 m;
 - testimi i përzierjeve të stabilizuara:
 - përmbajtja e lagështisë dhe dendësia për çdo 200 m;
 - sasia e binderit të hedhur për çdo 100 m;
 - rezistenca në shtypje (dy mostra për testim) për çdo 100 m;
 - rezistenca ndaj kushteve klimaterike (dy kampione për testim) për çdo 200 m;
 - testimi i sasisë së spërkatjes me emulsion mbrojtës për çdo 100 m;
 - matja e rrafshhtësisë së tabanit për çdo 20 m;
 - matja e kuotës së tabanit për çdo 40 m.

Në rast se testet rutinë do të tregojnë shmangie të mëdha nga rezultatet e testeve paraprake, atëherë Inxhinieri Mbikqyrës mundet që, si rrjedhojë, të urdhërojë ndryshimin e llojeve dhe

qëllimin e testeve rutinë. Për rastin kur rezultatet e këtyre testeve përputhen me rezultatet e testeve paraprake, atëherë Inxhinieri Mbikqyrës ka gjithashtu të drejtën për t'i pakësuar numrin e testeve rutinë që duhet të kryhen.

2.6.2.3 Testet e kontrollit

Si rregull, raporti midis numrit të testeve të kontrollit që kryhen nga ana e Punëdhënësit dhe atyre rutinë është zakonisht 1 me 4.

Vendi i marrjes së kampioneve për testet e kontrollit dhe i pikave për matjen e rrafshtësisë, kuotave, shkallës së ngjeshjes, përmbajtjes së lagështisë dhe aftësisë mbajtëse duhet, si rregull, të përcaktohen nga Inxhinieri Mbikqyrës me anë të metodës statistikore të përzgjedhjes së rastësishme.

2.7 Matja dhe Pranimi i Punimeve

Matja e Punimeve

Punimet e kryera duhet të maten në përputhje me këto kushte teknike. Llojet dhe volumi i punimeve të kryera në lidhje me shtresat e tabanit duhet të llogaritet në metër katror. Të gjitha volumet duhet të maten në mënyrë të tillë që të paraqesin gjendjen faktike të punimeve të kryera në përputhje me kërkesat e projektit. Kontraktori duhet të sigurojë provat të dokumentuara që vërtetojnë sasinë e materialit lidhës të sjellë në kantier.

Marrja në Dorëzim e Punimeve

Shtresa e tabanit duhet të merret në dorëzim nga Inxhinieri Mbikqyrës në përputhje me kërkesat e cilësisë të përfshira në këto kushte teknike. Të gjitha defektet e vërejtura mbi cilësinë, të cilat nuk përputhen me këto specifikime, duhet të korrigjohen nga Kontraktori para vazhimit të mëtejshëm të punimeve. Të gjitha shpenzimet për korrigjimin e këtyre defekteve do të përballohen nga vetë Kontraktori, duke përfshirë këtu jo vetëm shpenzimet e matjeve dhe testeve që vërtetojnë cilësinë e papërshtatshme të punimeve të kryera por edhe shpenzimet për ri-bërjen e këtyre matjeve apo testeve për përcaktimin e cilësisë së punimeve pas kryerjes së riparimeve të nevojshme.

Për çdo lloj punimi, të cilin Kontraktori nuk e ka riparuar sipas udhëzimeve të Inxhinierit Mbikqyrës dhe që nuk i përgjigjet cilësisë së kërkuar sipas këtyre kushteve teknike, Kontraktori nuk mund të justifikojë asnjë lloj kërkesë për ndonjë pagese suplementare. Punëdhënësi në këto raste mund të kërkojë zgjatjen e garancisë së punimeve për një periudhë të paktën pesë-

vjeçare për të gjitha ato lloje punimesh, të cilat janë të ndërvarura prej punimeve defektoze të riparuar.

2.8 Llogaritja e Kostos

■ Të Përgjithshme

Për volumet e përcaktuara sipas seksionit 2.7.1, kostot duhet të llogariten në bazë të çmimit njësi të kontraktuar. çmimi njësi i kontraktuar duhet të përfshijë të gjitha shërbimet e nevojshme për përfundimin e një punimi të caktuar. Në këtë kontekst, Kontraktori nuk ka të drejtë të kërkojë ndonjë pagesë shtesë.

■ Zbritja e Pagesave për Mospërputhje me Cilësinë e Kërkuar

2.8.2.1 Materialet

Bazuar në kushtin për sigurimin e cilësisë së kërkuar të materialeve, nuk lejohen të bëhen kurrfarë zbritjesh gjatë veprimeve për llogaritjen e kostos së punimeve të kryera.

2.8.2.2 Materialet lidhës

Azuar në kushtin kontraktual për sigurimin e cilësisë së kërkuar të materialit lidhës që duhet të përdoret për përmirësimin dhe/ose stabilizimin kimik (të materialeve natyrore), nuk lejohet të bëhen kurrfarë zbritjesh në kosto.

2.8.2.3 Shkalla e ngjeshjes dhe aftësia mbajtëse

Vlerat kufitare të poshtme për matjen e shkallës së ngjeshjes dhe aftësisë mbajtëse si dhe vlerat e tyre individuale deri në kufijtë minimalë të aftësisë mbajtëse të matur (por jo për më shumë se 5% të numrit të përgjithshëm të matjeve), nënkuptojnë 100% të çmimit njësi të ofruar.

2.8.2.4 Përzierjet e stabilizuara

Vlera e poshtme kufitare e cilësisë duhet të jetë 100% e vlerës së përfshirë në çmimin e ofertës, ndërsa vlera maksimale e kufirit të poshtëm nënkupton cilësinë e një punë pa asnjë vlerë. Vlerat e ndërmjetme të tyre duhet të llogariten me interpolim linear.

2.8.2.5 Rrafshësia e tabanit

Në bazë të kushtit kontraktual për sigurimin e rrafshësisë së kërkuar të tabanit, nuk lejohet të bëhen kurrfarë zbritjesh në kosto.

2.8.2.6 Kuota e tabanit

Në bazë të kushtit kontraktual për sigurimin e kuotës të kërkuar të tabanit, nuk lejohet të bëhen kurrfarë zbritjesh në kosto.

3 Shtresat e Drenazimit dhe të Filtrimit, si dhe Hapësira e Punës

3.1 Përshkrimi

Në këto punime do të përfshihen sa më poshtë:

- furnizimi dhe vendosja e materialeve natyrore (të tilla si guri) që do të shërbejnë si shtresë për drenazhimin dhe filtrimin të ujrave, në ato vende dhe atë mënyrë që përputhet me specifikimet e projektit ose udhëzimet e Inxhinierit Mbikqyrës, si dhe me këto kushte teknike;
- furnizimi dhe vendosja e materialeve të tjera përveç atyre natyrore (p.sh. shtresë polipropileni) që do të shërbejnë si shtresë për drenazhimin dhe filtrimin e ujrave në përputhje me specifikimet e projektit ose udhëzimet e Inxhinierit Mbikqyrës, si dhe me këto kushte teknike.

3.2 Materialet Kryesore

Guri natyror dhe/ose ai i thyer, që përputhet me këto kushte teknike, është material mjaft i përshtatshëm për t'u përdorur si shtresë për drenazhimin dhe filtrimin e ujrave.

Përveç materialeve natyrore, si për shëmbull guri, mund të përdoren edhe materiale të tjera artificiale (ose jo-natyrore) por me kusht që ato të jenë në përputhje me kërkesat e këtyre kushteve teknike.

3.3 Cilësia e Materialeve

■ Të Përgjithshme

Materialet natyrore që përdoren për shtresa drenazhimi dhe filtrimi duhet të sigurohen në mënyrë të drejtpërdrejtë nga gërmimet dhe/ose karrierat (ato të zhavorrit, të rërës apo guroret), dhe/ose në mënyrë indirekte me anë të procesit të thyerjes. Këto përzierje duhet të përmbajnë fraksione individuale në raporte të tilla që të plotësojnë kërkesat e projektit për rolin e këtyre shtresave për drenazhimin dhe filtrimin të ujrave.

■ Materialet Natyrore (të Gurtë) për Shtresat e Drenazimit dhe Filtrimit, dhe Hapësirës së Punimeve

Përzierjet e agregatëve mineral që do të përdoren si shtresë për drenazhimin dhe filtrimin të ujrave, dhe hapësirës së punës duhet të plotësojnë kërkesat e nevojshme në lidhje me sa vijon:

- rezistencën në shtypje;
- kurba granulometrike e agregatit prej materialesh natyrore;
- përmbajtjen e humusit;
- shkallën e fortësisë së materialit të gurtë.

Rezistenca në shtypje e materialit të gurtë, nga i cili do të sigurohen agregatet e përzierjeve për shtresën e drenazhimit dhe filtrimit të ujrave, nuk duhet të jetë më e vogël se 80 MPa.

Rezistenca në shtypje e materialit të gurtë, që do të përdoret për shtresën e drenazhimit dhe filtrimit të ujrave, dhe hapësirën e punës duhet të jetë në përputhje me kushtet USBR për vlerat kufitare të kurbës granulometrike:

$$12 < \frac{d_{15 F}}{d_{15 Z}} < 40$$

$$12 < \frac{d_{50 F}}{d_{50 Z}} < 40$$

ku:

- $d_{15 F}$ është diametri i kokrrizës që lejon kalimin e 15% të përzierjes (së materialeve) që do të përdoren për shtresën e drenazhimit dhe filtrimit të ujrave;
- $d_{15 Z}$ është madhësia e kokrrizës që lejon kalimin e 15% të dheut, i cili duhet parandaluar që të kalojë nëpër shtresat fqinjë si dhe ato të filtrimit;
- $d_{50 F}$ është diametri i kokrrizës që lejon kalimin e 50% të përzierjes (së materialeve) që do të përdoren për shtresën e drenazhimit dhe filtrimit të ujrave;
- $d_{50 Z}$ është madhësia e kokrrizës që lejon kalimin e 50% të dheut, i cili duhet parandaluar që të kalojë nëpër shtresat fqinjë.

Diametri i kokrrizës më të madhe të agregatit të gurtë të përzierjes, e cila do të përdoret për shtresën e drenazhimit dhe filtrimit të ujrave, nuk duhet të jetë më e madhe se dy të tretat e trashësisë së shtresës (trashësia e shtresës = 1.5 x diametri i kokrrizës më të madhe).

Në rast se ndërmjet shtresës së drenazhimit dhe/ose asaj të filtrimit dhe dherave të materialit shkëmbor vendoset një shtresë e hollë e ndërmjetme prej materiali artificial, atëherë përbërja e materialeve të gurtë të përzierjes duhet të përcaktohet me anën e koeficientit të mosvazhdueshmërisë (diskontinuitetit) granulometrik $U = d_{60}/d_{10}$ dhe koeficientit të përshkueshmërisë së ujit. Megjithatë, nëse ndërmjet dherave natyrorë dhe shtresës së

drenazhimit dhe/ose të filtrimit është vendosur një shtresë e hollë (prej materiali artificial), atëherë koeficienti U duhet të jetë më i lartë se tre për rastet kur përzierja përbëhet nga disa fraksione; në rastin e agregatit të përbërë prej gurësh të një madhësie të vetme (fraksioni bazë) koeficienti U nuk ka ndonjë vlerë të poshtme kufitare të përcaktuar.

Gjatësia e vrimave në formë katrore të sitës në mm	Vlera kufitare e kalimit e poshtme % m / m	Vlera kufitare e kalimit e sipërme % m / m
0.71	0	0
2	0	9
4	0	26
8	40	70
16	80	100
31.5	100	100

Tabela 1. 3: Faktorët përcaktues të koeficientit së njëtrajtshmërisë për përzierjet prej materialesh të gurtë

Në rastin e agregatëve prej materialesh të gurtë që përdoren për shtresa drenazhimi dhe filtrimi, koeficienti i njëtrajtshmërisë $U = d_{60}/d_{10}$ duhet të jetë më i madh se tetë, për rastin kur një përzierje e tillë vendoset pa përdorur shtresë të ndërmjetme të ndonjë lloji tjetër materiali. Megjithatë, për rastin kur ndërmjet dheut natyror dhe shtresës së drenazhimit dhe/ose të filtrimit është vendosur ndonjë material tjetër i ndryshëm nga guri (p.sh. një shtresë polipropileni), koeficienti i njëtrajtshmërisë (U) së shtresës të përbërë prej materialesh të gurtë duhet të jetë më i madh se tre. d_{60} është diametri i kokrrizave (d.m.th. madhësia e vrimave katrore të sitës) që lejon kalimin e 60% të agregatit prej materialesh të gurtë, ndërsa d_{10} është diametri i kokrrizave që lejon kalimin e 10% të tyre. Pjesa e kokrrizave në përzierjen e materialeve të gurtë për shtresat e filtrimit me madhësi më të vogël se 0.063 mm nuk duhet të jetë më e madhe se 5% m/m.

Granulometria nominale e përzierjes së materialit të gurtë që vendoset në vepër (kantjerin e punimeve) mund të jetë ndërmjet 0/32 dhe 0/63 mm. Madhësia më e madhe e kokrrizës nuk duhet të jetë më shumë se 100 mm. Pjesa e kokrrizave me madhësi më të vogël se 0.063 mm, të përfshira në përmbajtjen e përzierjes së materialit të gurtë, nuk duhet të kalojë 10 % (pas vendosjes në vepër).

Koeficienti i përshkueshmërisë së ujit për kokrrizat e materialeve të gurtë që përdoren për shtresat e drenazhimit dhe/ose filtrimit të ujrave, të mbuluara nga një shtresë prej materiali artificial, si dhe për pjesët e sipërme të sipërfaqes së soletave duhet të jetë $C \geq 10^{-3}$ cm/s. Mostrat duhet të testohet sipas PMP (Proçedurës së Modifikuar të Proktor-it).

Koefiçienti i njëtrajtshmërisë U duhet të jetë 5-50 për rastin e kokrrizave të gurit që përdoren për vendosje në vepër (kantjerin e punimeve).

Përmbajtja e humusit në përzierjen me përbërës (apo agregat) prej materialesh të gurtë lejohet që solucionin e sodës kaustike t'a ngjyrosë jo më tepër sesa ngjyra e verdhë e errët.

Agregatët prej materialesh të gurtë, që përdoren për shtresat e drenazhimit dhe filtrimit të ujrave, nuk duhet të përmbajnë:

- argjila, shkëmbinj të shtresëzuar (në trajtën e rasave prej guri), dhe shkëmbinj me përmbajtje kokrrizash kristalore ose prej grafiti;
- shkëmbinj ranorë glaukonitike dhe të ngjashëm me argjilat;
- mergele dhe materiale agregatesh të ngjashëm.

Kontraktori duhet të njoftojë Inxhinierin Mbikqyrës mbi vendndodhjet nga ku do të sigurohet marrja e materialit të gurtë për realizimin e shtresave të drenazhimit dhe filtrimit kohë para se të fillojë shfrytëzimi i tyre për nxjerrjen e këtyre materialeve. Gjithashtu, Kontraktori duhet t'i paraqesë Inxhinierit mbikqyrës evidencë të dokumentur mbi cilësinë e materialit, për të cilën duhet marrë më parë miratimi i tij.

■ *Materialet Artificiale që përdoren për Shtresa Drenazhimi dhe Filtrimi*

Kërkesat minimale që kushtëzojnë përdorimin e materialeve artificiale për shtresat e drenazhimit dhe filtrimit të ujrave kanë të bëjnë me përmbushjen e detyrimeve të parashikuara në raportin e specializuar gjeoteknik.

Materialet artificiale, të përzgjedhur për realizimin e shtresës së drenazhimit dhe filtrimit të ujrave, duhet të përcaktohen me anën e një përshkrimi të përgjithshëm mbi:

- llojin e materialit;
- përmasat e tij.

Raporti gjeoteknik paraqet zakonisht vetitë e mëposhtme, të cilat duhet të verifikohen pas përfundimit të punimeve:

Karakteristikat	Kërkesat minimale	Proçedura e testimit
Karakteristikat e fortësisë:		

- rezistenca në tërheqje në drejtim tërthor dhe gjatësor;	120/80 N/m %	EN 29073
- zgjatimi deri në pikën e këputjes.	40 N/m %	
Karakteristikat e drenazhimit:		
- madhësia efektive e hapjes së poreve (poroziteti);	< 100	EN 12956
- koefiçienti i përshkueshmërisë;	1×10^{-3}	EN 11058
- lejueshmëria.	1.2	EN 11058
Karakteristikat e shtresës filtruese:		
- madhësia efektive e hapjes së poreve (poroziteti);	< 80	EN 12956
- koefiçienti i përshkueshmërisë	1×10^{-4}	EN 11058
- lejueshmëria	1.2	EN 11058

Tabela 1. 4: Kontrolli i vetive të materialit

■ Testimi Paraprak i Materialeve

Të gjitha vetitë e përcaktuara në kontratë duhet të testohen qysh para fillimit të punimeve për vendosjen e shtresave të drenazhimit dhe filtrimit. Për këtë qëllim mjafton të kryhet testimi i dy kampioneve karakteristike për secilin material. Në raste të veçanta, Inxhinieri Mbikqyrës mund të kërkojë kryerjen e testeve për një numër më të madh kampionesh. Të gjitha testet paraprake, të cilat synojnë në përcaktimin e përshtatshmërisë për përdorim të materialeve, duhet të kryhen nga vetë Kontraktori me përjashtim të rasteve kur rezultatet e këtyre testeve janë të përfshira në dokumentacionin e projektimit apo në ndonjë dokument tjetër. Kontraktori nuk ka të drejtë të kërkojë asnjë lloj pagese shtesë për kryerjen e këtyre testeve.

3.4 Metoda e Kryerjes së Punimeve

■ Përgatitja e nën-shtresës për vendosjen e Shtresës së Drenazhimit dhe Filtrimit

Para vendosjes së shtresave prej materialesh të gurtë për drenazhimin dhe/ose filtrimin e ujrave, është e nevojshme të bëhet më parë përgatitja e nën-shtresës mbi të cilën ato do të vendosen. Ky është një proces që duhet të kryhet në përputhje me projektin si dhe këto kushte teknike. Një përgatitje e ngjashme e nën-shtresës duhet të bëhet edhe për shtresat drenazhimit dhe/ose filtrimit të përbëra prej materialesh të tjera të ndryshme nga guri.

■ *Vendosja në shtresa e Materialit të Gurtë për Shtresën e Drenazimit dhe Filtrimit*

Pas marrjes së miratimit nga Inxhinieri Mbikëqyrës, materialet e gurta që do të përdoren për formimin e shtresës së drenazimit dhe filtrimit të ujrave duhet të vendosen në trajtën e shtresave mbi sipërfaqen e nën-shtresës, e cila është përgatitur paraprakisht në mënyrën e duhur dhe është marrë në dorëzim.

Për vendosjen e materialit në vendet e caktuara duhet të përdoren makineri me pajisjet e duhura dhe/ose makineri shpërndarëse, të cilat do të siguronin një shpërndarje të njëtrajtshme të materialit në formë shtresash apo rrypash. Trashësia e shtresës së materialit të shtruar duhet të jetë në përputhje me trashësisë e projektuar. Në rast të vendosjes së materialit në disa shtresa, duhet që paraprakisht secila prej tyre të profilohet dhe stabilizohet para hedhjes të materialit të shtresës pasardhëse.

Në rastin e vendosjes së materialit në disa shtresa duhet të sigurohet një kalim i njëtrajtshëm i automjeteve mbi të gjithë sipërfaqen e shtresës së shtruar, gjë që do të shmangte ngjeshjen e tepërt në zona të veçanta të materialit të përdorur për formimin e shtresave të drenazimit dhe filtrimit. Automjetet me rrota me baltë ose me ngarkesë nuk lejohet të kalojnë nëpër vendet ku materiali i gurtë është tashmë shpërndarë dhe ngjeshur. Për nën-shtresë të përbëra prej dherash me aftësi mbajtëse shumë të vogël (p.sh. materialet moçalore ose kënetore), përveç plotësimit të kushteve të veçanta teknologjike që parashikon projekti për vendosjen e shtresës së drenazimit dhe/ose filtrimit të ujrave, si rregull, duhet të plotësohen edhe kushtet e mëposhtme:

- përzierja e materialit të gurtë (sipas seksionit 3.3.2) duhet të hidhet sipër shtresës së paravendosur të polipropilenit, në përputhje me projektin dhe këto kushte teknike;
- në vendet ku projekti parashikon vendosjen e drenazhimeve vertikale, përzierja e materialit të gurtë duhet të vendoset që përpara ndërtimit të tyre.

■ *Shpërndarja dhe Profilimi i Përzierjes së Materialit të Gurtë për Shtresat e Drenazimit dhe Filtrimit*

Çdo shtresë e materialit të shtruar duhet të nivelohet, për të arritur në profilin dhe pjerrësinë e kërkuar sipas projektit. Nivelimi duhet të kryhet me makineri të përshtatshme.

Për shtresat e tabanit të përbërë prej dherash me aftësi mbajtëse shumë të vogël, përveç plotësimit të kushteve të veçanta teknologjike që parashikon projekti për vendosjen e shtresave të drenazimit dhe/ose filtrimit të ujrave, si rregull, duhet të plotësohen edhe kushtet e mëposhtme:

- përzjerja e materialit të gurtë (sipas seksionit 3.3.2) duhet të shtrohet me buldozer të lehtë apo me grejder;
- punimet e mbushjes mund të kryhen duke e vendosur materialin mbushës në disa shtresa mbi shtresën e drenazimit dhe/ose filtrimit.

Ngjeshja e Materialit të Gurtë për Shtresat e Drenazimit dhe Filtrimit

Pas përfundimit të procesit të shtrimit të materialit, çdo shtresë e vendosur duhet të ngjeshet në të gjithë gjerësinë e saj duke përdorur për këtë qëllim makineri rrulimi me cilindra ose pneumatik me goma. Si rregull, procesi i ngjeshjes duhet të kryhet duke filluar nga pjesa më e ulët drejt pjesës më të lartë. Numri i kërkuar i kalimeve të cilindrit duhet të përcaktohet gjatë kryerjes së punimeve në bazë të testimit të shkallës së ngjeshjes. Nëse shkalla e kërkuar e ngjeshjes nuk mund të arrihet, atëherë ky proces duhet të vazhdojë akoma të kryhet sipas udhëzimeve të Inxhinierit Mbikqyrës. Vendet e paarrtshme për rrulim duhet të ngjeshen me mjete të tjera të përshtashme, përdorimi i të cilave duhet të miratohet më parë nga Inxhinieri Mbikqyrës, i cili gjithashtu cakton dhe kushtet sipas të cilave mund të përdoren mjete të tilla për ngjeshje.

Përshtatshmëria për përdorim e mjeteve dhe procedurave të tilla teknologjike duhet që, së pari, të testohet për të parë nëse ato i plotësojnë apo jo këto kushte teknike. Për shtresën e tabanit të përbërë prej dherash me aftësi mbajtëse shumë të vogël, përveç plotësimit të kushteve të veçanta teknologjike që parashikon projekti për vendosjen e shtresës së drenazimit dhe/ose filtrimit të ujrave, si rregull, duhet të plotësohet edhe kushti i mëposhtëm:

- për ngjeshjen e agregatit prej materialesh të gurtë për shtresa drenazimi dhe/ose filtrimi (sipas seksionit 3.3.2), duhet të përdoren makineri të lehta rrulimi prej jo më tepër se 10 KN, (për profilim të sipërfaqes si dhe për të parandaluar penetrimin e copëzave të imta të materialit mbushës prej shtresës pasardhëse).

Depozitimi i Materialit të Gurtë dhe Materialeve të Tjera që përdoren për Shtresat e Drenazimit dhe/ose Filtrimit

Para vendosjes së materialit të gurtë apo materialeve të tjera të ndryshme prej tij, të cilat do të përdoren për shtresën e drenazimit dhe/ose filtrimit të ujrave, Kontraktori duhet fillimisht t'a depozitojë këtë material. Vendi për depozitim duhet më parë të përgatitet dhe të pastrohet për të parandaluar ndotjen e materialit nga papastërtitë. Venddepozitimet e materialeve të tjera të ndryshme nga guri që përdoren për shtresa drenazimi dhe/ose filtrimi duhet gjithashtu të plotësojnë kërkesat e përcaktuara nga prodhuesi.

Metodat e Kryerjes së Punimeve për Shtresat e Drenazimit dhe Filtrimit prej Polipropileni

Vendosja e shtresës së polipropilenit lejohet të bëhet vetëm mbi sipërfaqe të përgatitura sipas mënyrës së mëposhtme dhe që bëhet në përputhje me kërkesat e këtyre kushteve teknike:

- mbërthimi i pjesëve të mbivendosura me gjërësi prej afërsisht 10 cm;
- ngjitja në të nxehtë e pjesëve të mbivendosura me gjërësi prej afërsisht 10—15 cm;
- mbivendosje e lirë me gjërësi prej 50 cm.

Gjatë shtrimit të fletëve të polipropilenit mbivendosja e lirë e tyre lejohet vetëm në rastet kur punimet e mbërthimit apo ngjitjes pengohen nga kushtet e këqija të motit. Si rregull, duhet që shtresa e shtruar e polipropilenit të mbulohet në të njëjtën ditë me material për mbushje, që nënkupton se ritmi i shtrimit të kësaj shtrese do të varet nga progresi i punimeve në lidhje me grafikun e miratuar të tyre. Fletët e paketuara të polipropilenit duhet të ruhen dhe depozitohen respektivisht sipas udhëzimeve të furnizuesit dhe të prodhuesit.

Nuk lejohet kryerja e asnjë lloj veprimi për largimin e materialeve që ndodhen pranë shtresës së shtruar të polipropilenit. Transporti me automjete mbi materialet e gurtë të shtresës së drenazimit dhe/ose filtrimit të ujrave, të vendosura mbi shtresën e polipropilenit, lejohet vetëm nëse këto materiale kanë një trashësi të përshtatshme (jo më pak se 40 cm).

3.5 Cilësia e Punimeve të Kryera

Aftësia Mbjajtëse e Tabanit

Përcaktimi i aftësisë mbajtëse të tabanit, që do të shërbejë për vendosjen e shtresave të drenazimit dhe/ose filtrimit të ujrave, është i nevojshëm të kryhet nëse kjo nuk është përcaktuar në këto kushte teknike. Në parim, aftësia mbajtëse e shtresave përcaktohet me anën e matjes së modulit të deformimit. Ky i fundit (Ev2) në kuotën e tabanit për shtresën e drenazimit dhe/ose filtrimit të ujrave duhet të jetë së paku 45 MN/m², ndërsa raporti i modulit të deformimit Ev2 : Ev1 duhet të jetë i njëjtë apo më i vogël se 2.2. Vlera e modulit të deformimit në sipërfaqen e tabanit të rrugës nuk duhet të jetë më e vogël se 30 MN/m².

Rrafshhtësia e Sipërfaqes së Tabanit

Sipërfaqja e tabanit që do të shërbejë për vendosjen e materialeve të shtresës së drenazimit dhe/ose filtrimit të ujrave mund të devijojë nga shufra matëse me gjatësi prej 4 m për jo më

shumë se 30 mm, të matur në çfarëdo lloj drejtimi me aksin e rrugës. Rrafshësia e kërkuar e kësaj sipërfaqeje duhet të arrihet me çdo kusht. Për këtë arsye, Kontraktorit nuk do t'i pranohet kurrfarë pagese shtesë për të gjitha punimet e riparimit që do të nevojiteshin për përmbushjen e këtij kushti.

■ *Kuota e Sipërfaqes së Tabanit*

Kuota e sipërfaqes së tabanit që do të përdoret për vendosjen e shtresave të drenazimit dhe/ose filtrimit të ujrave, në çdo pikë matjeje nuk lejohet të devijojë nga kuota e projektuar për më tepër se: $\Delta t = 30$ mm dhe e sipërfaqes së tabanit të kantjerit të punimeve ± 50 mm.

Shkalla e kërkuar e rrafshësisë së sipërfaqes së tabanit duhet të arrihet me çdo kusht dhe, si rrjedhojë, për Kontraktorin nuk do të pranohet kurrfarë pagese plotësuese për kryerjen e punimeve të riparimit që do të nevojiteshin për përmbushjen e këtij kushti.

3.6 Kontrolli i Cilësisë

■ Kontrolli i Cilësisë së Materialeve për Shtresat e Drenazimit dhe/ose Filtrimit

Kur fillohet me punimet e shtrimit të materialit, duhet fillimisht të testohet granulimi i materialit që do të përdoret për formimin e shtresave të drenazimit dhe/ose filtrimit të ujrave. Në bazë të rezultateve të testeve të tilla, Inxhinieri Mbikqyrës mund të kërkojë ndryshimin e teknologjisë së përdorur për përgatitjen e shtresës së drenazimit dhe/ose filtrimit si dhe përshtatjen e saj me materialet përbërëse të shtresës së bazës.

Nëse para fillimit të punimeve për shtrimin e materialit Kontraktori do të jetë i paaftë të sigurojë raporte të vlefshme testimi, të cilat do të shërbenin për të dëshmuar cilësinë e përzierjes së kokrrizave prej materiali të gurtë dhe/ose të përzierjeve prej materialesh të tjera të ndryshme prej tij (që do të përdoren për formimin e shtresës së drenazimit dhe/ose filtrimit), atëherë do të duhet që këto teste të kryhen në fillim të këtyre punimeve siç përcaktohet në seksionin 3.3.2 dhe 3.3.3 të këtyre kushteve teknike. Numri i testeve që duhet kryer do të përcaktohet nga Inxhinieri Mbikqyrës, në varësi të origjinës së materialeve respektive.

■ Testimi i Cilësisë së Shtrimit të Materialeve për Shtresat e Drenazimit dhe Filtrimit

3.6.2.1 Aftësia mbajtëse

Në fillim të punimeve të shtrimit të materialit duhet të verifikohet aftësia mbajtëse me anën e kryerjes së jo më pak se tre matjeve të modulit të deformimit.

3.6.2.2 Rrafshhtësia dhe kuota e sipërfaqes

Në fillim të punimeve për shtrimin e materialit duhet të verifikohet me anën e jo më pak se 30 matjeve rrafshhtësia dhe kuota e sipërfaqes së tabanit.

■ Provat Rutinë

Lloji dhe metoda e kryerjes së provave rutinë duhet të përcaktohet nga Inxhinieri Mbikqyrës.

Provat rutinë të kryera nga Kontraktori duhet të përfshijnë:

- analizat granulometrike të materialit për shtresën e bazës, si dhe për shtresën e drenazimit e filtrimit të ujrave, të kryera çdo 40 m të rrugës;

- matjet e aftësisë mbajtëse (modulit të deformimit) në sipërfaqe të tabanit, që do të shërbejë për vendosjen e shtresës së drenazhimit dhe filtrimit të ujrave, duhet të kryhen çdo 100 m të rrugës;
- matjet e rrafshtësisë dhe kuotës së sipërfaqes së tabanit duhet të kryhen çdo 20 m të rrugës; testimi i shtresës së polipropilenit, çdo 400 m të rrugës.

Nëse gjatë kryerjes së provave rutinë do të vërehen shmangie të konsiderueshme, atëhere për rrjedhojë Inxhinieri Mbikqyrës mund të kërkojë ndryshimin e llojeve të këtyre provave.

Nëse miratohet paraprakisht nga Inxhinieri Mbikqyrës, cilësia e materialit të vendosur për realizimin e shtresës së drenazhimit apo asaj të filtrimit të ujrave mund të përcaktohet edhe përmes përdorimit të ndonjë metode tjetër të njohur. Sidoqoftë në këtë rast, në miratimin e Inxhinierit Mbikqyrës duhet të përcaktohen edhe kriteret për vlerësimin e cilësisë.

■ *Provat e Kontrollit*

Raporti ndërmjet provaveve të kontrollit, që kryhen nga Punëdhënësi, dhe atyre rutinë duhet të jetë në parim një me katër.

Pikat ku do të kryhen matjet për përcaktimin e aftësisë mbajtëse, rrafshtësisë, dhe kuotës së sipërfaqes së tabanit duhet të zgjidhen nga Inxhinieri Mbikqyrës në bazë të një përzgjedhjeje statistikore të rastësishme.

3.7 Matja dhe Pranimi i Punimeve

■ *Matja e Punimeve*

Punimet e kryera duhet të maten në përputhje me këto kushte teknike si dhe me kërkesat e mëposhtme:

- volumi i përzierjes së kokrrizave prej materiali të gurtë, të përdorur për realizimin e shtresës së drenazhimit dhe filtrimit të ujrave, duhet të matet në metër kub material të ngjeshur. Matjet duhet të reflektojnë volumet faktive të materialit që është vendosur në vepër dhe që përputhet me llojin e përcaktuar në projekt. Përmasat e përcaktuara në projekt duhet të konsiderohen si vlera (maksimale) kufitare të trashësisë së një shtrese të vendosur (në vepër);
- sasia e shtruar e shtresës së polipropilenit duhet të matet në metër katror; këtu duhet patur parasysh sasia faktike e materialit të shtruar, përfshirë dhe materialin e polipropilenit të përdorur për mbivendosje (i cili nuk duhet të matet veçmas).

Kontraktori duhet të sigurojë dokumentacionin e duhur që vërteton sasinë e materialit të polipropilenit të sjellë në kantjer.

■ *Pranimi i Punimeve*

Punimet e kryera duhet të pranohen në përputhje me këto kushte teknike.

3.8 Llogaritja e Kostos

■ *Të Përgjithshme*

Vlera e punimeve të kryera duhet të llogaritet në përputhje me këto kushte teknike si dhe me kërkesat e mëposhtme:

Për volumet e përcaktuara sipas seksionit 1.7.1, kostot duhet të llogariten mbi bazën e çmimit njësi të kontraktuar, i cili përfshin të gjitha shërbimet në lidhje me furnizimin, vendosjen, transportimin si dhe kryerjen e punimeve të tjera për përfundimin e plotë të punimeve, të përcaktuara në projekt dhe në këto kushte teknike: në këtë mënyrë Kontraktori nuk do të ketë asnjë të drejtë për të kërkuar ndonjë pagesë tjetër shtesë.

çmimi i përzierjes së materialit të gurtë, që do të vendoset në vepër për formimin e shtresave të drenazimit dhe filtrimit të ujrave, duhet të llogaritet me metër kub të materialit të vendosur. çmimi për materiale të tjera të ndryshme nga guri që do të përdoren për të njëjtin qëllim duhet të llogaritet, në varësi të përbërjes së tyre, me metër kub ose metër katror të materialit të vendosur (në vepër).

■ *Zbritjet për Mospërputhje me Cilësinë e Kërkuar*

3.8.2.1 Materiale të gurtë

Në bazë të kushtit kontraktual për sigurimin e cilësisë së duhur të materialit të gurtë, nuk lejohet të bëhen kurrfarë zbritjesh gjatë llogaritjes së kostos së punimeve të kryera.

3.8.2.2 Shtresa e polipropilenit

Vlera e poshtme kufitare e cilësisë nënkupton 100% të vlerës së përfshirë në çmimin njësi të kontraktuar, ndërsa vlera maksimale e kufirit të poshtëm nënkupton një punë pa asnjë vlerë. Vlerat e ndërmjetme duhet të llogariten me interpolim linear.

Gjatë përlogaritjes së kostos duhet të merret paralelisht në konsideratë dhe llojet e numri i punimeve për të cilat nuk është arritur cilësia e kërkuar.

3.8.2.3 Aftësia mbajtëse e shtresës së tabanit

Moduli i kërkuar i deformimit Ev2 që ka vlerë jo më të vogël se 45 MN/m² (sipas seksionit 3.5.1) merret si vlerë e poshtme kufitare. Si vlerë maksimale e lejuar e saj merret vlera e Ev2 e zvogëluar me 20%. Vlerat mesatare ndërmjet tyre duhet të përcaktohen me interpolim linear.

3.8.2.4 Rrafshhtësia e sipërfaqes së tabanit

Në bazë të kushtit kontraktual për sigurimin e rrafshhtësisë së duhur të sipërfaqes së tabanit për vendosjen e shtresave të materialit të drenazhimit dhe filtrimit të ujrave, gjatë përlogaritjes së kostos nuk lejohet të bëhen kurrfarë zbritjesh.

3.8.2.5 Kuota e sipërfaqes së tabanit

Në bazë të kushtit kontraktual për sigurimin e kuotës së duhur të sipërfaqes së tabanit për vendosjen e shtresave të materialit të drenazhimit dhe filtrimit të ujrave, gjatë përlogaritjes së kostos nuk lejohet të bëhen kurrfarë zbritjesh.

4 Mbushjet për Trupin e Rrugës, Themelet, Shtresat Mbrojtëse prej Materiali të Thyer, Shtrati i Rrugës, Ndërtimet prej Dherash të Ngjeshur

4.1 Të Përgjithshme

Në këto punime do të përfshihet sa më poshtë vijon:

- shpërndarja me makineri e materialit për mbushje;
- shpërndarja me makineri dhe/ose me dorë e materialit për mbushje në gërmimet për themele, kanalet e shërbimit, gërmimet për gropat e ndërtesave, kanalet për sistemimin e lumenjve dhe bonifikimin e tokës, kanalet anësore dhe ato vertikale të rrugëve për drenazhimin e ujrave;
- shpërndarja me makineri dhe/ose me dorë e shtresës mbrojtëse të agregatit të thyer në pjesët e pasme të strukturave si dhe pjesët e kalimit nga gërmimet në një masiv shkëmbor drejt zonave në mbushje të trupit të rrugës;
- shpërndarja me makineri dhe/ose me dorë e materialit në shtratin e rrugës sipas specifikimeve të projektit dhe/ose sipas udhëzimeve të Inxhinierit Mbikqyrës, si dhe këtyre kushteve teknike;
- spërkatja me ujë, përzierja, rrafshimi, dhe ngjeshja e materialeve për formimin e trupit të rrugës, materialit për mbushje themelesh, të shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, në përputhje me mënyrën e dhënë dhe sipas cilësisë së përcaktuar në projekt dhe këto kushte teknike;
- shpërndarja me makineri e materialit, që do të përdoret për parangarkimin dhe mbingarkimin e zonave të përcaktuara në projekt, në përputhje me këto kushte teknike;
- ndërtimi i shtratit të rrugës në madhësinë dhe cilësinë e përcaktuar në projekt dhe në këto kushte teknike;
- ndërtimi i konstruksioneve prej dherash të ngjeshur (të përzier) në zonat e përcaktuara në projekt dhe në përputhje me këto kushte teknike, duke përfshirë transportin dhe vendosjen në vepër të dherave kohezivë.

4.2 Materialet Kryesore

■ Të Përgjithshme

Materialet që mund të përdoren për mbushjen e trupit të rrugës, themeleve, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer dhe shtratin e rrugës përfshijnë lloje të

përshtatshme dherash të lehtë e të rëndë, shkëmbinj të fortë e të butë, hirat e termocentraleve dhe impianteve të ngrohjes qëndrore. Këto materiale nuk duhet të përmbajnë dhera me aftësi të vogël mbajtëse dhe materialet tjera, të cilat mund të ndryshojnë cilësitë e tyre fizike dhe mekanike si rezultat i proceseve të ndryshme biokimike. Materialet që do të përdoren për mbushjen e trupit të rrugës, themeleve, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer dhe shtratin e rrugës mund të sigurohen nga gërmimet e kryera brenda hapësirës së rrugës dhe/ose karriertat. Për ndërtimin e konstruksioneve prej dherash të ngjeshur duhet të përdoren vetëm dhera kohezivë (argjila, dhe argjila lymore).

■ *Materialet Lidhës që përdoren për Përmirësimin dhe Stabilizim Kimik (të Dherave)*

Për përmirësimin ose stabilizimin e materialeve natyrore që përdoren për mbushjen e trupit të rrugës, themeleve, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer dhe shtratin e rrugës lejohet të përdoren kryesisht materiale lidhës hidraulikë, siç janë gëlqerja hidraulike dhe ajo e shuar, çimentoja portland-pocolanike dhe metalurgjike, si dhe hirat. Këtyre të fundit u shtohet sasia e duhur e gëlqeres, e cila ndihmon në ngjizjen dhe vetitë e tyre (për llaçet e përbëra prej hirash). Gjithashtu, mund të përdoren edhe materialet lidhës prej katrani dhe bitumi.

■ *Cilësia e Materialeve*

Materialet që përdoren për mbushjen e trupit të rrugës, themeleve, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, ndërtimin e bazamentit të rrugës dhe ndërtimin e konstruksioneve prej dherash të ngjeshur duhet të përbëhen nga dhera dhe materiale të gurtë të klasifikuara në përputhje me seksionit 1.3.1. Këto materiale duhet të plotësojnë kushtet e mëposhtme:

- lagështia e materialit duhet të jetë e tillë që të sigurojë dendësinë e duhur pas ngjeshjes;
- niveli i humusi në material sipas testit kalorometrik të 'Abrams-Harder', që shprehet me anën e shkallës së ngjyrosjes së solucionit të sodës kaustike, nuk duhet të kalojë ngjyrën e verdhë e errët.

■ *Dherat*

Përshtatshmëria e përdorimit të dherave duhet të përcaktohet nëpërmjet kryerjes së testeve paraprake të mostrave karakteristike të dheut, të marra në vendin e gërmimit dhe/ose nga karriera e materialit. Për dherat duhet të verifikohen cilësitë e mëposhtme:

- përmbajta e lagështisë;

- përmbajtja optimale e lagështisë dhe dendësia maksimale sipas testit standart të ngjeshjes së Proktor-it;
- kufijtë e konsistencës;
- përmbajtja e humusit dhe e materialeve organike.

Llojet e argjilave me plasticitet mesatar dhe të lartë (me kufi të viskozitetit WL 35% dhe indeks të plasticitetit Ip 12%) nuk duhet të lejohen të jenë pjesë përbërëse e shtresave përfundimtare, përveç rasteve kur ato janë kimikisht të stabilizuara. Kriteri kryesor për përcaktimin e përshtatshmërisë së dherave për stabilizim kimik është rezistenca karshi ndryshimeve të kushteve të motit të dherave të stabilizuar kimikisht. Lakorja e granulometrike për ndërtimin e konstruksioneve prej dherash të ngjeshur duhet të jenë brenda këtyre kufijve:

Diametri i kokrrizës, mm	Vlera kufitare e prerjeve tërthore % m/m
0.002	40—70
0.02	50—90
0.09	85—100

Tabela 1. 5: Kufijtë e vijës granulometrike për dherat

Koefiçienti i përshkueshmërisë së ujit për dherat kohezivë që përdoren në ndërtimin e konstruksioneve prej dherash të ngjeshur duhet të jetë:

$$k \geq 10^{-6} \text{ cm/s}$$

Lloji dhe numri i testeve duhet të caktohet nga Inxhinieri Mbikqyrës.

■ *Materialet e Shkëmbore*

Përshtatshmëria e përdorimit të materialeve shkëmbore duhet të përcaktohet përmes kryerjes së testeve paraprake të mostrave karakteristike të marra nga karrierat. Për këto materialet duhet të verifikohen cilësitë e mëposhtme:

- granulometria;
- përmbajtja maksimale e lagështisë dhe dendësia maksimale sipas testit të modifikuar të Proktor-it;
- përmbajtja e humusit.

Koefiçienti i mosvazhdueshmërisë së granulimit të materialeve të gurtë $U = d_{60}/d_{10}$ që përdoren për mbushje, shtresa të sipërme dhe shtresa për nivelim, duhet të jetë së paku gjashtë.

Nëse materiali shkëmbor për mbushje, shtresa të sipërme vendoset deri në thellësinë e depërtimit të ngricave h_m , atëherë ky material duhet të jetë rezistent ndaj ngricave. Nëse materiali i gurtë për mbushje, shtresa të sipërme vendoset deri në thellësinë kritike të depërtimit të ngricave h_{min} (të përcaktuar gjatë procesit të dimensionimit të trasesë së shtresave), ai mund të përmbajë:

- kur $U \geq 15$:
 - në vendin e depozitimit të materialit, jo më tepër se 5 m.-% e kokrrizave më të mëdha se 0.0063 mm;
 - për materialin e vendosur në vepër, jo më tepër se 8 m.-% e kokrrizave më të mëdha se 0.0063 mm;
- kur $U \leq 6$:
 - jo më tepër se 15 m.-% e kokrrizave më të mëdha se 0.0063 mm.

Vlerat mesatare duhet të caktohen me interpolim linear. Në zonat që ndodhen midis thellësisë së depërtimit të ngricave h_m dhe thellësinë kritike të depërtimit të ngricave h_{min} , përzjerja e

përbërë kryesisht nga kokrriza të gurta duhet të përmbajë ≤ 15 m.-% kokrriza me jo më tepër se 0.02 mm.

Vlerat mesatare të matura (të ngjeshjes) dhe vlerat individuale kufitare të saj përfaqësojnë 100% të vlerës së çmimit njësi të ofruar.

Vlerat e poshtme kufitare të aftësisë mbajtëse, si dhe vlerat e tyre individuale që shkojnë drejt minimumit (për jo më shumë se 5% e numrit të përgjithshëm të matjeve), përfaqësojnë 100% të vlerës për çmimin njësi të ofruar.

Diametri i kokrrizës më të madhe të materialit të gurtë që do të përdoret për mbushjen e trupit të rrugës, themeleve, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer dhe bazamentin e rrugës nuk duhet t'i tejkalojë dy të tretat e trashësisë së shtresës (pra, trashësia e shtresës duhet të jetë deri në 1.5 herë sa diametri i kokrrizës më të madhe), por nuk duhet të jetë më e madhe se 300 mm (10% e peshës së materialit mund të përmbajë kokrriza me diametër 300 deri 400 mm), përveç rasteve kur kërkohet ndryshe në projekt. Ndryshime nga specifikimet e dhëna më sipër mund të lejohen vetëm nëse cilësitë e kërkuara të një shtresë tregohen gjatë vendosjes. Për rastin e materialeve të gurtë me kokrriza me diametër më të madh se 60 mm, me anën e testeve paraprake duhet të përcaktohen këto parametra:

- dendësia e një shtrese materiali me një trashësi të caktuar (metoda alternative e testimit), e cila më vonë mund të përdoret si element bazë për vlerësimin e matjeve të mëtejshme të shkallës së ngjeshjes së materialit të vendosur në sipërfaqen e një shtrese;
- përmbajtja optimale e lagështisë në material.

Në rastin e kushteve klimatike jo të favorshme (kur niveli i ujërave nëntokësore ose lëvizja kapilare e ujërave arrin deri në kuotën e ngrirjes) materiali shkëmbor që do përdoret për mbushjen e trupit të rrugës, themeleve, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer si dhe ndërtimin e bazamentit të rrugës mund të vendoset deri në kuotën e ngrirjes, por me kusht që të përmbajë:

- nëse $U \geq 15$, 5% m/m e kokrrizave nuk duhet të jenë më të mëdha se 0.06 mm;
- nëse $U \geq 8$, 15% m/m e kokrrizave nuk duhet të jenë më të mëdha se 0.06 mm.

Nëse materialet shkëmbor që do përdoren për mbushjen e trupit të rrugës, themeleve, ndërtimin e shtresave prej materiali të thyer si dhe ndërtimin e bazamentit të rrugës nuk janë rezistente ndaj kushteve të caktuara klimatike, atëherë ato duhet të mbrohen karshi tyre në mënyrën e duhur menjëherë pas vendosjes së tyre në vepër.

■ *Hirat*

Lagështia optimale dhe dëndësia maksimale janë ato karakteristika të hirave, të cilat përcaktohen gjatë kryerjes së testeve paraprake me anën e testit standart të Proktor-it. Lloji dhe numri i këtyre testeve duhet të përcaktohet nga Inxhinieri Mbikqyrës. Të gjitha llojet e hirave që kanë veti pozolanike dhe qëndrueshmëri volumore janë përgjithësisht të përshtatshme për t'u përdorur për mbushjet e trupit të rrugës, themeleve, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer si dhe ndërtimin e bazamentit të rrugës. Në rast të kushteve specifike të ndërtimit është e nevojshme që pesha e mbushjeve të trupit të rrugës, themeleve dhe shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer të jetë sa më e ulët. Gjithashtu, në këto raste janë të përshtatshme për përdorim hirat që kanë peshë vëllimore sa më të vogël.

■ *Materialet Lidhëse*

Të gjithë materialet lidhës të përshkruar në seksionin 4.2.2, që garantojnë vetitë apo cilësitë e nevojshme të materialit të përmirësuar dhe/ose përzierjeve të stabilizuara për mbushjet e trupit të rrugës, themeleve, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer si dhe ndërtimin e bazamentit të rrugës, mund të përdoren për përmirësimin dhe/ose stabilizimin kimik të materialeve natyrore. Me qëllim që të përcaktohet përshtatshmëria për përdorim e çdo materiali të veçantë lidhës është e nevojshme që ato t'i nënshtrohen paraprakisht testeve paraprake, të cilat do të varen nga sa më poshtë:

- lloji i materialit lidhës;
- aftësia e lidhjes (rezistenca në shtypje);
- imtësia e kokrrizave sipas Blaine-it (sipërfaqja specifike);
- fillimi dhe mbarimi i procesit të lidhjes

Lloji dhe numri i testeve që duhen kryer do të përcaktohet nga Inxhinieri Mbikqyrës. Përpara se materiali lidhës të përdoret për përmirësim dhe/ose stabilizim kimik të materialit natyror, ai duhet më parë të depozitohet në mënyrën e duhur.

■ *Testimi Paraprak i Materialeve*

Para fillimit të punimeve të vendosjes së materialit për mbushjen e trupit të rrugës, themeleve, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, ndërtimin e bazamentit të rrugës dhe ndërtimin e shtresave prej dherash të ngjeshur, duhet së pari të testohen të gjitha cilësitë e përcaktuara për materialet e gurtë, dherat, hirat, binderat dhe përzierjet për stabilizim. Zakonisht për kryerjen e testeve paraprake mjafton marrja e një kampioni për secilin material. Në raste të veçanta, për kryerjen e testeve paraprake Inxhinieri Mbikqyrës mund të kërkojë

marrjen e një numri më të madh mostrash. Sipas kërkesës së Inxhinierit Mbikqyrës, të gjitha testet paraprake për përcaktimin e përshtatshmërisë së përdorimit të materialeve të dherave, gurit, hirave dhe binderave duhet të nën-kontraktohen apo kryhen nga vetë Kontraktori, me përjashtim të rasteve kur rezultatet e këtyre testeve janë pjesë e dokumentacionit të projektit teknik ose e dokumentave të tjera plotësues. Kontraktori nuk ka të drejtë të kërkojë ndonjë pagesë plotësuese për kryerjen e provave të tilla.

4.3 Metoda e Kryerjes së Punimeve

■ Përgatitja e Sipërfaqes së Bazës

Punimet për vendosjen e materialit për mbushjet e trupit të rrugës, themeleve, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, ndërtimin e bazamentit të rrugës dhe ndërtimin e shtresave prej dherash të ngjeshur mund të fillojnë pas përgatitjes së sipërfaqes së bazës në përputhje me specifikimet e projektit dhe këto kushte teknike dhe/ose kur shtresa e drenazhimit dhe/ose filtrimit të ujrave është vendosur në përputhje me këto kushte dhe, së fundi, pasi punimet e kryera të jenë pranuar nga Inxhinieri Mbikqyrës.

■ Hedhja në Shtresa e Materialeve dhe e Binderave

Materiali mund të shkarkohet në shtresa vetëm kur sipërfaqja e bazës është e përgatitur në mënyrën e duhur, dhe pasi për këtë është marrë më parë miratimi nga Inxhinieri Mbikqyrës. Sidoqoftë, Inxhinieri Mbikqyrës ka të drejtë ta ndërpresë këtë aktivitet nëse kushtet klimaterike pritet të përkeqësohen, duke specifikuar në këtë rast masat e duhura që duhet marrë për mbrojtjen e punimeve të kryera. Në parim, materialet për mbushjet e trupit të rrugës, themeleve, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, ndërtimin e bazamentit të rrugës dhe ndërtimin e shtresave prej dherash të ngjeshur mund të mos shkarkohen direkt mbi sipërfaqen e nën-shtresës, por vetëm mbi shtresat e materialit të shtruar. Pas shkarkimit të materialit (përballë ose nga anët) duhet të bëhet përzirja apo përpunimi i tij në vend duke përdorur për këtë qëllim makineritë e duhura. Pas shkarkimit në shtresa të materialit, lëvizje e automjeteve duhet të shpërndahet në mënyrë uniforme mbi të gjithë sipërfaqen. Për transportin në kantjer të materialeve lidhës, që do të nevojiten për përmirësimin dhe stabilizimin kimik të dherave dhe/ose materialeve të gurtë, duhet të përdoren makineri të përshtatshme.

■ Shtrimi dhe Nivelimi

çdo shtresë e veçantë e materialit që përdoret për mbushjen e trupit të rrugës, themeleve, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, ndërtimin e bazamentit të rrugës dhe ndërtimin e shtresave prej dherash të ngjeshur duhet të shtrohet dhe nivelohet) në drejtimin

gjatësor me një pjerrësi, e cila nuk është më e madhe se pjerrësia gjatësore e rrugës sipas projektit. çdo shtresë e veçantë e materialit në drejtimin tërthor të rrugës duhet të shpërndahet në mënyrë të tillë që të sigurohet pjerrësia tërthore e saj me një ose dy pjerrësi, e cila në rastin e dherave duhet të jetë nga 3—5%. Për rastet e materialeve shkëmbore, hirat dhe dherat e stabilizuar kimikisht pjerrësia tërthore duhet të jetë e njëjtë me pjerrësinë e projektuar të shtresës së sipërme të rrugës.

Për rastet kur, për shkak të kushteve të terrenit, sipërfaqja e përfunduar e tabanit të përbërë prej dherash e materialeve shkëmbor nuk arrin pjerrësinë tërthore minimale (2—3%) që nevojitet për largimin e duhur të ujrave, atëherë një kjo pjerrësi tërthore duhet të arrihet përmes shtresave të paraardhëse të materialit të vendosura për mbushjet e trupit të rrugës, themeleve, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, ndërtimin e bazamentit të rrugës dhe ndërtimin e shtresave prej dherash të ngjeshur. çdo shtresë individuale e materialit duhet të shpërndahet menjëherë në atë gjërësi e cila, pas kryerjes së procesit të nivelimit të përgjithshëm dhe ngjeshjes së shtresës, do të siguronte cilësinë e kërkuar të saj deri në skajin e mbushjes (d.m.th. deri tek pika e sipërme e skarpatës së rrugës). Trashësia e çdo shtrese të veçantë të materialit të shpërndarë e të niveluar duhet t'i përgjigjet maksimumit të thellësisë së ngjeshjes që mund të arrihet me makineritë dhe cilësinë e materialit të përdorur. Kjo gjë duhet të verifikohet me anën e kryerjes së mbushjeve provë.

Materiali nuk duhet të shpërndahet dhe/ose të vendoset në terren të ngrirë, si dhe nuk duhet të lejohet vendosja e materialit të ngrirë për mbushjet e trupit të rrugës, themeleve, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, ndërtimin e shtratit të rrugës dhe ndërtimin e shtresave prej dherash të ngjeshur. Shkalla e pjerrësisë mund të rritet duke marrë parasysh faktin se me stabilizimin kimik të dherave do të rritet këndi i brendshëm i fërkimit të përzierjes.

■ *Përmirësimi dhe/ose Stabilizimi Kimik i Materialeve Natyrore*

Përmirësimi i materialeve natyrore (të dherave) me anën e binderave është i nevojshëm për vendosjes e materialeve të duhura për mbushjet e trupit të rrugës, themeleve, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, ndërtimin e shtratit të rrugës dhe ndërtimin e konstruksioneve prej dherash të ngjeshur. Me anën e përdorimit të binderave për stabilizimin kimik të materialeve natyrore, cilësitë e përmirësuara të këtyre të fundit duhet të ruhen edhe në kushte të disfavorshme klimaterike.

Materiali lidhës që përdoret për përmirësim dhe/ose stabilizim kimik të materialeve natyrore duhet të shtrohet mbi një sipërfaqe të përgatitur që më parë në mënyrën e duhur dhe në sasi të tilla (sipas specifikimeve të projektit teknik apo ndonjë dokumenti tjetër plotësues) si dhe në atë lloj forme që siguron njëtrajtshmërinë e materialit të shtruar lidhës (me saktësi ± 1 kg/m²) dhe cilësitë e kërkuara të përzierjes. Materalët lidhës duhet të përzihen me materialet natyrore

me anën e përdorimit të makinerive të përshtatshme për të formuar një shtresë e cila, në parim, nuk do të jetë me e vogël se 20 cm trashësi, si dhe duke siguruar një përzierje të njëtrajtshme të materialit natyror dhe binderit. Nëse për materialet natyrore të stabilizuara kimikisht do të nevojitet sigurimi i përbërjes optimale të lagështisë, atëherë sasia e nevojshme e ujit duhet të shtohet në mënyrë proporcionale me anën e përdorimit të një metode të përshtatshme. Përzierja e materialeve duhet gjithashtu të sigurojë njëtrajtshmërinë e përzierjes së materialit natyror dhe të ujit në të gjithë trashësinë e projektuar të një shtrese.

Punimet për përmirësimin dhe/ose stabilizimin kimik të materialeve natyrore përmes përdorimit të materialeve lidhës mund të kryhen vetëm në kohë të ngrohtë dhe të thatë (në temperatura mbi + 3 °C).

■ *Vendosja e Hireve*

Në parim, duhet të sigurohet vendosja e hireve me përbërje optimale të lagështisë. Përbërja optimale e lagështisë duhet të sigurohet (me anën e homogjenizimit) të hireve në vendin ku ato prodhohet ose në kantjer. Hired e transportuar me automjete mund të lejohet të përmbajnë më pak lagështi (përafërsisht 15% m/m) po të kihet parasysh se atyre do t'u shtohet një sasi e ujit në kantjer. Kontraktori mund t'i transportojë gjithashtu hired me çisternë dhe më pas t'i homogjenizojë ato me ujë në kantjer. Për një transport të tillë të hireve, sidoqoftë, do të nevojiten silosë shtesë dhe njësi homogjenizuese.

■ *Proçesi i Ngjeshjes*

Pasi të jenë shtruar dhe niveluar siç duhet, materialet natyrore dhe ato (materiale natyrore) që janë të përmirësuar dhe/ose stabilizuar kimikisht me anën e binderëve, duhet të ngjeshen deri në trashësinë e caktuar (në të gjithë gjerësinë e shtresës) duke përdorur makineri rrulimi me cilindra ose me goma. Në parim, ecuria e proçesit të ngjeshjes duhet të fillojë nga skaji i jashtëm i sipërfaqes që ngjeshet në drejtim të qendrës së saj. Vendet ku nuk mund të hyjnë këto makineri duhet gjithashtu të ngjeshen sipas projektit duke përdorur për këtë mjete e metoda të tjera për ngjeshje të cilat duhet të miratohen paraprakisht nga Inxhinieri Mbikqyrës, i cili duhet gjithashtu të përcaktojë edhe kushtet për të cilat mund të përdoren këto mjete.

Para fillimit të zbatimit duhet të testohet përshtatshmëria për përdorim e makinerive dhe proçedurave të tilla teknologjike për ngjeshje. Para fillimit të punimeve të ngjeshjes, çdo shtresë e materialit dhe/ose e përzierjeve të stabilizuara të tij duhet të përmbajë atë sasi uji e cila mundëson ngjeshjen e materialeve deri në shkallën e kërkuar nga projekti.

Nëse është e nevojshme, Inxhinieri Mbikqyrës mund të vendosë procedura plotësuese që do të siguronin përbërjen e duhur të lagështisë së materialit si dhe mënyrën e duhur të vendosjes së tij. Nëse punimet e ngjeshjes dhe testimi i cilësisë së tyre nuk do të vijojnë menjëherë me kryerjen e punimeve të ngjashme për shtresat në vazhdim por veçse pas një periudhe më të gjatë kohe dhe për kushte të ndryshme klimaterike, atëhere para rifillimit të punimeve duhet të verifikohet edhe njëherë shkalla e ngjeshjes së shtresës. Punimet mund të rifillojnë vetëm pasi është siguruar cilësia e kërkuar.

Nëse punimet ndërpriten për faj të Kontraktorit, atëhere kostot për përsëritjen e matjeve dhe kryerjen e çfarëdo lloj përmirësimi që mund të jetë i nevojshëm do të mbulohen nga Kontraktori. Përndryshe, të gjitha shpenzimet duhet të mbulohen nga Punëdhënësi. Ngjeshja e përzierjeve të stabilizuara duhet të përfundojë brenda periudhës kohore që parashikohet nga procesi teknologjik.

Pas përfundimit të punimeve të shpërndarjes së materialit, shtresat e materialeve koheziv të konstruksioneve prej dherash të ngjeshur duhet të kompaktohet nëpër të gjithë gjerësinë e profilit të projektuar me anën e makinerive për rrulim me cilindra me kunja ose me goma. Pas ngjeshjes së duhur të një shtrese, duhet të hiqet prej saj materiali i tepërt (10 cm), dhe sipërfaqja e nën-shtresës duhet të ngjeshet përsëri me anën e makinerive për rrulim me cilindra (të lëmuar).

Kontraktori mund t'i propozojë Punëdhënësit ndryshimin e procedurave teknologjike. Në këtë rast, Kontraktori duhet të dëshmojë me anën e rezultateve të testeve të mëparshme (shpenzimet e të cilave duhet të mbulohen nga Kontraktori) se ndryshimet e propozuara prej tij janë të barazvlefshme me metodën e parashikuar në projekt për kryerjen e këtyre punimeve.

Depozitimi i Materialeve dhe Binderëve

Për rastet e mbushjeve të trupit të rrugës, themeleve, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, ndërtimin e shtratit të rrugës dhe ndërtimin e shtresave prej dherash të ngjeshur, nëse Kontraktori parashikon depozitimin paraprak të materialeve natyrore dhe/ose i hireve, atëhere duhet më parë që venddepozitimi i tyre të përgatitet dhe pastrohet në mënyrën e duhur për të penguar përzierjen e materialit cilësor me materiale të tjera të papërshtashme.

Në parim, binderët që përdoren për përmirësimin dhe për stabilizimin kimik të materialeve natyrore duhet të depozitohen në silosë dhe rezervuarë të projektuar enkas për materiale të tillë.

Për materialet natyrore të stabilizuara kimikisht, materialet që do të përdoren si shtresë mbrojtëse me anën e spërkatjes duhet, në parim, të depozitohen në silosë të ndërtuar prej fletësh metalike.

■ *Përgatitja e Sipërfaqjes së Bazamentit të Rrugës*

Sipërfaqjen e bazamentit të rrugës përfshin sa vijon:

- në formacione shkëmbore: nivelimin e gungave të mbetura, mbushjen e shtresës niveluese të përzierjes me material të gurtë me fraksion 32 mm deri në një thellësi jo më të madhe se 10 cm, dhe shtrimin, spërkatjen me ujë, rrafshimin e imët dhe ngjeshjen e shtresës niveluese;
- në formacione dherash: përmirësimin dhe/ose stabilizimin kimik të materialeve natyrore, hirave dhe rrafshimin e imët të nën-shtresës.

Në rast se lagështia e tepërt natyrore e materialit të gjermuar nuk lejon ngjeshjen e duhur të sipërfaqes të trupit të rrugës, atëherë Inxhinieri Mbikqyrës mund të vendosë marrjen e masave të tilla të cilat do të siguronin cilësinë e kërkuar të punimeve të kryera.

■ *Shtresa Mbrojtëse prej Materiali të Thyer*

Gjatë vendosjes së shtresës mbrojtëse prej materiali të thyer në pjesët e pasme të strukturave, përveç vëzhgimit të zbatimit të punimeve (siç është përmendur më parë) duhet të merren në konsideratë edhe këto të dhëna:

Deri në kuotën e terrenit të natyror gjermimet e bëra për themele duhet të ri-mbushen nga Kontraktori sipas kërkesave të këtyre kushteve teknike dhe në pajtim me punimet e kryera për mbushjen e trupit të rrugës që ndodhen në afërsi të këtyre gjermimeve. Shkalla e duhur e përputhshmërisë me kërkesat e nevojshme duhet të demonstrohet nga Kontraktori me anën e rezultateve të matjeve.

Shtresa mbrojtëse e materialit të thyer, që përdoret si mbushje për pjesët e prapme të strukturave, duhet të vendoset si vijon:

- deri në thellësinë 2 m nën nivelin e sipërfaqes së shtratit të rrugës, pjerrësia e skarpave të trupit të rrugës duhet të jetë 1:4;
- në gjysmën e sipërme të lartësisë së mbetur, pjerrësia e tyre duhet të jetë 1:3;
- në gjysmën e poshtme të lartësisë së mbetur, pjerrësia e tyre duhet të jetë 1:2;

- në kuotën e themelit të një elementi mbështetës, fillimi i pjerrësisë së skarpave duhet të largohet nga themeli me jo më pak se një m.

Si rregull, puna e kryer mbi kuotën e terrenit natyror duhet të konsiderohet si shtresë mbrojtëse prej materiali të thyer që vendoset në pjesët e pasme të strukturave. Para vendosjes së soletës kalimtare zonat që ndodhen poshtë kësaj solete, në të cilat do të vendosen shtresat mbrojtëse prej materiali të thyer, duhet që më parë të stabilizohen.

Brenda sipërfaqes së gjurmimit, pjesa e kalimit prej materialit të thyer nga mbushja në gjurmim duhet të ndërtohet si më poshtë:

- në dhera, deri në thellësi 1.0 m;
- në troje shkëmbore, deri në thellësi 0.5 m.

Me pjerrësi gjatësore 1:10, dhe me heqjen e plotë të materialit të shkrifët në pjesën e bashkimit së pjesës së mbushjes me atë të gjurmimit. Pjesa kalimtare e shtresës mbrojtëse të materialit të thyer duhet të ndërtohet me material të ngjashëm me atë që do të përdoret për shtresën e sipërme të mbushjes së trupit të rrugës që ndodhet aty pranë. Gjatë gjurmimit në zona shkëmbore, lidhja e pjesës kaluese të shtresës mbrojtëse të materialit të thyer me shtresën niveluese prej materiali të gurtë duhet të jetë të paktën 10 cm.

4.4 Cilësia e Punimeve të Kryera

■ Shkalla e Ngjeshjes

Shkalla e ngjeshjes të secilës shtresë që do të përdoret për mbushjet e trupit të rrugës, ri-mbushje, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, ndërtimin e shtratit të rrugës dhe ndërtimin e shtresave prej dherash të ngjeshur duhet të demonstrohet nga Kontraktori me anën e rezultateve të testeve rutinë. Shkalla e përcaktuar e ngjeshjes për materialet që kanë përdorimet e mësipërme është dhënë në Tabelën 4.2. Vlerat e shkallëve të ngjeshjes të treguara në këtë tabelë paraqesin vlera mesatare. Vlera e poshtme kufitare e shkallës së ngjeshjes nuk duhet të jetë më e vogël se 3% e vlerës korresponduese mesatare.

Në konstruksionet prej dherash të ngjeshur, dherat kohezivë të tyre duhet të kompaktohen në 100% të vlerës, sipas dendësisë së përcaktuar me anën e testit standart të Proktor-it. Vlera e poshtme kufitare nuk duhet të jetë më e vogël se 2% e vlerës mesatare të përcaktuar. Vlera e poshtme kufitare e shkallës së ngjeshjes për materialet që përdoren për mbushjet e trupit të rrugës, ri-mbushje, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, ndërtimin e shtratit të rrugës dhe ndërtimin e shtresave prej dherash të ngjeshur, duhet të arrihet në çdo pikë matjeje. Shtresat e materialit, të cilat nuk do të kenë shkallën e duhur të ngjeshjes, duhet të

ngjeshen në përputhje me kërkesat e këtyre kushteve teknike pa pretenduar ndonjë pagesë shtesë.

■ *Aftësia Mbajtëse*

Aftësia mbajtëse e materialeve të vendosura për mbushjet e trupit të rrugës, ri-mbushje, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer dhe ndërtimin e shtratit të rrugës - nëse nuk bëhet matja e shkallës së ngjeshjes - do të dëshmohet me anën e rezultateve të testeve rutinë mbi aftësinë mbajtëse. Sidoqoftë, Kontraktori duhet të dëshmojë në çdo rast aftësinë mbajtëse të sipërfaqes së shtratit të rrugës me anën e rezultateve të testeve rutinë të aftësisë mbajtëse.

Aftësia mbajtëse, d.m.th. modulet e deformimit Ev1 and Ev2, duhet në parim të maten në kuotën e formimit të shtresës së tabanit, por jo më poshtë se 0.5 m nga kuota e sipërfaqes së sipërme të trupit të rrugës.

Vlerat e poshtme kufitare të modulit të deformimit Ev2 janë dhënë në Tabelën 1.6 për vendndodhjet e kërkuara të matjeve individuale. Vlerat më të vogla të vlerave të poshtme kufitare (deri në 5% të numrit të përgjithshëm të matjeve) nuk mund të jenë më poshtë se 20% e këtyre vlerave kufitare. Raporti midis moduleve të deformimit Ev2 : Ev1 nuk duhet të tejkalojë vlerën 2.2. Nëse vlerat e matura të modulit të deformimit Ev1 arrijnë mbi 50% të vlerës së caktuar të Ev2, atëherë raporti i specifik ndërmjet tyre nuk do të jetë vendimtar për përcaktimin e aftësisë mbajtëse për shtresën e vendosur të materialit. Për shtresat e materialit shkëmbor që do të përdoren për mbushjet e trupit të rrugës, ri-mbushje, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer dhe ndërtimin e shtratit të rrugës, raporti i lejuar i moduleve të deformimit Ev2 : Ev1 është 3.0. Nga testet e aftësisë mbajtëse së një shtrese mund të përcaktohet gjithashtu nëse shtresa e materialeve prej kokrrizash me dimensione më të mëdha se 60 mm është vendosur siç duhet apo jo.

Një shtresë prej materialesh shkëmbor është e vendosur në mënyrën e duhur nëse plotësohet kushti i mëposhtëm:

$$S_n \leq a \cdot \sum_{i=1}^{n-1} \Delta S_i$$

ku:

S_n = rritja e shkallës së deformimit të sipërfaqes së një shtrese, e krahasuar ndërmjet herës së fundit dhe asaj së parafundit të kalimit të mjetit ngjeshës (rrula);

a = koefiçient që varet nga kategoria e shkëmbinjve dhe që arrin vlerat 0.05–0.01 (e cila nxirret me anën e testeve);

n = numri i kalimeve të mjetit ngjeshës;

s = rritja mesatare e uljes së një shtrese pas kalimit të mjetit ngjeshës.

Përshkrimi i punimeve	Shkalla e kërkuar e ngjeshjes sipas dendësisë së materialit		Aftësia mbajtëse e kërkuar
	PSP %	PMP %	Ev2 MN/m ²
Mbushjet e trupit të rrugës, ri-mbushjet dhe shtresat mbrojtëse prej materiali të thyer më tepër se 2 m nën kuotën e sipërfaqes së shtratit të rrugës, të përbëra nga:			
- dhera;	92	—	> 45
- dhera të përmirësuar;	92	—	
- materialet e stabilizuar kimikisht;	92	—	
- material shkëmbor.	—	92	80
Mbushjet e trupit të rrugës, ri-mbushjet dhe piketat jo më lart se 0.5 m nga kuota e sipërme e trupit të rrugës, të përbërë nga:			
- dhera;	95	—	> 45
- dhera të përmirësuar;	95	—	
- materialet e stabilizuar kimikisht;	95	—	
- material shkëmbor.	—	92	80
Mbushjet e trupit të rrugës, ri-mbushjet dhe piketat në kuotën e sipërme të trupit të rrugës, të përbërë nga:			
- dhera;	98	—	> 45
- dhera të përmirësuar;	98	—	
- materialet e stabilizuar kimikisht;	98	—	
- material shkëmbor.	—	92	80

PSP – Proçedura Standarde e Proktor-it

PMP – Proçedura e Modifikuar e Proktor-it

Tabela 1. 6: Shkallët e ngjeshjes dhe aftësia mbajtëse

Me anën e matjeve krahasuese të modulit të deformimit të shtresës, të realizuar sipas mënyrës së përshkruar më sipër, mund të bëhet vlerësimi i aftësisë së saj mbajtëse.

Në parim, aftësia mbajtëse e sipërfaqes së një shtrese, të përbërë prej materiali natyror të stabilizuar kimikisht dhe nga hiret, mund të verifikohet shtatë ditë pas ngjeshjes së përzjerjes së këtyre materialeve. Zëvendësimi i matjes së shkallës së ngjeshjes, që shërben si kriter për marrjen në dorëzim të punimeve, me matjen e aftësisë mbajtëse të sipërfaqes së shtresës së materialit të vendosur për mbushjen e trupit të rrugës, ri-mbushje, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer dhe ndërtimin e shtratit të rrugës, duhet të miratohet

paraprkisht nga Inxhinieri Mbikqyrës i cili mund të përcaktojë kushte plotësuese sipas të cilave do të duhet të bëhet vlerësimi i rezultateve të matjeve të aftësisë mbajtëse.

■ *Materialet Natyrore të Stabilizuara Kimikisht*

Cilësitë e materialeve të stabilizuara kimikisht me anën e përdorimit të binderëve (përzierjeve stabilizuese) duhet të dëshmohen nga Kontraktori përmes rezultateve të testeve rutinë:

- rezistenca në shtypje e mostrave për testim, ku testimi kryhet mbi mostra të ruajtura për shtatë ditë dhe të përgatitura sipas specifikimeve për përgatitjen e mostrave që kërkon procedura e testit të Proktor-it, vlera e të cilit duhet të jetë:
 - 0.5 MN/m² për dherat;
 - 2.0 MN/m² për materialet shkëmbore;
- rezistenca karshi kushteve të ndryshueshme klimaterike e mostrave për testim të përgatitura sipas mënyrës së shpjeguar më lart, e cila jepet me anën e raportit të rezistencës në shtypje pas shtatë ditësh midis mostrave të thata dhe atyre të zhytura në ujë për 24 orë; vlera e këtij raporti nuk duhet të jetë më e vogël se 0.70.

Nëse është e nevojshme, Inxhinieri Mbikqyrës mund t'i modifikojë specifikimet e përmendura më lart në lidhje me cilësisë e materialeve natyrore të stabilizuar kimikisht që do të përdoren për mbushjet e trupit të rrugës, ri-mbushje, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, ndërtimin e shtratit të rrugës dhe ndërtimin e shtresave prej dherash të ngjeshur. Vlerat e kërkuara të rezistencës në shtypje për përzierjet e stabilizuara paraqesin vlerën mesatare. Vlerat e poshtme kufitare duhet të zvogëlohet me 20% të saj, ndërsa vlera më e vogël e lejuar e vlerës së poshtme kufitare duhet zvogëlohet me 40%.

■ *Rrafshësia e një Shtrese*

Kontraktori duhet të sigurojë se çdo shtresë që do të përdoret për mbushjet e trupit të rrugës, ri-mbushje, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, ndërtimin e shtratit të rrugës dhe ndërtimin e shtresave prej dherash të ngjeshur duhet të vendoset sipas këtyre kushteve teknike.

Rrafshësia e shtresës e matur në çdo drejtim me aksin e rrugës mund të devijojë nga rrafshi i matjes së krijuar prej një shufre me gjatësi 4 m me jo më tepër se:

- 20 mm në rast e konstruksioneve prej dherash të ngjeshur;
- 30 mm për rastin e dherave natyrore, materialeve të përmirësuar dhe të stabilizuar kimikisht dhe, atyre prej hirash;

- 50 mm për rastin e materialeve shkëmbore.

Kërkesat e mësipërme, sidoqoftë, nuk janë të zbatueshme për matjen e rrafshësisë së sipërfaqes së shtratit të rrugës.

Çdo dëm që mund të shkaktohet si rezultat i nivelimit të papërshtatshëm të shtresave të materialit të vendosur për mbushjet e trupit të rrugës, ri-mbushje, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, ndërtimin e shtratit të rrugës dhe ndërtimin e konstruksioneve prej dherash të ngjeshur duhet të riparohet me shpenzimet e vetë Kontraktorit.

■ *Rrafshësia dhe Niveli i Sipërfaqes së Shtratit të Rrugës*

Rrafshtësia e kësaj shtrese, e matur në çdo drejtim me aksin e rrugës, nuk lejohet të devijojë më tepër se 25 mm nga rrafshi apo shufra që përdoret për matje.

Në rastin kur shtresat e bazës së rrugës janë planifikuar të ndërtohen drejtpërsëdrejti mbi sipërfaqen e shtratit të rrugës, atëhere rrafshtësia e kësaj sipërfaqeje nuk lejohet të shmaget më tepër se 20 mm nga rrafshi apo shufra që përdoret për matje. Në çdo pikë matjeje kuota e sipërfaqes së shtratit të rrugës mund të devijojë deri në 20 mm nga kuota e parashikuar në projekt. Për të shmangur çdo dëmtim të sipërfaqes së shtratit të rrugës që mund të shkaktohet nga transporti me automjete dhe makineri, të cilat do të pengonin largimin normal të ujrave, nuk lejohet asnjë aktivitet transporti mbi sipërfaqen e shtratit të rrugës.

4.5 Kontrolli i Cilësisë

■ *Kontrolli i Cilësisë së Materialit*

Para fillimit të punimeve për vendosjen e materialit duhet të sigurohet që vetitë karakteristike të materialeve, të përcaktuara me anën e testeve paraprake, përputhen me vetitë e mostrave të testuara në fillim të procesit të punimeve.

Para fillimit të punimeve për vendosjes e materialit, Kontraktori duhet të paraqesë raporte të vlefshme mbi testimet e kryera në lidhje me cilësinë e materialeve lidhës që do të përdoren për përmirësimin dhe/ose stabilizimin kimik të materialeve natyrore. Për këtë arsye, Kontraktori mund të përdorë një lloj të veçantë binderi vetëm nëse përdorimi i tij është miratuar më parë nga Inxhinieri Mbikqyrës.

■ *Kontrolli i Cilësisë së Punimeve të Kryera*

4.5.2.1 Testet paraprake teknologjike

Në fillim të punimeve duhet të verifikohen përmes testeve paraprake teknologjike (të cilat duhet të kryhen në një vend të përshtatshëm për testim dhe në përputhje me udhëzimet e Inxhinierit Mbikqyrës të dhënat e mëposhtme:

- përshtatshmëria për përdorim e materialeve (sipas seksionit 4.2.1) duke përdorur të paktën 2–3 mostra për testim;
- përshtatshmëria për përdorim e materialeve lidhëse (sipas seksionit 4.2.2) duke përdorur 1–2 mostra për testim;
- sasia e materialit lidhës të shtruar (sipas seksionit 4.3.4) duke përdorur 2–3 mostra për testim;
- cilësitë e materialit natyror të përmirësuar (sipas seksionit 4.3.4) duke përdorur të paktëndy mostra për testim;
- shkalla e ngjeshjes së një shtrese duke bërë të paktën 15 matje të dendësisë dhe përmbajtjes së lagështisë së materialeve përmes analizave izotopike (sipas seksionit 4.4.1);
- aftësia mbajtëse e një shtrese të vendosur (sipas seksionit 4.4.2) duke kryer të paktën tre matje të modulit të deformimit;
- cilësitë e përzierjes së stabilizuar, të përbërë prej materialesh natyrore të stabilizuara kimikisht (sipas seksionit 4.4.3), duke përdorur 1–2 mostra për testim;
- rrafshhtësia e sipërfaqes së një shtrese (sipas seksionit 4.4.4) duke kryer 3–5 matje.

Para fillimit të punimeve duhet të përcaktohet procedura teknologjike për çdo material karakteristik, lloji i makinerive ngjeshëse dhe thellësia efektive e ngjeshjes së tyre. Për këtë arsye, thellësia efektive e ngjeshjes duhet të matet pas çdo kalimi të mjetit ngjeshës në jo më pak se katër pika të seksionit të matur, në sipërfaqe si dhe në çdo 10 cm thellësi të këtij seksioni. Njëkohësisht, duhet të matet dendësia dhe përmbajtja e lagështisë së materialit të vendosur në jo më pak se 10 pika të sipërfaqes së shtresës.

4.5.2.2 Llojet dhe numri minimal i testeve rutinë

Në bazë të rezultateve të testeve paraprake teknologjike, Inxhinieri Mbikqyrës përcakton llojet dhe numrin e testeve rutinë që duhet të kryhen gjatë procesit të vendosjes së materialit për mbushjet e trupit të rrugës, ri-mbushje, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, ndërtimin e shtratit të rrugës dhe ndërtimin e konstruksioneve prej dherash të ngjeshur.

Llojet dhe numri minimal i testeve rutinë që duhet të kryhen nga Kontraktori në lidhje me materialet dhe materialet lidhëse të përdorur për mbushjet e trupit të rrugës, ri-mbushje, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer dhe ndërtimin e shtratit të rrugës, duhet të jetë si vijon:

- testimi i materialeve:
 - analizat e granulometrisë (vetëm për materialet e gurtë) çdo 1000 m³
 - përmbajtja e lagështisë (vetëm për dherat) çdo 1000 m³
 - përmbajtja e humusit çdo 4000 m³
 - kufijtë e konsistencës (së dherave) çdo 4000 m³
 - përmbajtja optimale e lagështisë dhe dendësia çdo 4000 m³
 - testimi i binderëve të sjellur në kantjer çdo 500 ton

Llojet dhe numri minimal i testeve rutinë që duhet të kryhen nga Kontraktori në lidhje me materialet që do të përdoren për ndërtimin e konstruksioneve prej dherash të ngjeshur duhet të përfshijë:

- analizat granulometrike të dherave kohezivë çdo 400 m²
- testet e përshkueshmërisë nga uji çdo 400 m²

Llojet dhe numri minimal i testeve rutinë që duhet të kryhen nga Kontraktori gjatë punimeve për mbushjet e trupit të rrugës, ri-mbushje, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer dhe ndërtimin e shtratit të rrugës duhet të jetë si vijon:

- matja e përmbajtjes së lagështisë dhe dendësisë (analizat izotope) çdo 20 m (200 m³);
- matja e aftësisë mbajtëse (moduli i deformimit) çdo 40 m
- matja e dendësisë së materialit guror të trashë (sipas metodës së zëvendësimit ose sipas metodës së krahasimit të uljeve) çdo 4000 m³
- testimi i përzierjeve të stabilizuara:
 - sasia e binderit të hedhur çdo 100 m
 - përmbajtja optimale e lagështisë dhe dendësia e përzierjeve çdo 200 m
 - rezistenca në shtypje (dy mostra për testim) çdo 100 m
 - rezistenca ndaj kushteve të motit (dy mostra për testim) çdo 200 m
 - sasia e materialit të spërkatur si shtresë mbrojtëse çdo 200 m

- matja e rrafshëtisë së shtresave çdo 100 m
- matja e rrafshëtisë së sipërfaqes së shtratit të rrugës çdo 20 m
- matja e kuotës të sipërfaqes së shtratit të rrugës çdo 20 m

Lloji dhe numri minimal i testeve rutinë për ndërtimin e konstruksioneve prej dherash të ngjeshur duhet të jetë si më poshtë:

- analizat izotopike të dendësisë çdo 100 m²
- matja e rrafshëtisë çdo 20 m
- matja e pjerrësisë tërthore çdo 20 m

Inxhinieri Mbikqyrës mund të ndryshojë llojet dhe numrin minimal të testeve rutinë në rast se do të paraqiten ndryshime të konsiderueshme ndërmjet rezultateve të tyre dhe rezultateve të testeve paraprake. Gjithashtu, Inxhinieri Mbikqyrës mund të pakësojë llojet dhe numrin minimal të testeve rutinë në rast se këto rezultate do të përputhen njëra me tjetrën. Cilësia e shtresës së vendosur të materialit mund të përcaktohet edhe me anë të metodave të tjera, nëse kjo gjë miratohet më parë nga Inxhinieri Mbikqyrës. Në këtë rast, në miratimin e Inxhinierit Mbikqyrës duhet të përcaktohen edhe kriteret për vlerësimin e cilësisë së vendosjes, metodën si dhe llojet e numrin e testeve.

4.5.2.3 Testet e kontrollit

Në parim, raporti ndërmjet sasisë së testeve të kontrollit, që kryhen nga Punëdhënësi, dhe testeve rutinë duhet të jetë 1:4. Pikat e zgjedhura për testet e kontrollit dhe pikat për matjen e rrafshëtisë, kuotave, dendësisë, përmbajtjen e lagështirës dhe matjen e aftësisë mbajtëse duhet të përcaktohen nga Inxhinieri Mbikqyrës në bazë të një përzgjedhjeje të rastësishme statistikore.

Matja dhe Pranimi i Punimeve

4.5.3.1 Matja e punimeve

Punimet e kryera duhet të maten sipas seksionit 4.1 të këtyre kushteve teknike si dhe sipas dispozitave të mëposhtme:

- volumet e materialeve të vendosura për mbushjet e trupit të rrugës, ri-mbushje, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, ndërtimin e shtratit të rrugës dhe ndërtimin e konstruksioneve prej dherash të ngjeshur duhet të llogariten në metër kub;

- volumet e materialeve të nën-shtresës së rrugës duhet të llogariten në metër katror;
- të gjitha volumet duhet të maten në atë mënyrë që të tregojë sasisë dhe llojet faktike të punimeve të kryera sipas specifikimeve të projektit (teknik).

Kontraktori duhet të paraqesë dokumentacionin e duhur që vërteton të gjithë volumet e binderit, hireve dhe emulsionit (që do të përdoren për spërkatje) të sjellë në kantjer për stabilizimin kimik të materialeve natyrore.

4.5.3.2 *Pranimi i punimeve*

Çdo shtresë e përfunduar për mbushjet së trupit të rrugës, ri-mbushje, shtresat mbrojtëse prej materiali të thyer, shtresat e shtratit të rrugës si dhe konstruksionet prej dherash të ngjeshur duhet të pranohet nga Inxhinieri Mbikqyrës sipas specifikimeve të cilësisë të dhëna në këto kushte teknike dhe seksionit 4.2 të këtyre kushteve.

Të gjitha defektet e vërejtura që nuk përputhen me këto kërkesa duhet të korigjohen nga Kontraktori para vazhimit të punimeve përndryshe, për arsye të cilësisë së tyre të papërshtatshme, do të aplikohen zbritjet. Të gjitha shpenzimet për korigjimin e defekteve do të përballohen nga Kontraktori duke përfshirë këtu edhe shpenzimet e matjeve dhe testeve që kanë provuar cilësinë e papërshtatshme të punimeve të kryera, si dhe shpenzimet për ribërjen e testeve që do të vërtetonin arritjen e cilësisë së kërkuar pas korigjimit të këtyre defekteve. Kontraktori nuk mund të justifikojë asnjë kërkesë për pagesë për të gjitha rastet kur ai dështon t'i kryejë punimet në përputhje me kërkesat e këtyre kushteve teknike apo t'i korigjojë ato sipas udhëzimeve të Inxhinierit Mbikqyrës. Punëdhënësi ka të drejtë në këto raste të kërkojë zgjatjen e periudhës së garancisë të paktën për pesë vjet për të gjitha punimet që varen nga punimet e riparuar.

Llogaritja e Kostos

Vlera e punimeve të kryera duhet të llogaritet në përputhje me këto kushte teknike.

Për volumet e përcaktuara sipas seksionin 1.7.1, kostot duhet të llogariten mbi bazën e çmimit njësi të kontraktuar.

Ky çmim duhet të përfshijë të gjitha shërbimet e nevojshme për përfundimin e plotë të punimeve. Si rrjedhim, Kontraktori nuk ka të drejtë të kërkojë asnjë pagesë tjetër shtesë. Fronti i punës së Kontraktorit për punimet e dherave duhet të jetë brenda hapësirës së punës së Kontraktorit të marrë nga Punëdhësi.

■ Zbritjet për Punimet me Cilësi të Papërshatshme

4.5.5.1 Materialet e përdorur për mbushjet e trupit të rrugës, ri-mbushje, ndërtimin e shtresave mbrojtëse prej materiali të thyer, ndërtimin e shtratit të rrugës dhe ndërtimin e konstruksioneve prej dherash të ngjeshur

Në bazë të kushtit kontraktual për sigurimin e cilësisë së duhur të materialeve, nuk lejohet të bëhen kurrfarë zbritjesh të kostos.

4.5.5.2 Materialet lidhëse që përdoren për stabilizimin kimik të materialeve natyrore dhe emulsionet për mbrojtjen e shtresave

Në bazë të kushtit kontraktual për sigurimin e cilësisë së duhur të materialit lidhës dhe emulsioneve për mbrojtjen e shtresave, nuk lejohet të bëhen kurrfarë zbritje në kosto.

4.5.5.3 Shkalla e ngjeshjes dhe aftësia mbajtëse

Vlera e poshtme kufitare nënkupton 100% të vlerës sipas çmimit njësi të ofruar. Për shkak të kushtit për sigurimin e shkallës së duhur të ngjeshjes dhe aftësisë mbajtëse përshtatshme të materialit, nuk lejohet të bëhen kurrfarë zbritjesh të kostos.

4.5.5.4 Përzierjet e stabilizuara

Vlera e poshtme kufitare e cilësisë duhet të jetë 100% e vlerës së përfshirë në çmimin e ofertës, ndërsa vlera maksimale e kufirit të poshtëm nënkupton një cilësinë e një pune pa të pavlerë. Vlerat e ndërmjetme të tyre duhet të llogatiten me interpolim linear.

4.5.5.5 Rrafshhtësia e sipërfaqes

Në bazë të kushtit kontraktual për sigurimin e rrafshhtësisë së kërkuar të sipërfaqes, nuk lejohen të bëhen kurrfarë zbritjesh të kostos.

4.5.5.6 Kuota e sipërfaqes

Në bazë të kushtit kontraktual për sigurimin e kuotës së kërkuar të sipërfaqes, nuk lejohen të bëhen kurrfarë zbritjesh të kostos.

4.6 Skarpatat dhe Sipërfaqet e Gjelbëra

■ Përshkrimi

Këto punime përfshijnë përgatitjen dhe mbrojtjen nga erosi të sipërfaqeve të pjerrëta, sipërfaqeve në gjërim apo mbushje si dhe sipërfaqet e gjelbëra, me anë të:

- veshjes me shtresë dhe dhe mbjelljes me bar;
- sprucim mulkues bio (copëza druri);
- punimeve prej thuprash;
- mbjelljes së drurëve dhe shkurreve dekorative;
- mbulimit me rrjetë;
- veshjes me gurë;
- sprucimit;
- vendosjes së elementëve të parapërgatitur prej betoni (pllaka të holla prej betoni me rrjetë të kryqëzuar, shtroje për mbjelljen e barit, panele për vendosjen e torfës si dhe elementë të tjerë).

Në këto punime do të përfshihen gjithashtu:

- kostot e të gjitha materialeve, duke përfshirë këtu edhe ngarkimin, transportin dhe shkarkimin e tyre;
- vendosja dhe mbjellja e barit dhe drurëve;
- përgatitja bazë, përzgjedhja, vendosja dhe montimi i materialit.

■ Materialet Kryesore

4.6.2.1 Shtresa bimore

Për sigurimin e një rritjeje të vazhdueshme të bimësisë është e nevojshme të përdoren dhera aktivë.

4.6.2.2 Shtresat prej copëzash druri

Për formimin e këtyre shtresave mund të përdoret kashta dhe bari i thatë. Trashësia e tyre duhet të jetë e tillë që, pas plehërimit dhe spërkatjes së duhur me emulsion bituminoz, të sigurohet mbulimi i duhur me bar si dhe një mbrojtje e qëndrueshme.

4.6.2.3 Punimet prej thuprash

Për këtë qëllim mund të përdoren thuprat e freskëta të shelgut (selix purpurea) me trashësi prej 0.5—3.0 cm apo çdo lloj tjetër materiali të ngjashëm, i cili në çdo rast duhet të miratohet më parë nga Inxhinieri Mbikqyrës. Thuprat e përdorura duhet të kenë aftësi shumëzimi.

Punimet me thupra të thata që kanë një rezistencë dhe qëndrueshmëri më të madhe, aktive ose bimore, mund të përdoren gjithashtu si mbrojtës ndaj veprimit të erozionit. Shtyllëzat për rrethojën prej thuprash duhet të jenë rreth 70—80 cm të gjata dhe 2—3 cm të trasha.

4.6.2.4 Drurët dhe shkurret

Drurët e shkurret që do përdoren duhet të jenë të përshtatshëm për kushte të caktuara biologjike. Gjithashtu, duhet të planifikohet mbjellja e atyre lloj bimësh që sigurojnë një rritje të vazhdueshme. Në vendet e ekspozuara karshi erërave duhet të përdoren drurë dhe shkurre të tilla që amortizojnë efektin e erën dhe të rrëshqitjes së borës.

4.6.2.5 Farat për mbjelljen e barit

Për mbjelljen e barit duhet të përdoren përzierje të tilla farash bari e tërshëre, të cilat jo vetëm duhet të jenë të përshtatshme për kushtet biologjike (ekologjike), por dhe të sigurojnë një rritje të vazhdueshme. Për mbrojtje të përkohshme mund të përdoren farat e misrit.

■ Lloje të Tjera Mbrojtjeje

4.6.3.1 Rrjetat mbrojtëse

Për këtë qëllim lejohet të përdoren rrjetat me thurrje teli me diametër jo më të madh se 3.1 mm dhe galvanizim të dyfishtë, ku trashësia e përgjithshme e shtresës mbrojtëse të zinkut është jo më e vogël se 0.07 mm. Telat mund të thurren në atë mënyrë që të formojnë hapje kënddrejta apo heksagonale prej 5—7 cm. Për fiksimin e rrjetës mund të përdoren ankorues prej hekuri me galvanizim të dyfishtë, të mbrojtur nga një shtresë antikorozive prej 0.07—0.08 mm trashësi. Për fiksimin suplementar të rrjetave që vendosen në faqe të pjerrëta përdoren tuba me galvanizim të dyfishtë me diametër 3/2" (diametri i jashtëm 48.25 mm, trashësia e murit 3.5 mm), të mbrojtura nga një shtresë zinku me trashësi jo më të vogël se 0.07 mm. Për shtrëngimin e rrjetave mbrojtëse lejohet gjithashtu përdorimi i elementëve të betonit me formë

dhe madhësi sipas projektit. Betoni për këto elementë duhet të plotësojë kërkesat e rregulloreve përkatëse që aplikohen për betonet.

4.6.3.2 Veshjet prej guri

Materialet për veshjet prej guri duhet të plotësojë kërkesat e rregulloreve në fuqi: ato duhet të jenë të qëndrueshëm dhe rezistentë ndaj kushteve atmosferike.

Për veshjet prej guri duhet të përdoret material i ashpër. Trashësia e gurit nuk duhet t'i kalojë 30 cm.

4.6.3.3 Mbrojtja me sprucim

Betoni dhe lloji i armaturës, që do të përdoret për mbrojtjen me sprucim të skarpatave, duhet të jenë të përshtatshëm për qëllimet e parashikuara në projekt.

4.6.3.4 Mbrojtja me elementë betoni të parafabrikuar

Përsa u përket materialeve bazë, elementët e parafabrikuar prej betoni që do të përdoren për mbrojtjen e skarpatave duhet të plotësojnë kërkesat e rregulloreve përkatëse teknike. Elementet e parafabrikuar duhet të përzgjidhen në përputhje me projektin dhe sipas udhëzimeve të prodhuesit.

■ Cilësia e Materialeve

Cilësia e materialeve të përdorura duhet të përputhet me kërkesat e këtyre kushteve teknike, si dhe me kërkesat dhe mënyrën e përdorimit të specifikuar për materiale të tilla. Në rast se nuk ekzistojnë kode të tilla të praktikave së punës, standarte dhe/ose udhëzues të prodhuesit, vendimet duhet të merren sipas udhëzimeve ose vlerësimeve të Inxhinierit Mbikqyrës.

4.7 Metoda e Kryerjes së Punimeve

■ Shtresa Bimore e Mbrojtjes

Shtresa mbrojtëse bimore duhet të vendoset në vendet e kërkuara sipas projektit dhe në mënyrën e përcaktuar në projekt, si dhe sipas këtyre kushteve teknike. Mbrojtja e punimeve të kryera përmes shtresës mbrojtëse bimore duhet të kryhet nga Kontraktori në atë mënyrë që siguron një mbulim optimal me bimësi të sipërfaqeve që duhen mbrojtur dhe në përputhje me

kushtet e cilësinë e përcaktuar. Sipërfaqet ku këto punime kanë dështuar duhet të ribëhen nga Kontraktori.

Për skarpatat me sipërfaqe të lëmuar, për të cilat ekziston mundësia e rrëshqitjes së tokës, duhet më parë të kryhet 'ashpërsimi' i këtyre sipërfaqeve me anën e prerjeve horizontale të profilit të tyre me rreth 15 cm në distanca prej 1.0 m nga njëra-tjetra.

Pjerrësia e faqeve të gjurmimit dhe mbushjeve të trupit të rrugës duhet të sigurojë qëndrueshmërinë e terrenit. Nëse paqëndrueshmëria e tyre vjen për shkak të ujërave, atëherë duhet të merren masa për drenazhimin e duhur të këtyre skarpatave.

Ujrat sipërfaqësore të grumbulluara në zonat përfaqëse duhet të largohen në mënyrë të kontrolluar. Pjesët e sipërme si dhe fundore të skarpatave të gjurmimit duhet të jenë të rrumbullakuara me një rreze prej 3.0 m. Në një distancë 3—4 m gjerësi nga skaji i sipërm i skarpatave duhet të largohen drurët, të cilët mund të dobësojnë terrenin si pasojë e dridhjeve të shkaktuara nga era.

Faqet e pjerrëta në mbushje dhe, në veçanti, ato të gjurmimit (të truallit) duhet të nivelohen në mënyrë të tillë që të sigurohet shkalla e duhur e ashpërsisë për krijimin e lidhjeve të nevojshme midis shtresës mbrojtëse bimore dhe sipërfaqes së skarpatës. Gjatë shpërndarjes së humusit mbi sipërfaqen e skarpatave të niveluara në trajtë të ashpër, shtresa e humusit nuk duhet të jetë më e madhe se 10 cm. Faqet e pjerrëta të mbushjeve prej hires duhet të rrethohen paraprakisht me material filtrues që shërben për mbrojtjen e trupit të rrugës. Skarpatat e mbushjeve të trupit të rrugës duhet të përgatiten në mënyrë të tillë që siguron qëndrueshmërinë e duhur të tyre. Duhet gjithashtu të sigurohet drenazhimi i ujërave sipërfaqësore nga sipërfaqja e mbushjes së trupit të rrugës.

Mbushjet anësore të trupit të rrugës mund të vishen me dhé vegjetal duke shpërndarë për këtë qëllim një shtresë dheu me trashësi jo më të madhe se 20 cm, të vendosur mbi sipërfaqen e shtresës niveluese të mbushjes; kjo gjë mund të bëhet kur trashësia e shtresës niveluese korrespondon me forcën anësore të projektuar. Në vendet, ku sipas projektit mbushja e trupit të rrugës është parashikuar me trashësi jo më të madhe se 70 cm, duhet që shtresa e materialit fitruar të mbrohet nga materiale të gurtë me trashësi 20—30 cm, e cila duhet të mbulohet më pas me një shtresë humusi. Mbjellja e barit duhet të bëhet në të njëjtën mënyrë si për rastet e tjera të skarpatave. Për faqet e pjerrëta të gjurmimeve që kryhen në formacione shkëmbore të shkrifta dhe atyre të përbërë prej dherash jo-kohezivë, sipërfaqja e të cilave dëmtohet lehtë prej ndryshimeve të motit dhe erozionit (p.sh. dolomitet e shkrifta, zonat milonite në formacionet e dolomiteve, mergelet dhe fliшет), duhet të bëhen prerje të vogla horizontale me gjerësi prej rreth 15 cm dhe në distancë 1.0 m nga njëra-tjetra. Nëse formacionet shkëmbore ose ato prej dherash përmbajnë më pak dhera aktivë se sasia minimale e kërkuar (5% të

peshës ose më tepër), atëhere është e nevojshme që sipërfaqja e tyre të mbulohet me një shtresë dherash aktivë prej 8–10 cm (ose rreth gjashtë cm trashësi pas uljes).

Në distanca prej rreth pesë metrash, sipërfaqja e skarpatave duhet të mbrohet me punime thuprash. Shtresa mbrojtëse e përbërë prej copëzash druri (me rreth 60 kg kashtë apo bar të thatë për 100 metër katror), e spërkatur me emulsion bituminoz (me rreth 80 kg për 100 metër katror), duhet më tej të mbillet me bar duke përdorur për këtë qëllim rreth 0.5 kg farë për 100 metër katror. Sasia e plehrave që duhet të përdoret është rreth tetë kg për 100 metra katror. Për çdo dy metër katror sipërfaqe duhet të mbillet një pemë. Vendosja e dheut vegjetal dhe torfës nuk është e nevojshme të kryhet për rastin e dherave jo-kohezivë të përbërë prej kokrrizash me madhësi mesatare, materiale të shkrifët, aluvione, dhera kohezivë (argjilë, lym), mergele të shkrifta si dhe lloje të tjera dherash të përbëra kryesisht prej materialesh argjilore. Sidoqoftë, nëse është e nevojshme, duhet të bëhet mbrojtja e skarpatave me mënyrat e përshkruara më sipër. Për mbushjet e trupit të rrugës prej mbeturinash materiali të gurtë, të cilët janë të përshkueshëm nga uji dhe që janë siguruar nëpërmjet gjermimeve të kryera në shkëmbinj me fortësi të madhe e të mesme, sipërfaqja e skarpatave duhet të mbulohet me një shtresë prej dheu vegjetal me trashësi prej 10 cm, të punohet me rrjetë thuprash (përafërsisht. 0.2 m²/m²), dhe të mbillet më pas me bar nëpër brazdat e hapura për këtë qëllim (duke përdorur rreth 0.75 kg farë për 100 metër katror). Për çdo 100 metër katror duhet të përdoren rreth 8 kg pleh. Për çdo metër katror duhet të mbillen 0.4 fidanë të llojeve të përshtatshëm të drurëve apo shkurreve.

Për mbushjet e trupit të rrugës me material aluvional apo material të gjermuar prej shkëmbinjsh të shkrifët, veshja me dhe vegjetal nuk do të jetë e nevojshme nëse vetë materiali është mjaft aktiv (pesha e materialit aktiv është më tepër se 5%). Sipërfaqja e skarpatave duhet të përgatitet me rrjetë apo punime thuprash (0.2 m²/m²). Për çdo 100 metër katror duhet të përdoren rreth 8 kg pleh. Për stabilizim duhet të vendoset një shtresë prej copëzash apo fijesh druri (në sasi 60 kg për 100 metër katror) duke përdorur për këtë qëllim kashtë dhe bar të thatë, e cila më pas do të spërkatet me emulsion bituminoz (80 kg për 100 metër katror). Sipërfaqja e përgatitur në këtë mënyrë duhet të mbillet pastaj me bar në sasi 0.8 kg farë për 100 metër katror. Për çdo metër katror duhet të mbillen 0.4 fidane drurë apo shkurre.

Sipërfaqet e mbushjeve të trupit të rrugës, të përbëra nga materiale dherash kohezivë (argjilë, lym), duhet të përgatitet me rrjetë thuprash (0.2 m²/m²). Për çdo 100 m² duhet të përdoren rreth tetë kg pleh. Shtresa me bar duhet të sigurohet duke mbjellur farën e barit nëpër brazdat e hapura (të skarifikura) në sasi 0.8 kg farë për 100 m². Për mbjelljen e skarpateve me drurë duhet të përzgjidhen fidanë të përshtatshëm drurësh (në masën 0.4 copë fidanë për metër katror), për mbjelljen e të cilave do të nevojitet të shtohet një sasi dheu suplementar. Mbjellja e barit mbi shtresën mbrojtëse prej copëzash druri (prej kashte ose bari të thatë), që duhet të mbrohet me emulsion të bituminoz, ose mbi sipërfaqet e veshura me dhé vegjetal duhet të

kryhet në mënyrë të tillë që të sigurojë një mbulim të plotë me bar të sipërfaqeve, të cilat duhet të jenë kryesisht të lira prej barërave të këqia.

Rrjetat prej thuprash janë projektuar për të parandaluar gërryerjen e tokës nga shirat e rrëmbyeshëm ose ndryshe për të bërë përmirësimin e shtresës sipërfaqësore të materialit në atë mënyrë që brinja e sipërme e rrjetës me thupra të jetë në të njëjtën linjë me nivelin e sipërfaqes përfundimtare të skarpatës. Drurët dhe shkurret duhet të vendosen në grupe dhe të mbillen në gropa të përgatitura paraprakisht (me dhé vegjetal), por pa pakësuar efektin mbrojtës të shtresës së barit si dhe hapësirën e shikimit të përdoruesve të rrugës. Për këtë arsye, grupet e drurëve dhe shkurreve të mëdha duhet të vendosen në pjesët konvekse të rrugës. Për të patur një mbrojtje më të mirë të materialit karshi veprimit të erozionit, duhet që drurët dhe shkurret të mbillen në grupe në atë formë që siguron vendosjen e një fidani për çdo metër katror dhe një mbulim me drurë e shkurre të rreth 50% të sipërfaqes së përgjithshme. Të gjitha këto punime duhet të bëhen në marrëveshje me Inxhinierin Mbikqyrës dhe të kryhen në përputhje me udhëzimet e tij.

Pas përfundimit të punimeve, Kontraktori duhet të kthejë kantjerin në gjëndjen e tij të mëparshme si dhe, gjithashtu, të sigurojë mirëmbajtjen e shtresës mbrojtëse bimore deri në marrjen në dorëzim të punimeve, por në çdo rast jo më pak se një vit. Në këto punime mirëmbajtjeje do të përfshihen sipas nevojave: mbjellja suplementare (e barit, etj), aplikimi periodik i plehrave, largimi i papastërtive, mbeturinave e barërave të këqija si dhe vaditja me ujë e sipërfaqes.

■ Lloje të Tjera Mbrojtjeje

4.7.2.1 Rrjetat mbrojtëse

Vendndodhjet dhe lloji i rrjetës mbrojtëse që do të përdoret duhet të përcaktohen nga Inxhinieri Mbikqyrës në përputhje me specifikimet e projektit dhe këto kushte teknike. Para vendosjes së rrjetës duhet që sipërfaqja e skarpatës të përgatitet sipas projektit dhe këtyre kushteve teknike. Duhet të hiqet apo largohet çdo gjë që mund të pengojë fiksimin e duhur në tokë të rrjetës. Për sigurimin e mbrojtjes nga rënia e gurëve, skarpatat me pjerrësi të madhe (3:1—2:1) duhet të mbulohen me rrjetë të varur, e cila duhet të tendoset me blloqe betoni dhe të fiksohet në skajin e poshtëm të skarpatës me ankorues dhe tuba, duke siguruar kështu që gurët që bien poshtë të rrëshqasin në mënyrë të kontrolluar.

Vendosja e rrjetave për pjerrësi mesatare (të skarpatës) duhet të fiksohet me anën e ankoruesve. Distanca midis ankoruesve të veçantë duhet të përzgjidhet në bazë të cilësive mekanike të shkëmbinjve por, sidoqoftë, distanca më e zakonshme ndërmjet tyre është rreth

1.0 m. Për rastet kur ankoruesit nuk mund të futen drejtpërsëdrejti në shkëmb duhet të shpohen vrima të përshtatshme.

Rrjetat e veçanta duhet të lidhen me njëra-tjetrën me tel të galvanizuar dy herë, me diametër katër mm dhe me cilësi të njëjtë me atë të materialit të rrjetës.

4.7.2.2 Veshjet prej guri

Veshjet prej guri duhet të kryhen saktësisht sipas profilit të mbushjes (së trupit të rrugës), ashtu siç përcaktohet në projekt dhe sipas piketave të vendosura në kantjer. Në mënyrë që të pengohet dëmtimi i faqes së skarpatës për shkak të paqëndrueshmërisë së gurëve apo për ndonjë arsye tjetër, nevojitet që çdo gur i veçantë të futet dhe të fiksohet mirë në tokë. Brezi fundor i faqes së skarpatës së mbrojtur nga veshja me gurë duhet të jetë i inkastruar mbi një bazë të shëndoshë, e cila duhet të ndërtohet në atë mënyrë që pengon dëmtimin apo shkatërrimin e veshjes me gurë për shkak të kushteve atmosferike. Në pjesën e sipërme të skarpatës veshja me gurë duhet të përfundojë në atë formë që, si rezultat i përdorimit të bankinave apo për ndonjë arsye tjetër e ngjashme, të mos shkaktohet ndonjë dëm.

4.7.2.3 Mbrojtja me sprucim

Betoni që do të përdoret për mbrojtjen e skarpatave duhet të sprucohet me presion mbi një sipërfaqe të përgatitur më parë në mënyrën e duhur.

Para këtij veprimi, armatura duhet të fiksohet mbi skarpatë dhe të mbulohet me një shtresë betoni me trashësi jo më pak se dy cm.

4.7.2.4 Mbrojtja me elementet betoni të parafabrikuar

Kur mbrojtja e skarpatave do të bëhet me anën e elementëve të parafabrikuar prej betoni (soleta me rrjetë të thurur, pllaka të holla betoni, panele për mbjelljen e barit, etj), duhet së pari të ndiqen udhëzimet e prodhuesit si dhe specifikimet e dhëna në projekt. Proçesi i përzgjedhjes së elementëve prej betoni duhet të bëhet në mënyrë të tillë që t'i përshtatet llojit të veçantë të punës që duhet kryer, në përputhje me specifikimet e projektit dhe udhëzimet e Inxhinierit Mbikqyrës.

Shtrati për vendosjen e veshjes duhet të përgatitet në mënyrën e duhur. Në rastin e shtratit prej rëre duhet të përdoren gurë të thyer me trashësi të kokrrizave prej katër mm. Shtrati duhet të jetë i ngjeshur në mënyrën e duhur dhe, pas përfundimit të ngjeshjes, duhet të arrijë në varësi të qëllimit të përdorimit një trashësi prej 2–5 cm. Në rastin e tabaneve me aftësi të vogël

mbajtëse trashësia e shtresës së shtratit duhet të rritet. Për rastet e ndikimit të erozionit të shkaktuar nga ujrata e shiut apo ato nëntokësore apo në rastet kur pritet veprimi i ngarkesave më të mëdha mbi shtresën e veshjes prej betoni, atëherë kjo shtresë duhet të vendoset mbi një nënshtresë betoni me trashësinë e duhur.

Elementet e parafabrikuar prej betoni duhet të shtrohen në mënyrë të tillë që siguron lënie e një hapësirë të lirë prej 3–5 mm ndërmjet tyre. Pas vendosjes së elementëve të parafabrikuar (kryesisht atyre që janë të hollë), bëhet zakonisht mbushja e tyre me materiale të përshtatshëm (si dhera vegjetale, rërë, copëza shllaku, etj.), të cilat do të varen kryesisht nga qëllimi i përdorimit të tyre si dhe nga kërkesat e përcaktuara në projekt.

4.8 Cilësia e Punimeve të Kryera

■ Shtresa Mbrojtëse Bimore

Në mënyrë që të sigurohet një përzgjedhje e mirë e llojeve të përshtatshëm të drurëve dhe plehrave që do të përdoren është e nevojshme që Kontraktori të kryejë paraprakisht teste rutinë mbi karakteristikat e dherave sipas grupeve të veçantë të kategorive të tyre. Rezultatet e testeve rutinë të kontrollit duhet t'i parashtrohen më pas Inxhinierit Mbikqyrës.

Testet rutinë të kontrollit të cilësisë së farave duhet të kryhen sipas rregulloreve në fuqi dhe në përputhje me metodat që praktikohen në përgjithësi. Çertifikatat e testeve duhet t'i paraqiten Inxhinierit Mbikqyrës.

■ Lloje të Tjera Mbrojtjeje

4.8.2.1 Rrjetat mbrojtëse

Kontraktori duhet t'i paraqesë Inxhinierit Mbikqyrës çertifikatat e testimiit të prodhuesit të rrjetave dhe ankoruesve. Çertifikatat e testimiit duhet të përfshijnë të dhëna në lidhje me cilësinë e materialeve bazë si dhe të mbulimit ose veshjes kundër korrozionit.

4.8.2.2 Veshjet prej guri

Cilësia e materialit të gurtë që do të përdoren për veshjet prej guri duhet të plotësojë kërkesat përkatëse në lidhje me qëndrueshmërinë e tyre karshi ndryshimeve të motit.

Sipërfaqet e skarpatave të mbrojtura me anën e veshjes me gurë duhet të plotësojë kushtet e parashtruara në standartet përkatëse teknike si dhe në specifikimet e projektit në lidhje me formimin e pjerrësisë së skarpatës dhe përgatitjen e duhur të sipërfaqes së saj. Shmangjet e një sipërfaqeje nga parametrat e saj të projektimit janë të lejuara brenda kufijve të saktësisë të përcaktuara vizualisht me anën e piketave (topografike), sipas specifikimeve në projekt.

4.8.2.3 Mbrojtja me sprucim

Cilësia e betonit dhe armaturës që do të përdoret për këtë qëllim duhet të plotësojë kërkesat e specifikimeve të përfshira në këto kushte teknike. Punimet e kryera duhet të realizohen në përputhje me kushtet e parashtruara në standartet përkatëse teknike, në specifikimet e projektit si dhe kërkesave të përcaktuara nga Inxhinieri Mbikqyrës.

4.8.2.4 Mbrojtja me elementet betoni të parafabrikuar

Për këtë qëllim lejohet të përdoren vetëm elementë të çertifikuar prej betoni të parafabrikuar, të cilët kanë qëndrueshmërinë e duhur si dhe janë rezistentë karshi ndryshimeve të motit. Cilësia përfundimtare e sipërfaqes së elementëve prej betoni të parafabrikuar duhet të jetë në përputhje me kushtet e parashtruara nga standartet përkatëse teknike, specifikimet e projektit dhe kërkesat e Inxhinierit Mbikqyrës. Nëse forma dhe shkalla e pjerrësisë së sipërfaqes së skarpatës është dhënë në projekt apo përcaktuar nga Inxhinieri Mbikqyrës, atëherë shmangiet prej këtyre vlerave, të matura vizualisht me anën e piketave sipas specifikimet të projektit, të cilat janë me madhësi më të madhe se ato të lejuara duhet së pari të miratohen.

4.9 Kontrolli i Cilësisë

■ Shtresa e Mbrojtjes Bimore

Punëdhënësi duhet të kontrollojë mënyrën e përzgjedhjes dhe të përdorimit të bimëve dhe plehrave mbi bazën e specifikimeve të projektit dhe testeve rutinë mbi përbërjen e dherave të kryera nga Kontraktori. Punëdhënësi duhet gjithashtu të kontrollojë cilësinë e farërave mbi bazën e rregulloreve dhe metodave në fuqi. Kjo mund të bëhet ose me anën e kryerjes së testeve të kontrollit ose me anën e vlerësimit nga Kontraktori të rezultateve të testeve që dhëna në çertifikatën e testimit nga prodhuesi i farërave.

Cilësia e punimeve të kryera duhet të vlerësohet nga Inxhinieri Mbikqyrës dhe Kontraktori në momentin e marrjes në dorëzim të punimeve.

■ Lloje të Tjera Mbrojtjeje

4.9.2.1 Rrjetat mbrojtëse

Punëdhënësi duhet të bëjë shqyrtimin e çertifikatave të testimit për rrjetat dhe ankoruesit e sjellë në vepër, si dhe për veshjet e tyre mbrojtëse. Nëse Punëdhënësi konstaton se materialet e përdorura dhe çertifikatat e paraqitura të testimit nuk garantojnë cilësinë e duhur të punimeve, atëherë ai mund të kërkojë për këtë qëllim paraqitjen e evidencave suplementare të dokumentacionit apo kryerjen e testeve shtesë.

4.9.2.2 Veshjet prej guri

Punëdhënësi duhet të kontrollojë cilësinë e materialit të gurtë të sjellë në vepër, i cili duhet të plotësojë kërkesat dhe vetitë e specifikuara. Ai mund të kërkojë kryerjen e testeve shtesë nëse konstaton se nuk është siguruar cilësia e duhur e materialit dhe punimeve.

4.9.2.3 Mbrojtja me sprucim

Punëdhënësi duhet të kontrollojë cilësinë e elementëve prej betoni të parapërgatitur, shkallën e përputhshmërisë së tyre me specifikimet e projektit, formën dhe cilësinë e sipërfaqes së tyre, si dhe kontrollin e cilësisë së materialeve përbërës të këtyre elementëve prej betoni. Punëdhënësi duhet gjithashtu të kontrollojë cilësinë e montimit, shkallën e ngjeshjes së nënshtresave si dhe përputhshmërinë vizuale me ambjentin përreth.

4.9.2.4 Mbrojtja me anën e elementeve prej betoni të parapërgatitur

Punëdhënësi do të kryejë kontrollin e cilësisë së elementeve prej betoni të parapërgatitur, përputhjen e tyre me specifikimet e projektit, format e tyre, sipërfaqet përfundimtare si dhe kontrollin e cilësisë së materialit që do të përfshihet në këto elemente. Punëdhënësi do të kontrollojë gjithashtu cilësinë e vendosjes, shkallën e ngjeshjes së shtresës së poshtme si dhe përputhjen vizuale me ambjentin.

4.10 Matjet dhe Marrja në Dorëzim e Punimeve

■ Matja e Punimeve

Punimet e kryera duhet të maten në përputhje me këto kushte teknike. Përveç tyre nevojitet të zbatohen edhe kërkesat e mëposhtme:

4.10.1.1 Shtresa mbrojtëse bimore

Sipërfaqet e mbuluara me dhé vegjetal dhe të mbjella me bar duhet të maten me metër katror dhe duhet të përputhet me kërkesat e parashtruara në projekt. Gjithashtu, e njëjta gjë vlen edhe për sipërfaqet e mbrojtura me sprucim si dhe ato me punime thuprash. Fidanet e drurëve dhe shkurreve duhet të numërohen veças për secilin lloj, por gjithmonë bëhet fjalë për ato fidane që kanë zënë (që nuk janë tharë) dhe që janë në gjëndje të shëndetshme.

4.10.1.2 Lloje të tjera mbrojtjeje

Sipërfaqja e rjetës së montuar në vepër duhet të matet me metër katror dhe duhet të përputhet me kërkesat e parashtruara në projekt. Gjithashtu, sipërfaqet e mbrojtura me veshje me gurë duhet të matet me metër katror dhe duhet të përputhen me kërkesat e parashtruara në projekt. Sipërfaqet përmbyllëse horizontale të këtyre veshjeve përgjatë skarpatës së mbushjes (për trupin e rrugës) nuk duhet të maten pasi ato do të konsiderohen si pjesë integrale e tyre. Zonat e skarpatave të mbrojtura me anën e metodës së sprucimit duhet gjithashtu të maten në metër katror dhe të përputhen me kërkesat e parashtruara në projekt. E njëjta gjë vlen edhe për zonat e mbrojtura me anën e paneleve prej betoni të parapërgatitur.

■ *Marrja në dorëzim e punimeve*

Në rast të mospërputhjes me kërkesat e cilësisë të përcaktuara në dokumentat e specifikuar në paragrafin e mësipërm, kjo mospërputhje duhet të eliminohet nga kontraktori brenda një periudhe të caktuar kohore, i cili duhet gjithashtu të përballojë shpenzimet për këtë eliminim. Gjithashtu, Kontraktori duhet të përballojë shpenzimet për matjet dhe testimet që mund të jenë të nevojshme dhe që do të zbulonin ekzistencën e çdo lloji mospërputhjeje me kërkesat e cilësisë.

Kontraktori nuk ka të drejtë të pretendojë asnjë lloj pagese për punimet që nuk përputhen me kërkesat e cilësisë të specifikuar në këto kushte, të cilat ai nuk i ka riparuar sipas udhëzimeve të Inxhinjerit Mbikqyrës. Në këtë rast, Punëdhënësi ka të drejtë të zgjasë periudhën përkatëse të garancisë.

4.11 Llogaritja e Kostos

■ Të Përgjithshme

Vlera e punimeve të kryera duhet të bëhet në përputhje me këto kushte teknike. Për volumet e llogaritura sipas seksionit 1.7.1, llogaritja e kostos do të kryhet në bazë të çmimit njësi të kontratës.

Çmimi njësi i kontratës përfshin të gjitha shërbimet e nevojshme për përfundimin e plotë të një lloj punimi të caktuar. Si pasojë, Kontraktori nuk ka të drejtë të kërkojë ndonjë pagesë suplementare.

■ Zbritjet

Në bazë të kushtit kontraktual për sigurimin e cilësisë së duhur për llojet e veçanta të punimeve, nuk lejohet të bëhen kurrfarë zbritjesh të kostos.

Pranimi përfundimtar i punimeve për rastin e gjelbërimit do të bëhet pas mbarimit të periudhës kohore të përcaktuar në kontratë, gjatë të cilës do të garantohet një rritje e vazhduar e bimësisë dhe zbatimi i suksesshëm i punimeve. Kontraktori duhet të zëvendësojë gjatë kësaj periudhe të gjitha bimët e dëmtuara si dhe duhet të përsërisë procesin e mbjelljes së barit deri sa të arrihet kryerja me sukses e këtij procesi. Kostot e tyre duhet të përballohen nga vetë Kontraktori.

5 Pilotat dhe Puset Vetlëshuese

5.1 Përshkrimi

Themelet me pilota dhe puse vetlëshuese përfshijnë punimet e mëposhtme:

- transportin deri në kantjer, montimin, mirëmbajtjen, çmontimin dhe largimin (transportin) përsëri nga kantjeri të të gjitha pajisjeve e makinerive, së bashku me pajimet e tyre, që janë të nevojshme për kryerjen e plotë të punimeve në të gjitha sipërfaqet e përcaktuara;
- gjurmimin dhe heqjen e dherave dhe/ose materialit guror të prodhuar me anën e shpimeve ose gjurmimit si dhe pompimin e ujrave (në rast nevojë);
- furnizimin dhe vendosjen e të gjitha materialeve të nevojshme për përfundimin e punimeve;
- të gjitha punimet në lidhje me përgatitjen e kokave të pilotave dhe puseve vetlëshueseve;
- të gjitha punimet në lidhje me përgatitjen dhe vendosjen e kallëpëve të jashtëm, mbajtësit anësore të dheut, perdet dhe puse vetlëshueset.

Punimet e themeleve të pilotave dhe puseve vetlëshueseve duhet të përfshijnë të gjitha punimet e tjera të planifikuara në projekt, si dhe operacionet e tjera të nevojshme sipas rregulloreve në fuqi për sigurimit (mbrojtjen) në punë. Të gjitha punimet e përmendura më sipër duhet të përfshihen në çmimin njësi dhe, si pasojë, Kontraktori nuk do të ketë të drejtë të kërkojë ndonjë pagesë shtesë për kryerjen e tyre.

5.2 Materialet Kryesore

Për përgatitjen e pilotave dhe puseve vetlëshueseve duhet të përdoren vetëm ato materiale, të cilat përputhen me specifikimet e projektit si dhe kërkesat për këto materiale që jepen në këto kushte teknike. Në parim, duhet të përdoren materialet e mëposhtme:

- beton dhe çelik për armaturë me përbërje standart për pilotat e vendosura me shpim, me goditje, pilotat e varura dhe puse vetlëshueset;
- gëlqere e shuar, gëlqere hidraulike, hiret (nëse është e nevojshme, me përmbytjen e duhur të materialeve shtesë) dhe gipset për pilota prej dherash të stabilizuar kimikisht;
- përzierja e duhur e materialit prej kokrrizash të gurta për pilotat e përgatitura prej tyre.

5.3 Cilësia e Materialeve

Para fillimit të punimeve, Kontraktori duhet t'i paraqesë Inxhinierit Mbikqyrës të gjithë dokumentacionin e provave mbi cilësinë e materialeve, që janë parashikuar të përdoren për përgatitjen e pilotave dhe puseve vetlëshueseve, sipas kërkesave të përcaktuara në këto kushte teknike. Cilësia e të gjitha materialeve që janë parashikuar të përdoren duhet t'u përshtatet specifikimeve të projektit, kërkesave të këtyre kushteve si dhe kërkesave të tjera për përdorimin e materialeve të tilla. Në rast të mungesës së kodeve të praktikave të punës, standarteve dhe/ose udhëzimeve të prodhuesve të materialeve, vendimet do të merret kryesisht mbi bazën e udhëzimeve të Inxhinierit Mbikqyrës.

Në bazë të kërkesës së Inxhinierit Mbikqyrës, të gjitha testet paraprake për verifikimin e cilësive të përcaktuara si dhe të përshtatshmërisë për përdorim të këtyre materialeve duhet t'i kryejë vetë Kontraktori, i cili nuk ka të drejtë të kërkojë për këtë asnjë lloj pagese plotësuese. Në parim, për kryerjen e testeve paraprake do të mjaftojë marrja e një mostre karakteristike për secilin material. Sidoqoftë, në raste të posaçme, Inxhinieri Mbikqyrës mund të kërkojë marrjen e një numri më të madh kampionesh për kryerjen e këtyre testeve.

5.4 Metoda e Kryerjes së Punimeve

Të gjitha punimet e nevojshme në lidhje me përgatitjen dhe vendosjen e pilotave dhe puseve vetlëshueseve duhet të kryhet nga Kontraktori në përputhje me kërkesat e projektit dhe këtyre kushteve teknike.

Gjatësia e pilotave dhe puseve vetlëshueseve duhet të bëhet në përputhje me kushtet respektive të përcaktuara në raportin e mekanikës së dherave, përfshirë këtu dhe thellësinë e projektuar të inkastrimit të tyre (në bazë të llogaritjeve statike). Gjatë zbatimit të punimeve duhet të ndiqen kërkesat themelore të procedurës përkatëse në varësi të llojit të caktuar të pilotave apo puse vetlëshueseve që do të përdoren. Nëse, për çfarëdo lloj arsyeje, ndodh që në projekt nuk është e specifikuar aq sa duhet metoda që duhet përdorur për zbatimin e punimeve të pilotave apo puseve vetlëshueseve, atëherë kushtet dhe metodën për zbatimin e tyre do t'i përcaktojë Inxhinieri Mbikqyrës.

5.5 Cilësia e Punimeve të Kryera

Cilësia e punimeve të kryera për pilotat dhe pusët vetlëshueset, duhet t'u përgjigjet të gjitha rregulloreve e standarteve në fuqi si dhe kërkesave të përcaktuara në këto kushte teknike përsa i përket materialeve të përdorura, me përjashtim të atyre rasteve kur kërkesat mbi

cilësinë e zbatimit të punimeve nuk janë përcaktuar qartë në projekt. Kontraktori duhet të demonstrojë përmes rezultateve të testeve rutinë të dhënat e mëposhtme:

- aftësinë mbajtëse të materialit të shtresës së tabanit në pikën e vendosjes së pilotës apo pusit vetlëshueseve;
- cilësinë dhe njëtrajtshmërinë e materialeve të vendosur tek pilotat dhe pusët vetlëshueset;
- gjatësinë dhe thellësinë e inkastrimit ose aftësinë mbajtëse (ngarkesa e lejuar) të pilotave dhe puseve vetlëshueseve.

Testet rutinë të përmendura më sipër duhet të kryhen në mënyrën e duhur për llojin e veçantë të konstruksionit të pilotës apo pusit lëshues.

5.6 Kontrolli i Cilësisë

■ Testet rutinë

Testet rutinë që bëhen për përcaktimin e cilësisë së materialeve dhe të vendosjes së tyre në vepër duhet të kryhen sipas skemës së testimit, e cila duhet të propozohet nga Kontraktori dhe t'i paraqitet më pas për miratim Inxhinierit Mbikqyrës. Testet rutinë duhet të kryhen sipas specifikimeve të caktuara për llojet e veçanta të materialeve, siç përcaktohet në këto kushte teknike, ose sipas ndonjë mënyre tjetër të përshtatshme.

Në parim, llojet dhe numri i testeve rutinë që duhet kryer do të përfshijë sa më poshtë:

5.6.1.1 Pilotat dhe puse vetlëshuese prej betoni të armuar

- Aftësia mbajtëse e materialit të shtresës së tabanit për çdo pilotë varur apo të inkastruar, ose për pusët vetlëshueset;
- Rezistenca në shtypje e betonit dhe e betonit të derdhur për çdo pilotë ose pus lëshues;
- Cilësia e çelikut të armaturës për çdo 5 ton hekur të montuar;
- Njëtrajtshmëria e betonit të derdhur për çdo pilotë;
- Gjatësia dhe thellësia inkastrimit së çdo pilotë dhe pus lëshues.

5.6.1.2 Pilotat metalike dhe puse vetlëshueset

- Aftësia mbajtëse e materialit të shtresës së tabanit për çdo pilotë të inkastruar ose pus lëshues;
- Cilësitë mekanike të hekurit të përdorur për pilotat metalike, për çdo 10 pilota;
- Rezistenca në shtypje e betonit të derdhur për çdo pus lëshues;
- Gjatësia dhe thellësia e inkastrimit për çdo pilotë dhe pus lëshues.

■ Testet e Kontrollit

Si rregull, raporti ndërmjet testeve të kontrollit, që kryhen nga Punëdhënësi, dhe testeve rutinë duhet të jetë 1:4.

5.7 Matjet dhe Pranimi i Punimeve

Punimet e kryera duhet të maten në njësi matëse uniforme, që do të thotë:

- instalimi i pilotave dhe puseve vetlëshueseve, në metër linear;
- gjatësia e pilotave dhe puseve vetlëshueseve, në metër linear;
- veshja dhe prerja e pilotave dhe puseve vetlëshueseve, në copë;

Të gjitha sa më sipër do të varen nga prerja tërthore.

Gjatë matjes së punimeve të kryera duhet të merren parasysh kërkesat e përfshira në këto kushte teknike.

Punimet e kryera duhet të pranohen sipas dispozitave që përmbajnë këto kushte teknike.

5.8 Llogaritja e Kostos

Vlera e punimeve të kryera do të llogaritet në përputhje me këto kushte teknike.

Cilësia e përcaktuar sipas projektit përfaqëson vlerën e poshtme kufitare, d.m.th. 100% të vlerës së çmimit njësi të afruar. Meqënëse cilësia e përcaktuar në projekt përfaqëson njëkohësisht edhe vlerën kufitare maksimale të lejuar, atëherë Kontraktori nuk do të ketë të drejtë të pretendojë asnjë lloj pagese shtesë për atë cilësi që nuk përputhet me cilësinë e kërkuar sipas projektit. Sidoqoftë, Kontraktori është i detyruar të mbulojë të gjitha shpenzimet që burojnë nga mospërputhja me cilësinë e kërkuar të punimeve të kryera.

6 Shpërndarja e Materialeve të Tepërt

6.1 Të Përgjithshme

Të dhënat në këtë kapitull përmbajnë vetëm ato kushte teknike që duhen respektuar në lidhje me punimet e kryera si dhe llogaritjen e kostos së këtyre punimeve, të cilat janë të përfshira në çmimin njësi për gërmimin.

6.2 Përshkrimi

Punimet e këtushme përfshijnë të gjitha llojet e punimeve të shpërndarjes dhe mbushjes me material të tepërt, i cili është siguruar prej gërmimeve të kryera për të gjitha llojet dhe kategoritë e materialeve, dhe që pas përfundimit të punimeve gjendet i grumbulluar në vend-depozitimet e përcaktuara ose përgjatë rrugës. Materiali i tepërt duhet të shpërndahet dhe të përdoret për mbushje sipas projektit dhe kërkesave të Inxhinierit Mbikqyrës. Punimet për shpërndarjen e këtyre materialeve duhet të synojnë arritjen e formave të rregullta estetike dhe teknike, si dhe shtresëzimin e duhur të materialit të dherave sipas llojeve të ndryshme të tij në përputhje me qëllimet e përcaktuara nga projekti.

6.3 Materialet Kryesore

Duhet të shpërndahen të gjitha llojet e materialeve të tepërt si dhe llojet e tjera të tyre, të cilët nuk janë të përshtatshëm dhe/ose të kërkuar për t'u përdorur si material për ri-mbushje, mbushjen e trupit të rrugës dhe ndërtimet prej gurësh të thyer.

6.4 Cilësia e Materialit

Cilësia e materialit që është për t'u shpërndarë nuk është e përcaktuar. Përveç kërkesave të vendosura në këto kushte teknike, materiale të tilla mund të hidhen në vend-depozitimet e caktuara, të zhyten në ujë ose të ngrijnë.

6.5 Metoda e Kryerjes së Punimeve

Kryerja e këtyre punimeve, metoda e organizimit të tyre, dhe zgjedhja e mekanizmave dhe pajisjeve që do të përdoren është zgjedhje e Kontraktorit. Po kështu Kontraktori duhet të zgjidhë vetë edhe çështjen e mbulimit të shpenzimeve për përdorimin e tokës jashtë sipërfaqes së rrugës, e cila do të përdoret për depozitimet e dherave të papërdorshëm si dhe për

përgatitjen e sipërfaqeve të tyre. Kontraktori duhet t'i kryejë këto punime në përputhje me të kërkesat e projektit dhe sipas udhëzimeve të Inxhinierit Mbikqyrës. Gjatë kryerjes së këtyre punimeve, Kontraktori duhet gjithashtu të marrë parasysh edhe kushtet e tjera teknike nga të cilat varet kryerja e punimeve si, për shembull, shpërndarja e llojeve të ndryshme të materialit, përshtatja ndaj kushteve të truallit dhe mjedisit përreth, metoda e drenazhimit të ujit që do të përdoret gjatë kryerjes së punimeve për shpërndarjen e materialit si dhe pas përfundimit të tyre, dhe së fundi mbjellja e barit pas përfundimit të aktivitetit të shpërndarjes së materialit. Sipërfaqet për depozitimit të materialit të papërdorshëm si dhe shtresat e veçanta të tyre nuk kanë nevojë të ngjeshen më tepër sesa është e nevojshme pasi kështu do të shmangeshin uljet e tepërta dhe të çrregullta.

6.6 Cilësia e Punimeve të Kryera

Përgatitja e vend-depozitimeve të materialit të papërdorshëm nuk duhet të ketë ndonjë cilësi të caktuar por duhet të plotësojë kërkesat e përgjithshme: si ato estetike, përshtatjen me ambientin përreth, të mbillet me bar dhe të ketë drenazhim të ujrave sipërfaqësore, të shiut, të burimeve ujore si dhe të ujërave nëntokësore. Sidoqoftë, në asnjë rast nuk është e lejueshme që kushtet natyrore të mjedisit ku është planifikuar të shpërndahen materialet e tepërta të përkeqësohen. Përkundrazi, mbas shpërndarjes së tyre duhet kërkuar që cilësia e këtij mjedisi të përmirësohet më tej.

6.7 Kontrolli i Cilësisë

Cilësia e punimeve të kryera duhet të verifikohet vizualisht mbi bazën e kritereve të mëposhtme:

- përfshirja në ambientin përreth;
- mbushja e kërkuar në shtresa;
- rrafshimi i duhur i shtresave;
- drenazhimi i përshtatshëm;
- mbjellja e duhur me bar;
- përgatitja në përputhje me kërkesat e projektit dhe specifikimet e dhëna nga Inxhinieri Mbikqyrës.

6.8 Matja dhe Pranimi i Punimeve

■ *Matja e Punimeve*

Punimet e kryera nuk do të maten pasi qëllimi i këtyre punimeve do të përcaktohet në varësi të kategorisë materialit të gërmuar.

■ *Pranimi i Punimeve*

Punimet e kryera do të merren pranoen sipas dispozitave të përgjithshme të përcaktuara në këto kushte teknike.