

SPECIFIKIMET TEKNIKE

**Objekti : Mbrojtje lumore "Vrisi" Bajkaj
Delvine**

**(Ndertim prita e re , veshje kanali dhe riparim rruga e
demtuar)**

Adresa: Fshati Bajkaj, Bashkia Delvine

POROSITËS : Bashkia DELVINE

PËRGATITI: Ing. Kristaq KALI

Delvine, 2026

PËRMBAJTJA E KAPITUJVE DHE NËN KAPITUJVE

KAPITULLI 1	TË PËRGJITHSHME	1
1.1	ZËVENDËSIMET	1
1.2	DOKUMENTAT DHE VIZATIMET	1
1.3	KOSTOT E SIPËRMARRËSIT PËR MOBILIZIM DHE PUNIME TË PËRKOHËSHME	1
1.4	HYRJA NË SHESHIN E NDËRTIMIT	1
1.5	PUNIME PRISHJE, SPOSTIME (ELEKTRIKE, TELEFONIE, UJËSJELLËSI, ETJ.)	1
1.6	FURNIZIMI ME UJË	1
1.7	FURNIZIMI ME ENERGJI ELEKTRIKE	2
1.8	PIKETIMI I PUNIMEVE	2
1.9	FOTOGRAFITË E SHESHIT TË NDËRTIMIT	2
1.10	BASHKËPUNIMI NË ZONË	2
1.11	MBROJTJA E PUNËS DHE E PUBLIKUT	3
1.12	MBROJTJA E AMBIENTIT	3
1.13	TRANSPORTI DHE MAGAZINIMI I MATERIALEVE	3
1.14	SHESHI PËR MAGAZINIM	3
1.15	KOPJIMI I VIZATIMEVE (VIZATIMET SIÇ ËSHTË ZBATUAR)	3
1.16	PASTRIMI PËRFUNDIMTAR I ZONËS	4
1.17	PROVAT	4
KAPITULLI 2	PUNIMET E GËRMIMIT	5
2.1	QËLLIMI	5
2.2	PËRCAKTIMET	5
2.3	GËRMIMI	5
2.4	TRAJTIMI I ZONAVE TË GËRMUARA	5
2.5	PASTRIMI I SHESHIT	5
2.6	GËRMIMI PËR STRUKTURAT	6
2.7	GËRMIMI I KANALEVE PËR TUBACIONET	6
2.8	PËRDORIMI I MATERIALEVE TË GËRMIMIT	6
2.9	RIMBUSHJA E THEMELEVE	6
2.10	PËRFORCIMI DHE VESHJA E GËRMIMEVE	6
2.11	MIRËMBAJTJA E GËRMIMEVE	6
2.12	LARGIMI I UJËRAVE NGA PUNIMET E GËRMIMIT	7
2.13	PËRFORCIMI DHE MBULIMI NË VEND	7
2.14	MBROJTJA E SHËRBIMEVE EKZISTUESE	7
2.15	HEQJA E MATERIALEVE TË TEPËRTA	7
2.16	PËRSHKRIMI I ÇMIMIT NJËSI	7
2.17	MATJET	8
KAPITULLI 3	PUNIME MBUSHJE	9
3.1	TË PËRGJITHSHME	9
3.2	NDËRTIMI I MBUSHJEVE	9
KAPITULLI 4	PUNIMET E KARPENTERISË	10
4.1	TË PËRGJITHSHME	10
4.2	PËRSHKRIMI	10
4.3	MATERIALET BAZË	10
4.4	CILËSIA E MATERIALEVE	10
4.5	MËNYRA E ZBATIMIT	11
4.6	CILËSIA E ZBATIMIT	11
4.7	KONTROLLI I CILËSISË SË ZBATIMIT	12
4.8	MATJA DHE MARRJA NË DORËZIM E PUNËS	12
4.9	LLOGARITJA E KOSTOS SË PUNIMEVE	12

KAPITULLI 5 PUNIME HEKUR BETONI 13

5.1	TË PËRGJITHSHME	13
5.2	PËRSHKRIMI	13
5.3	MATERIALET BAZË	13
5.4	CILËSIA E MATERIALEVE	14
5.5	MËNYRA E ZBATIMIT	16
5.6	CILËSIA E ZBATIMIT	18
5.7	KONTROLLI I CILËSISË SË ZBATIMIT	18
5.8	MATJA DHE MARRJA NË DORËZIM E PUNIMEVE	19
5.9	LLOGARITJA E KOSTOS SË PUNIMEVE	19

KAPITULLI 6 PUNIME BETONI 20

6.1	TË PËRGJITHSHME	20
6.2	KONTROLLI I CILËSISË	20
6.3	PUNA PËRGATITORE DHE INSPEKTIMI	20
6.4	MATERIALET	20
6.5	KËRKESAT PËR PËRZJERJEN E BETONIT	24
6.6	MATJA E MATERIALEVE	24
6.7	METODAT E PËRZJERJES	25
6.8	PROVAT E FORTËSISE GJATË PUNËS	25
6.9	TRANSPORTIMI I BETONIT	25
6.10	HEDHJA DHE NGJESHJA E BETONIT	26
6.11	BETONIMI NË KOHË TË NXEHTË	27
6.12	KUJDESI PËR BETONIN	27
6.13	FORCIMI I BETONIT	27
6.14	BETONI I PARAPËRGATITUR	27
6.15	KLASAT E REZISTENCËS NË SHËTYPJE	27
6.16	KËRKESAT QË LIDHEN ME DURUESHMËRINË DHE JETËGJATËSINË E PROJEKTIMIT	28
6.17	MBULIMI I ÇMIMIT NJËSI PËR BETONET	30

Kapitulli 1 TË PËRGJITHSHME

1.1 Zëvendësimet

Zëvendësimi i materialeve të specifikuara në Dokumentin e Kontratës do të bëhet vetëm me aprovimin e Mbikëqyrësit të Punimeve nëse materiali i propozuar për tu zëvendësuar është i njëjtë ose më i mirë se materialet e specifikuara; ose nëse materialet e specifikuara nuk mund të sillen në sheshin e ndërtimit në kohë për të përfunduar punimet e Kontratës për shkak të kushteve jashte kontrollit të Sipërmarrësit. Që kjo të merret në konsideratë, kërkesa për zëvendësim do të shoqërohet me një dokument dëshmi të cilësisë, në formën e kuotimit të çertifikuar dhe të datës së garancisë të dorëzimit nga furnizuesit e të dy materialeve, si të materialit të specifikuar ashtu edhe të atij që propozohet të ndryshohet.

1.2 Dokumentat dhe Vizatimet

Sipërmarrësi do të verifikojë të gjitha dimensionet, sasitë dhe detajet të treguara në Vizatimet, Grafikët, ose të dhëna të tjera dhe Punëdhënësi nuk do të mbajë përgjegjësi për ndonjë mangësi ose mospërputhje të gjetur në to. Mos zbulimi ose korrigjimi i gabimeve ose mospërputhjeve nuk do ta lehtësojë Sipërmarrësin nga përgjegjësia për punë të pakënaqëshme. Sipërmarrësi do të marrë përsipër të gjithë përgjegjësinë në blerjen e llojeve dhe sasive të materialeve dhe pajisjeve të përfshira në punën që duhet bërë sipas Kontratës. Ai nuk do të lejohet të ketë avantazhe nga ndonjë gabim ose mospërputhje, ndërsa një udhëzim i plotë do të jepet nga Punëdhënësi nëse gabime të tilla ose mospërputhje do të zbulohen.

1.3 Kostot e Sipërmarrësit për mobilizim dhe punime të përkohëshme

Do të kihet parasysh që Sipërmarrësit nuk do t'i bëhet asnjë pagesë mbi çmimet njësi të kuotuara për kostot e mobilizimit, d.m.th. për sigurimin e transportit, dritën, energjinë, veglat dhe pajisjet, ose për furnizimin e objektit dhe mirëmbajtjen e impjanteve të ndërtimit, rrugëve të hyrjes, të komoditeteve sanitare, heqjen e mbeturinave, punën, furnizimin me ujë, mbrojtjen kundra zjarrit, bangot e punës, rojet, rrjetin telefonik si dhe struktura të tjera të përkohëshme, pajisje dhe materiale, ose për kujdesin mjekësor dhe mbrojtjen e shëndetit, ose për patrullat dhe rojet, ose për ndonjë shërbim tjetër, lehtësi, gjëra, ose materiale të nevojshme ose që kërkohen për zbatimin e punimeve në përputhje me atë që është parashikuar në Kontratë.

1.4 Hyrja në sheshin e ndërtimit

Sipërmarrësi duhet të organizojë punën për ndërtimin, mirëmbajtjen dhe më pas të spostojë dhe ta rivendosë çdo rrugë hyrje që do të duhet në lidhje me zbatimin e punimeve. Zhvendosja do të përfshijë përshtatjen e zonës me çdo rrugë hyrje dhe së paku me shkallë sigurie, qëndrushmërie dhe të kullimit të ujrave sipërfaqësorë të njëjtë me atë që ekzistonte përpara se Sipërmarrësi të hynte në Shesh.

1.5 Punime prishje, spostime (elektrike, telefonie, ujësjellësi, etj.)

Përpara se të fillojnë të gjitha punimet e prishjeve të merren masat e nevojshme për çdo bashkëpunim me institucionet përkatëse. Asnjë ndërhyrje në rrjetet, (telefonie, elektrike, ujësjellësi, kanalizimet, vaditje) ekzistuese nuk do kryhet pa marrë lejet në institucionet përkatëse dhe çdo punim do kryhet nën mbikqyrjen e autoriteteve përgjegjëse.

1.6 Furnizimi me ujë

Uji që nevojitet për zbatimin e punimeve, do të merret nga rrjeti kryesor ose nga një burim tjetër, nëpërmjet një matësi në pikën më të afërt të mundshme. Sipërmarrësi do të shtrijë rrjetin e vet të

përkohshëm të tubacioneve. Lidhjet me rrjetin kryesor dhe kostot për këtë do të paguhet nga Sipërmarrësi. Në rastet kur nuk ka mundësi lidhje me rrjetin kryesor, Sipërmarrësi duhet të bëjë vetë përpjekjet për furnizimin me ujë higjenikisht të pastër dhe të pijshëm për punëtorët dhe punimet.

1.7 Furnizimi me energji elektrike

Sipërmarrësi do të bëjë përpjekjet, dhe me shpenzimet e tij për furnizimin me energji elektrike në kantier, si me kontraktim me OSHEE, kur lidhjet me rrjetin kryesor lokal janë të mundura, ose duke parashikuar gjeneratorin e vet për të përmbushur kërkesat.

1.8 Piketimi i punimeve

Sipërmarrësi, me shpenzimet e tij duhet të bëjë ndërtimin e modinave dhe të piketave siç kërkohet, në përputhje me informacionin në bazë të Punëdhënësit, dhe do të jetë përgjegjësi i vetëm për saktësinë.

Sipërmarrësi do të jetë përgjegjës për të kontrolluar dhe verifikuar informacionin bazë që i është dhënë, dhe në asnjë mënyrë nuk do të lehtësohet nga përgjegjësia e tij nëse një informacion i tillë është i mangët, jo autentik ose jo korrekt. Ai ndërkohë do të jetë subjekti që do të kontrollohet dhe rishikohet nga Punëdhënësi, dhe në asnjë rast nuk i jepet e drejta të bëjë ndryshime në vizatimet e kontratës, për asnjë lloj kompensimi për korrigjimet e gabimeve ose të mangësive. Sipërmarrësi do të furnizojë dhe mirëmbajë me shpenzimet e tij, rrethimin dhe materiale të tjera të tilla dhe të japë asistencë nëpërmjet një stafi të kualifikuar siç mund të kërkohet nga Punëdhënësi për kontrollin e modinave dhe piketave.

Sipërmarrësi do të ruajë të gjitha pikat e akseve, modinat, shenjat e kuotave, të bëra ose të vendosura gjatë punës, të mbulojë koston për rivendosjes e tyre nëse ato dëmtohen dhe të mbulojë të gjitha shpenzimet për ndreqjen e punës së bërë jo mirë për shkak të mosmirëmbajtjes ose mbrojtjes ose spostimit pa autorizim të këtyre pikave të vendosura, modinave dhe piketave.

Përpara çdo aktiviteti ndërtimor, Sipërmarrësi do të ketë të ndërtuara linjat e furnizimit me ujë dhe energji elektrike të vendosura në terren, si dhe rrugët e hyrjes në objekt. Çdo punë e bërë jashtë akseve, kuotave dhe kufijve të treguara në vizatime ose të mosmiratuara nga Punëdhënësi nuk do të paguhet, dhe Sipërmarrësi do të mbulojë me shpenzimet e tij gërmimet shtesë gjithmonë nën drejtimin e Mbikqyrësit të Punimeve.

1.9 Fotografitë e sheshit të ndërtimit

Sipërmarrësi duhet të bëjë fotografi me ngjyra sipas udhëzimeve të Mbikqyrësit të Punimeve në vendet e punës për të demonstruar kushtet e sheshit përpara fillimit, progresin gjatë punës së ndërtimit dhe mbas përfundimit të punimeve. Nuk do të bëhen pagesa për fotografimin e kantierit të punimeve pasi këto shpenzime janë parashikuar të mbulohen nga kostoja administrative e Sipërmarrësit.

1.10 Bashkëpunimi në zonë

Ndërtimi do të bëhet sipas projektit të miratuar. Sipërmarrësi duhet të ketë veçanërisht kujdes në:

- a. nevojën për të mirëmbajtur shërbimet ekzistuese dhe mundësinë e kalimit për banorët dhe tregëtarët që janë në zonë, gjatë periudhës së ndërtimit.
- b. prezencën e mundëshme të kontraktorëve të tjerë në zonë me të cilët do të koordinohet puna

Organizimi i punimeve në kantier do të bëhet në një mënyrë të tillë, që të lejojë hyrjen dhe përballimin e të gjithë pajisjeve të mundëshme për ndonjë Kontraktor tjetër dhe punëtorëve të tij, stafin e Punëdhënësit si edhe të çdo punonjësi që mund të punësohet në zbatim dhe, ose punimet në zonë ose pranë saj, për çdo objekt që ka lidhje me Kontratën.

Në përgatitjen e programit të tij të punës, Sipërmarrësi gjatë gjithë kohës duhet të ketë parasysh bashkëpunimin me Kontraktorët e tjerë në mënyrë që të ketë sa më pak probleme me banorët e zonës.

1.11 Mbrojtja e punës dhe e publikut

Sipërmarrësi do të marrë masa paraprake për mbrojtjen e punëtorëve të punësuar dhe të jetës publike, si edhe të pasurive rreth sheshit të ndërtimit. Masat e sigurimit paraprak sipas legjislacionit në fuqi do të respektohen. Makineritë, pajisjet dhe çdo rrezik do të kqyren ose eliminohen në përputhje me masat paraprake të sigurimit.

Gjatë zbatimit të punimeve Sipërmarrësi, me shpenzimet e veta, duhet të vendosi dhe të mirëmbajë gjatë nates pengesa të tilla dhe ndriçim, të cilat do të parandalojnë në mënyrë efektive aksidentet. Sipërmarrësi duhet të sigurojë pengesa të përshtatëshme, shenja me dritë të kuqe “rrezik” ose “kujdes” dhe vrojtues në të gjitha vendet ku punimet mund të shkaktojnë çrregullime të trafikut normal ose që përbëjnë në ndonjë mënyrë rrezik për publikun.

1.12 Mbrojtja e ambientit

Sipërmarrësi, me shpenzimet e veta, duhet të ndërmarrë të gjithë veprimet e mundëshme për të siguruar që ambienti i sheshit të ruhet dhe që vijat e ujit, toka dhe ajri (duke përfshirë edhe zhurmat) të jenë të pastra nga ndotja për shkak të punimeve të kryera. Mosplotësimi i kësaj klauzole, në bazë të evidentimit nga Mbikëqyrësi i Punimeve, mund të çojë në ndërprerjen e kontratës.

1.13 Transporti dhe magazinimi i materialeve

Transporti i çdo materiali nga Sipërmarrësi, do të bëhet me makina të përshtatëshme, të cilat kur ngarkohen nuk shkaktojnë derdhje dhe e gjithë ngarkesa të jetë e siguruar. Ndonjë makinë që nuk plotëson këtë kërkesë ose ndonjë nga rregullat ose kodin e qarkullimit rrugor do të largohet nga kantjeri. Të gjitha materialet që sillen nga Sipërmarrësi, duhet të stivohen ose të magazinohen në mënyrë të përshtatëshme për t'i mbrojtur nga dëmtimet, thyerjet, vjedhjet dhe në mënyrë të përshtatëshme për tu kontrolluar nga Mbikëqyrësi i Punimeve në çdo kohë.

Pas prishjes së soletës (mbistrukturës), trarët do të çmontohen duke i liruar më parë nga rigjidimi me diafragmat b/a. Magazinimi i trarëve të çmontuar do të bëhet në sheshin e përcaktuar nga punëdhënësi.

1.14 Sheshi për magazinim

Sipërmarrësi duhet të bëjë me shpenzimet e tij, marrjen me qira ose blerjen e një terreni të mjaftueshëm për ngritjen e magazinave me shpenzimet e tij.

1.15 Kopjimi i vizatimeve (Vizatimet siç është zbatuar)

Sipërmarrësi duhet të përgatisë vizatimet për të gjitha punimet “siç janë faktikisht zbatuar”, në terren. Vizatimet do të bëhen në një standart të ngjashëm me atë të vizatimeve të Kontratës.

Gjatë zbatimit të punimeve në kantier, Sipërmarrësi do të ruajë të gjithë informacionin e nevojshëm për përgatitjen e “Vizatimeve siç është zbatuar”. Do të shënojë në mënyrë të qartë vizatimet dhe të gjitha dokumentat e tjera të cilat mbulojnë punën e përfunduar, material i cili do të jetë i disponueshëm në çdo kohë gjatë zbatimit për Menaxherin e Projektit. Këto vizatime do të azhurnohen në mënyrë të vazhdueshme dhe do t'i dorëzohen Mbikëqyrësit të Punimeve çdo muaj për aprovim. Pasi punimet të kenë përfunduar, sëbashku me kopjen përfundimtare, materiali mujor do të dorëzohet në kopje letër.

Vizatimet e riprodhuara do të përfshijnë pozicionin dhe shtrirjen e të gjithë konstruksioneve mbajtëse të lëna gjatë germimeve dhe vendosjen ekzakte të të gjitha proceseve që janë ndeshur gjatë ndërtimit. Sipërmarrësi gjithashtu duhet të përgatisë seksionet e gërmimit të ballnave ose të mbështetjeve të urës, pajisur me shënimet që tregojnë shtresat e tokës që hasen gjatë të gjitha punimeve.

Si përfundim, kopjet e riprodhuara të Vizatimeve, “siç është zbatuar” do t'i dorëzohen Mbikëqyrësit të Punimeve për aprovim. Vizatimet, “siç është zbatuar”, të aprovuara, do të bëhen pronë e Punëdhënësit.

Nuk do të bëhen pagesa për hartimin e dokumentacionit teknik (Vizatimeve “siç është zbatuar”),

pasi kostoja e tyre është parashikuar të mbulohet nga shpenzimet administrative të Sipërmarrësit.

1.16 Pastrimi përfundimtar i zonës

Në përfundim të punës Sipërmarrësi me shpenzimet e tij, duhet të pastrojë dhe të heqë nga sheshi të gjitha impiantet ndërtimore, materialet që kanë tepruar, mbeturinat, skeleritë dhe ndërtimet e përkohëshme të çdo lloji dhe të lërë sheshin e lirë dhe veprat të pastra dhe në kondita të pranueshme. Pagesa përfundimtare e Kontratës do të mbahet deri në momentin që të realizohet dhe pasi të jepet miratimi nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

1.17 Provat

Ky kapitull përfaqëson procedurat e kryerjes së provave për materialet, me qëllim që të sigurojë cilësinë dhe qëndrueshmërinë në përputhje me kërkesat e Specifikimeve.

1.17.1 Tipi dhe Zbatimi i Provave

- *Do të kryhen provat e mëposhtme:*
- *Provat e Betonit (Thërmimi i Kampioneve)*
- *Provat e shtresave rrugore mbi urë dhe në hyrje e dalje të saj*
- *çakëll, stabilizant dhe shtresa asfaltike*

1.17.2 Standartet per Kryerjen e Provave

Të gjitha provat do të bëhen në përputhje me metodat standarte shqiptare ose me të tjera ndërkombëtare të aprovuara.

1.17.3 Marrja e Kampioneve edhe Numri i Provave

Metoda e marrjes së kampioneve do të jetë siç është specifikuar në metodat e aplikueshme të marrjes së kampioneve dhe të kryerjes së provave, ose siç udhëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Frekuenca e kryerjes së provave do të përputhet me treguesit në Specifikimet Teknike dhe nëse nuk gjendet atje, do të jepet nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Marrja e ndonjë kampioni shtesë mund të udhëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Marrja e kampioneve do të kryhet nga Sipërmarrësi në vendet dhe periudhat që udhëzon Mbikëqyrësi i Punimeve. Marrja, transportimi e sjellja e tyre në laborator do të bëhet nga Sipërmarrësi.

1.17.4 Ndërprerja e Punimeve

Ndërprerja e punimeve për arsye të marrjes së kampioneve do të përfshihet në grafikun e punimeve të Sipërmarrësit. Nuk do të pranohet asnjë ankesë nga ndërprerja e punimeve, për shkak të marrjes së kampioneve.

Provat në laborator, do të bëhen në një kohë të përshtatshme me metodën e përshkruar.

Kapitulli 2 PUNIMET E GËRMIMIT

2.1 Qëllimi

Në këtë kapitull janë përmbajtur përcaktimet e përgjithshme dhe kërkesat për punimet e gërmimeve në tokë (në vëllim dhe/ose me shtresa) dhe gërmimet, në kushte normale dhe në prezence uji për ballnat dhe mbështetjet e mesit, rakordimet me rrugë në hyrje dhe dalje të urës, mure dhe vepra të tjera arti. Kontraktori mbulon të gjitha punimet që lidhen me konstruksionin e urës, largimin e materialeve të papërshtatshme në hedhurina, dhe skarpatimin e shpateve.

2.2 Përcaktimet

2.2.1 Dherat

Gërmimi në dhera do të kryhet si me krahë ashtu dhe me makineri, duke i përshtatur edhe transportin sipas rastit.

2.2.2 Matriale të Përshtateshme

Materialet e përshtatshme do të përfshijnë të gjitha materialet që janë të pranueshme në përputhje me kontratën e sipërmarrjes dhe që janë në gjendje të ngjeshen sipas projektit të zbatimit.

2.3 Gërmimi

Gërmimi duhet të kryhet në përputhje me kuotat siç tregohet në Vizatime.

Në punimet e gërmimit janë parashikuar edhe punimet për gërmimin e rrugës provizore. Gjatësia e kësaj rruge është 400m dhe gjerësia 3.5m (shih plan-organizimin e punimeve).

Për çdo tejkalim të thellësisë së gërmimit, në përputhje me formacionin gjeologjik, Sipërmarrësi duhet të marrë miratimin e Mbikqyrësit të punimeve, duket e dokumentuar atë

Kujdes i veçantë duhet të ushtrohet kur gërmohen seksionet, për të mos hequr material përtej vijës së specifikuar në projekt dhe më pas duke shkaktuar rrezikshmëri për qëndrueshmërinë e skarpatave.

Përmasat e prerjeve duhet të jenë në përputhje me detajet e seksioneve tërthore tip siç tregohen në Vizatime.

2.4 Trajtimi i Zonave të Gërmuara

Pjerrësitë e skarpatave duhet të jenë konform me Vizatimet dhe duhet të zbatohen sipas kushteve konkrete të përbërjes gjeologjike të shtresave

2.5 Pastrimi i sheshit

Të gjitha sheshet ku do të gërmohet, do të pastrohen nga të gjitha shkurret, bimët, ferrat, rrënjët e mëdha, plehrat dhe materiale të tjera sipërfaqësore. Të gjithë këto materiale do të spostohen dhe largohen në mënyrë që të jetë e pranueshme për Punëdhënësin. Të gjitha pemët dhe shkurret dekorative, që janë parashikuar të zhvendosen, do të mbrohen dhe ruhen nga Kontraktori sipas aporvimit të Punëdhënësit.

Të gjitha strukturat ekzistuese të identifikuara për tu prishur do të largohen sipas udhëzimeve të Mbikqyrësit të Punimeve.

Sipërmarrësi do të marrë të gjitha masat e nevojshme për mbrojtjen e veprave ekzistuese të kullimit, rrethimeve dhe shërbimeve që do të mbeten në sheshin e ndërtimit. Kosto e pastrimit të kantierit është e detyrueshme të paguhet brenda çmimit njësi për punimet e gërmimit.

2.6 Gërmimi për Strukturat

Gërmimi për strukturat duhet të jetë në përputhje me Vizatimet.

Gërmimet duhet të bëhen pa prezencë uji. Tabani i të gjithë gërmimeve duhet të nivelohet me kujdes. Çdo pjesë me material të butë ose mbeturina shkëmbi në taban duhet të hiqet dhe kaviteti që rezulton të mbushet me beton.

2.7 Përdorimi i materialeve të gërmimit

Të gjitha materialet e përshtatshme dhe të aprovuara të gërmimit duhet, përsa kohë që ato janë praktike, të përdoren për mbushjen e seksionit.

2.8 Përforsimi dhe veshja e gërmimeve

Nëse gërmimi i zakonshëm nuk është i mundur apo i këshillueshëm, gjatë gërmimeve duhet të vendosen struktura mbajtëse për të parandaluar dëmtimet dhe vonesat në punë si edhe për të krijuar kushte të sigurta pune. Sipërmarrësi do të furnizojë dhe vendosë të gjitha strukturat mbajtëse, mbulesë, trarë dhe mjete të ngjashme të nevojshme për sigurimin e punëtorëve, të publikut në përgjithësi dhe të pasurive që janë pranë. Strukturat mbrojtëse do të hiqen sipas avancimit të punës dhe në mënyrë të tillë që të parandalojnë dëmtimin e punës së përfunduar. Sapo këto të hiqen të gjitha boshllëqet që mbeten nga heqja e këtyre strukturave duhet të mbushen me

kujdes dhe me material të zgjedhur dhe të ngjeshur. Sipërmarrësi do të jetë krejtësisht përgjegjës për sigurimin teknik në punë. Kostoja e përforsimit dhe veshjes së gërmimeve është përfshirë në çmimin njësi për gërmimet.

2.9 Mirëmbajtja e gërmimeve

Të gjitha gërmimet do të mirëmbahen siç duhet, ndërkohë që ato janë të hapura dhe të ekspozuara, si gjatë ditës ashtu edhe gjatë natës. Pengesa të mjaftueshme, drita paralajmëruese, shenja, si edhe mjete të ngjashme do të sigurohen nga Sipërmarrësi. Sipërmarrësi do të jetë përgjegjës për çdo dëmtim personi ose pronësie për shkak të neglizhencës së tij.

2.10 Largimi i ujërave nga punimet e gërmimit

Meqënëse punimet për ndërtimin e urës konsistojnë në gërmime të ballnave, mbështetjeve dhe shpatullave, në prezence ujit, Sipërmarrësi do të marrë të gjitha masat për eliminimin e ujërave në themele, sipas parashikimit të zërave të punës në projekt dhe jo me kosto shtesë për Punëdhënësin. Eliminimi i ujërave do të bëhet me kanale kulluese, me pompim ose me kova si edhe të gjithë punët e tjera të nevojshme për të mbajtur pjesën e gërmuar të pastër nga ujërat e jashme, gjatë avancimit të punës dhe deri sa puna e përfunduar të jetë e siguruar nga dëmtimet. Sipërmarrësi duhet të sigurojë të gjitha pajisjet e pompimit për punimet e tharjes së ujit si edhe personelin operativ, energjinë e të tjera, dhe të gjitha këto pa kosto shtesë për Punëdhënësin. I gjithë uji i pompuar ose i drenazhuar nga vepra duhet të shkarkohet në vendet e aprovuara prej Mbikqyrësit të Punimeve. Duhet të merren masa paraprake të nevojshme kundër përmytjeve.

2.11 Përforsimi dhe mbulimi në vend

Punëdhënësi mund të urdhërojë me shkrim që ndonjë ose të gjitha përforsimet dhe strukturat mbajtëse të lihen në vend me qëllim të masave paraprake për mbrojtjen nga dëmtimet të strukturave, të pronësive të tjera ose personave, nëse këto struktura mbajtëse janë shënuar në vizatime ose të vendosura sipas udhëzimeve, ose për ndonjë arsye tjetër. Nëse lihen në vend këto struktura mbajtëse do të priten në lartësinë e përcaktuar sipas udhëzimeve të Mbikqyrësit të Punimeve. Strukturat mbajtëse që mbeten në vend do të shtrëngohen mirë dhe do të paguhën sipas vlerave që do të bihet dakort reciprokisht ndërmjet Sipërmarrësit dhe Punëdhënësit ose sipas çmimit në ofertë n.q.s është dhënë, ose nga një urdhër ndryshimi me shkrim.

2.12 Mbrojtja e shërbimeve ekzistuese

Sipërmarrësi do të ketë kujdes të veçantë për shërbimet ekzistuese që janë nën sipërfaqe të cilat mund të ndeshen gjatë zbatimit të punimeve dhe që kërkojnë kujdes të veçantë për mbrojtjen e tyre, si tubat e kanalizimeve, tubat kryesore të ujësjellësit, kabllot elektrike kabllot e telefonit si dhe veprat e tjera që janë pranë. Sipërmarrësi do të jetë përgjegjës për dëmtimin e ndonjë prej shërbimeve dhe duhet t'i riparojë ato me shpenzimet e tij, nëse këto shërbime janë ose jo të paraqitura në projekt. Nëse autoritetet përkatëse pranojnë të rregullojnë vetë ose nëpërmjet një nënsipërmarrësi të emëruar nga ai vetë, dëmet e shkaktuara në këto shërbime, Sipërmarrësi do të rimbursojë të gjithë koston e nevojshme për këtë riparim, dhe nëse ai nuk bën një gjë të tillë, këto kosto mund t'i zbriten nga çdo pagesë që Punëdhënësi ka për ti bërë ose do ti bëjë Sipërmarrësit ne vazhdim të punimeve.

2.13 Heqja e materialeve të tepërta

I gjithë materiali i tepërt i gërmuar nga Sipërmarrësi do të largohet në vendet e aprovuara. Kur është e nevojshme të transportohet material mbi rrugët ose vende të shtruara Sipërmarrësi duhet ta sigurojë këtë material nga derdhja në rrugë ose ato vende të shtruara.

2.14 Përshkrimi i çmimit njësi

Çmimi njësi i zërave të punës për gërmimet do të përfshijë, por nuk do të kufizohen për gërmime në të gjithë gjerësinë dhe thellësinë, me çdo mjet që të jetë i nevojshëm, duke përfshirë gërmime

me dorë, nën apo mbi nivelin e ujrave nëntokësorë, ose nivelin e ujrave sipërfaqësore, përfshirë përzierje dhe të çdo lloji. Përforsimi në të gjitha thellësitë dhe gjerësitë do të kryhet me çdo lloj mjeti që të jetë nevoja, përfshirë edhe gërmimet me dorë, largimin e ujrave nëntokësor dhe sipërfaqësor në çdo sasi dhe nga çdo thellësi, me çdo mjet të nevojshëm. Gjithashtu përfshihen në çmim nivelimi, sheshimi, ngjeshja e formacioneve dhe për çdo punë shtesë për mbrojtjen e formacioneve, siç specifikohet në projekt, largimin dhe grumbullimin e bimëve dekorative, rievimi topografik i kërkuar, vendosja e piketave të përhershme, dhe të atyre të përkohëshme, realizimi i matjeve, sigurimi i instrumentave për tu përdorur nga Mbikëqyrësi i Punimeve, furnizimi dhe transporti i fuqisë punëtore, mbajtja e vendit të punës pastër dhe në kushte higjeno-sanitare, dhe çdo nevojë eventuale e nevojshme për realizimin e Punimeve brenda periudhës së Kontratës dhe miratimit të Mbikëqyrësit të Punimeve.

Aty ku materiali i gërmuar është përdorur për mbushje; depozitimi duke përfshirë dhe transportin në dhe nga depozitimi, ngarkimin, shkarkimin, transportin me dorë, janë përfshirë në çmimin njësi për gërmimet. Kostoja e transportimit të materialit të tepërt të gërmuar deri në vendin e hedhjes, të aprovuar nga Mbikëqyrësi i Punimeve, nuk përfshihet në çmimin njësi të gërmimit. Kosto e transportimit të materialit të tepërt në vendin e hedhjes mbulohet nën çmimin njësi të transportit të materialeve. Përveç transportimit të materialit të tepërt të gjitha llojet e transportit përfshirë edhe transportin e materialeve për përforsim, mbulim, përgatitjen e shtratit, etj përfshihen në çmimin njësi të gërmimit. Nëse nuk është përcaktuar ndryshe, të gjitha aktivitetet e tjera të përshkruara më sipër do të konsiderohen të përfshira në çmimin njësi të gërmimit.

2.15 Matjet

Të gjitha zërat e gërmimeve do të maten në volum. Matja e volumit të gërmimeve do të bazohet në dimensionet e marra nga vizatimet, në të cilat përcaktohen përmasat e gërmimeve.

Çdo gërmim përtej limiteve të përcaktuara në këto vizatime, nuk do të paguhet, nëse nuk përcaktohet më parë me shkrim nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Megjithatë, nëse gërmimi është më pak se volumi i llogaritur nga vizatimet, do të paguhet volumi faktik i gërmimeve sipas matjeve faktike.

Kapitulli 3 PUNIME MBUSHJE

3.1 Të përgjithshme

Punimet mbushëse do të realizohen në përputhje me përmasat që tregohen në vizatime dhe/ose siç përcaktohen ndryshe me shkrim nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Punimet do të realizohen në nivelin që të kënaqin kërkesat e Mbikëqyrësit të Punimeve.

Materialet që do të përdoren për punimet mbushëse për veprat do të përbëhen nga gurë, zhavorre dhe pjesë të forta më të mëdha se 75 mm, dhe gjithashtu të pastër nga përzierje drurësh apo mbeturina të çdo lloji. Materiali mbushës do të ngjeshet sipas mënyrës së aprovuar.

Mbushjet dhe mbulimet do të jenë me shtresa të vashdueshme dhe horizontale për të arritur trashësinë e treguar në vizatime ose siç mund të kushtëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Mbulimi, në punimet e mbushjes dhe mbulimit me material sipërfaqësor, nuk është i lejueshëm. Shtresa e sipërme e fundit, e mbushjes dhe e mbulimit duhet të mbahet në gjendje sa më të sheshtë të jetë e mundur. Në vendet ku kërkohet mbushje ose mbulim shtesë, lartësia e treguar në vizatime për mbushje dhe mbulim do të rritet në përputhje me udhëzimet e dhëna.

3.2 Ndërtimi i mbushjeve

Mbushja në të gjitha rastet duhet të ketë një densitet që i referohet standartit AASHTO të modifikuar, të jetë max. në tërësi jo më pak se 90%, për shtresat e poshtme të ngjeshura dhe 95%, për shtresën e sipërme 30cm (subgrade).

Çdo shtresë duhet të ngjeshet me lagështinë optimale duke shtuar ose tharë shtresën sipas rastit dhe kërkesës së llojit të materialit që do të përdoret në mbushje.

Çdo shtresë e re në mbushje duhet të miratohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve, pasi të jetë siguruar

se shtresa paraardhëse nuk ka deformacione ose probleme me burime uji apo lagështire të tepërt.

Zgjedhja e pajisjeve të ngjeshjes është e lirë të bëhet nga Sipërmarrësi, mjafton që pajisjet ngjeshëse të sigurojnë energjinë e nevojshme dhe të arrijnë densitetet e kërkuara në ngjeshje për shtresën në ndërtim.

Kapitulli 4 PUNIMET E KARPENTERISË

4.1 Të Përgjithshme

Paraqitja dhe cilësia e sipërfaqes së ndërtimit dhe cilësia e ndërtimit me beton varet në një masë të konsiderueshme nga puna e karpenterisë. Prandaj, është e nevojshme një përzgjedhje e përshtatshme e materialeve bazë dhe saktësi në zbatimin e strukturës si e tërë dhe pjesëve të veçanta të saj sipas dimensioneve të projektit.

4.2 Përshkrimi

Punimet e karpenterisë përfshijnë furnizimin dhe vendosjen e materialit të përshtatshëm për skeleri dhe kallëp, fiksimin, disarmimin si dhe pastrimin dhe magazinimin e tyre.

Skelat dhe kallëpet duhet të bëjnë të mundur realizimin e strukturave të betonit sipas dimensioneve të parashikuara në projekt. Projektet për skelat dhe kallëpet për të cilat duhet të provohet aftësia mbajtëse dhe qëndrueshmëria, duhet të jepen nga Kontraktori, nëse nuk kanë qenë bashkangjitur projektit. Kontraktori duhet gjithashtu të sigurojë të gjithë dokumentacionin e nevojshëm (projektet, përlllogaritjet strukturore, dëshmitë) për punimet dhe platformat e sigurisë, mbulimin mbrojtës dhe ndonjë aparat tjetër ndihmës, si dhe pajisjet e nevojshme për montim. Kriteria të veçanta duhet të ndiqen për kallëpet e sipërfaqeve të dukshme të betonit dhe për ndërtimet e para- nderura, nëse ato theksohen në projekt ose nëse janë specifikuar nga Inxhinieri.

4.3 Materialet Bazë

Materialet bazë për punimet e karpenterisë:

- *dërrasa*
- *panelet (druri, çeliku)*
- *trarë*
- *puntela*
- *suporte çeliku dhe*
- *material për montim (gozhdë, tel, bashkues, pajisje shtrënguese, rrothime, dado)*

Kontraktori gjithashtu mund të përdorë çdo material tjetër për punimet e karpenterisë, nëse ka provuar më parë përshtatshmërinë e tij në kushtet specifike të përdorimit dhe pasi përdorimi i tyre të jetë miratuar nga Inxhinieri.

4.4 Cilësia e Materialeve

Cilësia e të gjithë materialit për punimet e karpenterisë duhet t'i përgjigjet kriterëve (lloji, dimensionet, forma), të specifikuar në projekt dhe në planet përkatëse të kontraktorit.

Druri për punimet e karpenterisë duhet t'i përshtatet specifikimeve të rregullave në fuqi për:

- *lëndë druri rrethore*
- *lëndë druri të e skuadruar*
- *lëndë druri të latuar*

Dërrasat dhe panelet për kallëpet e sipërfaqeve të dukshme të betonit duhet të jenë plotësisht të lëmuara dhe pa qoshe. Për kallëpet e sipërfaqeve jo të dukshme të betonit, mund të përdoret dru i prerë ose i latuar pa ndonjë përpunim të veçantë. Një dru i tillë është gjithashtu i përshtatshëm për prodhimin e skelave. Dru me defekte ose dëmtime të vogla mund të përdoret për skelat dhe kallëpet e betonit, por me kusht që ato të mos ndikojnë në qëndrueshmërinë dhe fortësinë e tyre.

4.5 Mënyra e Zbatimit

4.5.1 Instalimi i Skelave dhe Kallëpeve

Skelat dhe kallëpet e betonit duhet të instalohen sipas projekteve të detajuara, me të gjitha lidhjet e parashikuara, në mënyrë që të jenë në gjendje të mbajnë peshën e pritshme të betonit të vendosur dhe hekurit, dhe që të mund të hiqen pa asnjë pasojë të dëmshme për strukturën dhe për ato vetë. Zakonisht, për sipërfaqet e dukshme të betonit, përdoren kallëpe të të njëjtit lloj dhe dimension, dhe nëse është e mundur për të gjithë strukturën. Në ndërtimin e kallëpeve dhe fiksimit të skelave, elementët duhet të vendosen në mënyrë të tillë që të lejojnë hedhjen e betonit dhe të disarmohen lehtësisht. Nuk lejohet përdorimi i pykave dhe kunjave.

Bashkimet ndërmjet elementëve të kallëpet duhet të parashikohen në projektin e punimeve të karpenterisë. Ato duhet të shpërndahen në mënyrë të barabartë dhe të vazhdojnë pa ndërprerje.

4.5.2 Mbërthimi i Skelave dhe Kallëpeve

Skelat dhe kallëpet e betonit duhet të Ankerohen dhe mbështeten në mënyrë të tillë që presioni i betonit dhe influencat dinamike gjatë vendosjes, të mos e zhvendosin apo deformojnë skelën dhe kallëpin në një shkallë më të madhe se ajo e parashikuar në përlogaritjet e projektit.

Të gjithë elementët për mbërthimin e kallëpeve duhet të përshtaten në mënyrë të tillë që çdo pjesë që mbetet në betonin e ekspozuar dhe që mund të oksidohet, të mbulohet me një shtresë betoni 3 cm të trashë ose të mbrohet në një mënyrë tjetër të ngjashme. Të gjitha shufrat lidhëse tërthore të kallëpeve duhet të pajisen me një kokë shtrënguese, në mënyrë që ato të mund të tërhiqen ose të zhvendosen pa dëmtim nga betoni. Boshllëqet nga të cilat tërhiqen shufrat lidhëse ose kokat shtrënguese duhet të jenë të hidroizoluara. Në sipërfaqet e dukshme të betonit, shpërndarja e vrimave për lidhësat e kallëpeve dhe mënyra e tyre e instalimit duhet të jetë e tillë, që teknologjikisht dhe vizualisht të korrespondojë me betonin e dukshëm. Kjo gjë duhet të specifikohet paraprakisht në projektin e kallëpeve.

Përdorimi i ankerave tip kavo nuk lejohet.

4.5.3 Disarmimi i Skelave dhe Kallëpeve

Skelat dhe kallëpet e betonit lejohen të disarmohen vetëm kur betoni është ngurtësuar deri në atë masë siguria e strukturës është siguruar nga llogaritjet.

Kriteret e përgjithshme si më poshtë janë të vlefshme për fillimin e ç'montimit të kallëpeve të betonit, pasi ky i fundit të jetë ngurtësuar në kushte normale temperature ($m_{bi} + 5^{\circ}\text{C}$):

- *kallëpet vertikale pas 2—3 ditësh*
- *skela dhe kallëpet horizontale, kur betoni ka arritur 70% të rezistencës së parashikuar në projekt*

Kushtet e detajuara duhet të specifikohen në projektin për disarmimin e skelave dhe kallëpeve për konstruksionet e paranderura. Që rreziku i plasaritjes të zvogëlohet dhe deformimi për efekt të tkurrjes së betonit të minimizohet, kufijtë kohorë për heqjen e skelave mbështetëse duhet të jenë sa më gjatë të jetë e mundur, dhe pas ç'montimit të kallëpeve, duhet të vendosen mbështetëse ndihmëse përsëri. Asnjë dëmtim nuk duhet t'i ndodhë betonit që është në ngurtësim e sipër gjatë procesit të ç'montimit të kallëpeve.

4.6 Cilësia e Zbatimit

Sipërfaqja brenda kallëpeve duhet të jetë e lëmuar dhe gjeometrikisht me formë korrekte, ashtu siç specifikohet në projekt. Nëse janë përdorur dërrasa për kallëpet e sipërfaqeve të dukshme të betonit, bashkimi i këtyre dërrasave duhet të bëhet në mënyrë korrekte me lidhje mashkull-femër. Padepërtueshmëria e ujit në kallëp sigurohet nëpërmjet një prodhimi dhe bashkim të saktë të nyjeve. Nuk lejohet rrjedhje e ujit apo e betonit. Vetëm ato materiale që nuk kanë një efekt dëmtues në lidhjen e çimentos në beton të freskët dhe që nuk e ngjyrosin sipërfaqen e betonit, lejohet të përdoren për të mbyllur nyjet.

Kallëpi që thith lëng duhet të përgatitet në mënyrë të përshtatshme përpara se të vendoset betoni (njomja me ujë, veshjet mbrojtëse). Duhet të sigurohet që kallëpi ose përbërësi i mbulesës

mbrojtëse nuk reagon kimikisht dhe që në asnjë rast nuk ka ndikim të dëmshëm mbi betonin, përfshirë edhe ngjyrën e tij. Dërrasat dhe panelet për kallëpet e betonit duhet të pastrohen nga të gjitha materialet e papërshtatshme përpara instalimit, përfshirë borën dhe akullin.

4.7 Kontrolli i Cilësisë së Zbatimit

Cilësia e përgatitjes, që nënkupton vendosjen dhe mbërthimin e skelave dhe kallëpeve, sipas kriterëve të projektit, kontrollohet nga Inxhinieri përpara se të shtrohet hekuri apo përpara se të fillojë hedhja e betonit. Kontraktori duhet të eliminojë të gjitha defektet e skelave dhe kallëpeve përpara se të vazhdojë puna.

4.8 Matja dhe Marrja në Dorëzim e Punës

Skelat dhe kallëpet e betonit zakonisht nuk maten ose nuk merren në dorëzim si punë e kryer veçmas. Por, nëse ekziston një marrëveshje e posaçme, atëherë kallëpi i ndërtuar duhet të matet sipas këtyre kushteve teknike, dhe puna e kryer mund të llogaritet në kuadër të projektit në m2. Marrja në dorëzim e kallëpeve në këtë rast duhet të kryhet në përputhje me këto kushte teknike.

Kontraktori nuk përfiton asnjë pagesë për punimet që nuk plotësojnë kriteret e cilësisë të parashikuara në projekt dhe në këto kushte teknike dhe të cilat Kontraktori nuk i ka korrigjuar sipas instruksioneve të Inxhinierit, përfshirë betonin dhe hekurin e vendosur në këto kallëpe.

4.9 Llogaritja e Kostos së Punimeve

Zakonisht skela dhe kallëpet nuk llogariten veçmas, por përfshihen në çmimin njësi për një metër kub betoni.

Nëse Kontraktori për skelat dhe kallëpet nuk ka përdorur material të përshtatshëm dhe/apo nuk ka siguruar një cilësi të mirë të kallëpeve, Inxhinieri duhet t'a marrë parasysh në përlllogaritjen e kostos.

Kapitulli 5 PUNIME HEKUR BETONI

5.1 Të Përgjithshme

Hekuri do të pranohet vetëm nëse është përgatitur sipas kushteve të përshkruara dhe nëse është vendosur sipas projektit. Kjo vlen në masë të njëjtë si për punimet e thjeshta të hekurit ashtu edhe për ato të vështirat.

5.2 Përshkrimi

Punimet e hekurit për të bërë armimin klasik të betonarmesë përfshijnë:

- drejtimin;
- prerjen;
- përkuljen e telit, shufrës dhe rrjetave të çelikut, dhe
- vendosja dhe lidhja e hekurit në kallëpe të përgatitur në mënyrë të përshtatshme.

Duhet të dallojmë tre lloje punimesh hekuri:

- të thjeshta: armim njëfish për trarë dhe soleta me një hapësirë, armim për themele, mure dhe kolona të zakonshme;
- mesatarisht të vështira: armim njëfish për trarë dhe soleta të vazhduara, armim në dy rreshta për struktura me një hapësirë, armim i themeleve të vazhduara, armim i mureve ndarës, rama të zakonshme dhe kolona të vështira;
- të vështira: armim i dyfishtë për struktura me shumë hapësira, armim i ramave të pjerrëta dhe i membranave.

Kushtet për hekurin në konstruksionet e para-nderura përshkruhen në mënyrë të detajuar në këto kushte teknike.

5.3 Materialet bazë

5.3.1 Materialet për Armimin e Strukturave Betonarme

Materialet për armimin e strukturave betonarme që mund të përdoren janë:

- çelik i lëmuar ose periodik ($\varnothing \leq 12\text{mm}$) dhe shufra me seksion rrethor ($\varnothing > 12\text{ mm}$) rrjeta çeliku të salduara;
- çeliku katangë i lëmuar, cilësia S185 deri në E360, ka këto seksione: 5, 6, 8, 10 dhe 12 mm;
- shufra të lëmuara nga çelik I butë, cilësia S185 deri në E360, me seksionet : 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 32, dhe 36 mm;
- tela dhe shufra të përforcuara, prej çeliku natyral të fortë dhe i një cilësie të lartë, cilësia E360, kanë brinjë transversale me një seksion tërthor dinamik. Ato përdoren në dimensione 6, 8, 10, 12, 14, 16, 19, 22, 25, 28, 32, 36 dhe 40 mm;
- tela çeliku të varur për rrjeta përforcuese me një kapacitet mbajtës gjatësor dhe me një kapacitet mbajtës në të dyja drejtimet ka dimensionet si vijon: 4.0, 4.2, 4.6, 5.0, 5.5, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0 dhe 12.0 mm;
- ndërsa çeliku me trashësi 0.2, 0.4, 0.5, 0.8, 1, 1.5, 2, 3, dhe 3.5 mm përdoret për:
- tel çeliku i profilizuar me dorë dhe me ndarje rrethore;
- shufra çeliku të lëmuara dhe të dellëzuara me ndarje rrethore dhe tela çeliku (prej teli të lëmuar).

Telat, shufrat, kabllot dhe kavot e çelikut për paranderje duhet të prodhohen nga çelik i lidhur ose jo me aliazh nëpërmjet nxehtësisë me karbonin.

Seksionet mbajtës të telit dhe shufrave që përdoren për para-nderjen e ndërtimeve të betonit janë si më poshtë:

- tel i lëmuar : 2, 4, and 6 mm, i përdorur vetëm si një mjet fiksues;
- shufra të lëmuara dhe të përforcuara me dellëzim: 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 28, 32, 36 and 40 mm, për përforcim normal;
- kavo çeliku për para dhe pas- tendosje:
- nga dy deri në tre tela të lëmuar: seksioni i çdo teli individual prej 2—4mm;
- nga shtatë tela të lëmuar: seksioni nominal i telit 66.4, 7.9, 9.3, 11.0, 12.5 dhe 15.2mm.

Gjithashtu kërkohen pasjisje të përshtatshme për Ankerimin e çelikut të para-nderur në ndërtime.

5.4 Cilësia e Materialeve

5.4.1 Të Përgjithshme

Cilësia e çelikut për përforcimin e ndërtimeve klasike me beton, ndërtimet e pasnderura me beton, dhe për përforcimin në rastin kur ndërtohet në materiale të paqëndrueshme, duhet t'i përgjigjet të gjitha kriterëve rregulluese. Por, Kontraktori mund të përdorë çelik që nuk i përgjigjet të gjitha kriterëve, nëse përshtatshmëria e tij, në kushtet specifike të përdorimit, garantohej nga një institucion i akredituar dhe përdorimi i tij lejohet nga Inxhinieri.

5.4.2 Hekuri për armimin e elementëve prej betoni

Cilësitë e kërkuara të hekurit për armim, të cilat specifikohen si vlera karakteristike me një 5% vlerat e fraksionit, paraqiten në tabelën 4.1.

Hekuri i përdorur për armim duhet të përmbushë një minimum të kushteve të specifikuara në Tabelën 4.1 (vlerave kufitare). Ai duhet gjithashtu të përmbushë të gjitha kushtet e specifikuara për kompozimin kimik.

Karakteristikat e çelikut	Njësia	Marka e çelikut	
		Shufra të lëmuara çeliku	Shufra të dellëzuara çeliku

Kufiri i plasticitetit σ_{vk}	N/mm ²	220	400
Rezistenca dinamike f_{ak}	N/mm ²	340	500
Bymimi në 10 $\varnothing$	%	18	10
Përkulja:			
-këndi i përkuljes	°	180	90
Rezistenca dinamike	N/mm ²	-	220
Moduli i elasticitetit	kN/mm ²	200	200

Tabela 4.1: Karakteristikat e kërkuara të çelikut për përforcimin e ndërtimeve të betonit

Çeliku për përforcim që nuk plotëson kushtet e sipër-përmendura, duhet të refuzohet dhe të largohet nga kantjeri.

5.4.3 Çeliku i lëmuar dhe i dellëzuar me ndarje rrethore

Shufrat e çelikut të lëmuar dhe telat dhe shufrat e dellëzuar janë para së gjithash të përdorshme për ndërtimet për ndërtime dinamike të ngarkuara. Ato duhet të saldohen sipas metodave të parashikuara.

Sipërfaqja e telave dhe shufrave të çelikut duhet të jetë pa krisje apo dëmtime.

Profili i sipërfaqes së telave dhe shufrave të një diametri specifik nuk duhet të jetë më i vogël se 5% për shufrat e lëmuara të çelikut dhe 4% për telat dhe shufrat e dellëzuar nga sipërfaqja e dukshme e profilit të diametrit nominal.

5.4.4 Rrjetat e çelikut

Rrjetat e çelikut për përforcim përdoren në ndërtimet me çimento, të cilat në shumicën e rasteve ngarkohen me pasha statike.

Për rrjetat me fuqi mbajtëse gjatësore, distanca ndërmjet telave të kryqëzuar lejohet në deri 2.5 herë më e madhe se distanca ndërmjet telave gjatësorë. Për telat me një kapacitet mbajtës në të dyja drejtimet, distanca ndërmjet telave gjatësorë dhe të kryqëzuar duhet të jetë e barabartë (diametri nominal i barabartë). Zgjatimi i telit përtej telit skajor (të fundit) duhet të jetë më i vogël se gjysma e distancës ndërmjet telave (në drejtimin e përshtatshëm), por jo më e madhe se 10 mm. Forma, dimensionet dhe karakteristikat e telit të rrjetës pas saldimit duhet të korrespondojnë me kushtet e specifikuar.

Devijimi i lejuar në kursin drejtvizor të telit është ± 10 mm. E njëjta gjë vlen edhe për rrjetën e çelikut.

Kapaciteti mbajtës i bashkimit me saldim të telave në rrjetën e çelikut S duhet të jetë:

$$S_x \geq 0.35 \times F_a \times \sigma_{0.2}$$

Ku:

F_a —është sipërfaqja e seksionit të telit me diametrin më të madh

$\sigma_{0.2}$ — është kufiri minimal i specifikuar i plasticitetit

5.5 Mënyra e zbatimit

5.5.1 Forma

Forma e çelikut për përforcim dhe e strukturave të pasnderura të betonit duhet të specifikohet me detaje në projekt. Ganxhat standarte janë gjysmë rrethore për tela tela dhe shufra çeliku të butë (180°) dhe të pjerrëta për stafat (135°). Për telat, shufrat dhe stafat me seksion periodik, ganxha standarte është kënddrejtë (90°).

5.5.2 Pozicionimi

Pozicionimi i hekurit specifikohet në mënyrë të detajuar në projektet përkatëse.

Distanca horizontale dhe vertikale ndërmjet telave paralelë të çelikut:

- *nuk duhet të jetë më e vogël se 3 cm;*
- *duhet të jetë së paku e barabartë me diametrin e shufrave më të trashë;*
- *nuk duhet të jetë më e vogël se 0.8 herë madhësia nominale e copëzave më të mëdha të përzierjes;*
- *duhet të jetë e tillë që të lejojë futjen e një agjenti të përshtatshëm për trashjen e betonit.*

Nëse është e nevojshme, telat dhe shufrat mund të pozicionohen në tufa, pa ndonjë distancë ndërmjet. Diametri i tufës nuk mund të jetë më i madh se 45 mm. Nëse garantohen kushtet për një lidhje dhe Ankerim efektiv të telave dhe shufrave të çelikut, lejohej përdorimi i tufave me një diametër më të madh. Një vendosje e tillë duhet të aprovet nga Inxhinieri.

5.5.3 Bashkimet e zgjatimit

Bashkimet e zgjatimit të telave dhe shufrave të çelikut mund të bëhen nëpërmjet:

- *mbivendosjes*
- *mbivendosjes me ganxha*
- *saldimit elektrik*
- *saldim kokë më kokë.*

Gjatësia e bashkimit me mbivendosje përcaktohet para së gjithash sipas diametrit të telit dhe shufrave dhe kushteve të lidhjes. Ajo nuk duhet të jetë më pak sesa 35 diametra të shufrave të mbivendosura. Cilësia e bashkimit të telave dhe shufrave nëpërmjet saldimit duhet të provohet me një test paraprak. Mënyra e përdorur e bashkimit duhet të garantojë sigurinë e kërkuar. Bashkimi i kavove për strukturat e paranderura dhe i ankerave prej çeliku që përdoren gjatë ndërtimit të tuneleve, të cilat duhen betonuar me injektim, nuk lejohet.

Bashkimi i harqeve prej çeliku, shtizave dhe paneleve të kallëpeve duhet të specifikohet në mënyrë të detajuar në projekt. Nëse jo, Inxhinieri duhet t'a kërkojë një gjë të tillë.

5.5.4 Ankerimi

Telat dhe shufrat e çelikut mund të Ankerohen:

- *me zgjerim*
- *me ganxhë*
- *me lak*
- *me seksione tërthore të salduara*

Rrjetat përforcuese vendosen pa ganxha, me përjashtim të rasteve kur përdoren si stafa.

Kushtet e parashkuara për Ankerimin e të gjitha elementëve të çelikut që përdoret për armim, duhet të merren në konsideratë gjatë projektimit. Kushtet e Ankerimit duhet të theksohen në projekt. Nëse Kontraktori dëshiron t'i Ankerojë në një mënyrë tjetër prej asaj të specifikuar në projekt, ai duhet të demonstrojë me një test paraprak që koeficienti i sigurisë të Ankerimit të jetë të paktën 1.8. Një mënyrë e tillë Ankerimi lejohet vetëm me aprovimin e Inxhinierit.

5.5.5 Pasnderja

Ndërtimet dhe elementët individualë të pasnderura duhet të zbatohen sipas kërkesave të projektit. Pasnderja lejohet vetëm nëse garantohet që betoni ka arritur rezistencën e parashikuar, siç specifikohet në projekt.

Radha e shtrirjes së telave, shufrave dhe kavove të çelikut dhe dimensionet e forcave të pasnderjes duhet të korrespondojnë në çdo rast me kushtet e projektit. Në kalendarin e pasnderjes, duhet të regjistrohen forcat dhe zgjatimet e matura të telave, shufrave dhe kavove të çelikut si dhe sforcimet e matura në mënyrë direkte

(nëse kjo parashikohet në projekt).

5.5.6 Mbrojtja

Telat, shufrat dhe rrjetat e çelikut zakonisht ekspozohen në ambiente shumë agresive. Kështu, trashësia e vogël e shtresës mbrojtëse të betonit, duhet të plotësojë kushtin e sipërpërmendur që kërkon që ajo të jetë të paktën 3 cm e trashë ose të ketë një mbulesë mbrojtëse për telat, shufrat dhe kavot e çelikut.

Shtresa mbrojtëse e betonit mbi shufrat e çelikut nuk duhet të jetë më e hollë se diametri i shufrave ose diametri zëvendësues i një grumbulli shufrash. Nëse trashësia e nevojshme e shtresës mbrojtëse është më e madhe se 5 cm, një veshje e tillë mbrojtëse duhet të përforcohet me një rrjetë të hollë çeliku, e cila duhet të vendoset në një distancë të paktën 2 cm nga sipërfaqja e jashtme e betonit.

Hapësira e kërkuar ndërmjet telave, shufrave dhe rrjetave të çelikut dhe kallëpeve duhet të sigurohen me distancatorë tërthorë të përshtatshëm, të cilët duhet të jenë rezistente dhe të garantojnë një pozicion të qëndrueshëm. Trashësia e nevojshme e shtresës mbrojtëse të përzierjes injektuese për kavot e çelikut në rastin e ndërtimeve të paranderura me beton dhe çelikut duhet të specifikohet në projekt.

5.6 Cilësia e Zbatimit

Përpara fillimit të punës, Kontraktori duhet të dorëzojë tek Inxhinieri të gjitha provat e nevojshme mbi burimin dhe cilësinë e të gjitha elementëve të çelikut, përzgjedhur për përforcimet e parashikuara në projekt dhe në përputhje me këto kushte teknike.

Të gjitha elementët e çelikut për armim duhet të vendosen sipas mënyrës së përcaktuar në projekt dhe kritereve të përmendura në këto kushte teknike.

5.7 Kontrolli i Cilësisë së Zbatimit

Cilësia e formimit dhe mënyra e pozicionimit, bashkimit, Ankorigjimit dhe mbrojtjes së elementëve të çelikut për armim, në kontekstin e kërkesave të projektit dhe të këtyre kushteve teknike, duhet të kontrollohet nga Inxhinieri përpara se të fillojë hedhja e betonit dhe e përzierjes së injektuesit. Sipërfaqja e elementëve të të çelikut duhet të jetë e pastër. Lejohet vetëm një korrodim i pjesshëm. Shufrat e çelikut duhet të fiksohen në mënyrë të tillë që të mos lëvizin ose përkulen. Kontraktori duhet të eliminojë të gjitha mangësitë përpara vazhdimin të punës. Masa e testeve rutinë dhe atyre të kontrollit të elementëve të çelikut duhet të përshtatet në kuptimin e kushteve specifike të përdorimit dhe kritereve të përcaktuara në rregulloret përkatëse.

Zakonisht, për parametrat e kërkuar zbatohen këto teste rutinë:

- *tela, shufra dhe litarë çeliku çdo 20 ton çelik, të të njëjtave dimensione dhe burimi, të testuara me pesë kampione;*
- *rrjetat e çelikut 1% e numrit të rrjetave të furnizuara me një numër përkatës kampionësh për lloje të ndryshme testesh;*
- *harqe, shtiza dhe panele kallëpesh çdo 20 ton çelik, të testuara me tre kampione*

Inxhinieri jep një specifikim të detajuar të gamës së testeve rutinë për çdo strukturë. Testet e kontrollit duhet të bëhen sipas një raporti 1:4 kundrejt testeve rutinë.

5.8 Matja dhe Marrja në Dorëzim e Punimeve

5.8.1 Matja e Punimeve

Punimet e kryera maten në përputhje me paragrafin 4.1 dhe përlogariten në njësi matëse të përshtatshme. Të gjitha sasitë maten deri në momentin që ato janë realizuar dhe sipas llojit të punës së kryer në kuadrin e matjeve në projekt.

5.8.2 Marrja në Dorëzim

Hekuri i vendosur për armim merret në dorëzim nga Inxhinieri sipas kërkesave të përcaktuara të cilësisë dhe në përputhje me këto kushte teknike. Të gjitha mangësitë e konstatuara që kanë të bëjnë me këto kërkesa, duhet të korrigjohen nga Kontraktori përpara vazhdimin të punimeve.

Të gjitha shpenzimet për korigjimin e këtyre mangësive i ngarkohen Kontraktorit, përfshirë shpenzimet për matjet dhe testet që provojnë cilësinë e papërshtatshme të punimeve të kryera dhe për të cilat cilësia e punimeve duhet të provohet edhe një herë nëpërmjet përsëritjes së testeve. Punëdhënësi nuk është i detyruar të paguajë një punë që nuk plotëson kërkesat e cilësisë të kushteve teknike (tejkalimi i kufirit apo kufirit ekstrem të vlerave), dhe që Kontraktori nuk e ka korigjuar sipas instruksioneve të Inxhinierit. Ndërsa Klienti në të tilla raste, ka të drejtë të shtyjë periudhën e garancisë për të paktën pesë vjet, për të gjithë punën e cila varet nga këto punime të pakorrektuara.

5.9 Llogaritja e Kostos së Punimeve

5.9.1 Të Përgjithshme

Puna e kryer për llogaritjet në përputhje me këto kushte teknike. Sasitë e specifikuara në paragrafin 5.8.1 [bookmark58](#) duhet të maten me çmimin njësi të kontratës. Çmimi njësi i kontratës duhet të përfshijë të gjitha shërbimet e nevojshme për zbatimin e plotë të punimeve. Kontraktori nuk gëzon të drejtën e pagesave shtesë.

Në raste përjashtimore, çeliku i armimit mund të përfshihet në çmimin njësi për një metër kub betoni. Një mënyrë e tillë e llogaritjes së kostos duhet të aprovohet nga Inxhinieri.

5.9.2 Zbritjet si Rezultat i Cilësisë së Papërshtatshme

5.9.2.1 Cilësia e materialeve

Nuk bëhen zbritje në llogaritjen e kostos së punës në kushtet e përcaktuara për cilësinë e përshtatshme të çelikut për armim. Nëse Kontraktori vendos çelik jashtë kriterëve të këtyre kushteve teknike, Inxhinieri duhet të specifikojë mënyrën e llogaritjes së kostos, gjë që mund të çojë në refuzimin e punimeve të kryera.

5.9.2.2 Cilësia e zbatimit

Nëse Kontraktori nuk siguron cilësinë e kërkuar të punimeve të hekurit siç parashikohet në paragrafin 5.6, Inxhinieri duhet të vendosë për mënyrën e zbatimit.

Kapitulli 6 PUNIME BETONI

6.1 Të përgjithshme

Puna e mbuluar nga ky seksion i specifikimeve konsiston në hedhjen, kujdesin, përfundimin e punës së betonimit, furnizimit me hekur dhe kallepeve në përputhje rigoroze me këtë kapitull. Para fillimit të punimeve sipas Kontratës, Sipërmarrësi duhet të paraqesë për miratim tek Mbikëqyrësi i Punimeve një njoftim për metodat e betonimit, duke paraqitur propozimet e tij për organizimin e aktiviteteve të betonimit në vepër. Njoftimi i metodave do të përfshijë çështjet e mëposhtme:

Njësia e prodhimit e betoneve

Sheshi e përgatitjes së elementeve betonarme (trarë gjatësorë) Vendosija dhe shtrirja e paisjeve të prodhimit të betonit

Metodat e propozuara për organizimin e paisjeve të prodhimit të betonit

Procedurat e kontrollit të cilësisë së betonit dhe materialeve përbërëse të betonit Transporti dhe hedhja në vepër e betonit.

Detaje të punës së bërjes së kallëpeve duke përfshirë kohën e heqjes së kallëpeve dhe procedurat për mbështetjen e përkohshme të trarëve dhe të soletave.

6.2 Kontrolli i cilësisë

Sipërmarrësi do të punësojë inxhinier të kualifikuar, të specializuar dhe me eksperiencë, i cili do të jetë përgjegjës për kontrollin e cilësisë të të gjithë elementëve b/a. Materialet dhe mënyra e përdorur në punimet e betonit duhet të jetë e një cilësie sa më të lartë që të jetë e mundur, prandaj do të punësohet vetëm personel me eksperiencë dhe aftësi të plotë në këtë kategori punimesh.

6.3 Puna përgatitore dhe inspektimi

Përpara se të kryhet ndonjë proces i përgatitjes së betonit, zona brenda armaturave (ose sipërfaqe të tjera sipas zbatimit) duhet të jetë pastruar shumë mirë me ujë ose me ajër të komprimuar. Çfarëdo që ka të bëjë me këtë proces duhet të përgatitet siç është specifikuar.

Asnjë proces betonimi nuk duhet të kryhet derisa Mbikëqyrësi i Punimeve të ketë inspektuar dhe aprovuar masat e marra për mbrojtjen nga kushtet atmosferike, masat për furnizimin me ujë për lagjen dhe staxhionim, armaturat, ndalimin e ujit, armimin dhe detaje të tjera që duhet të fiksohen, si dhe të gjitha materialet e tjera për betonimin dhe masa të tjera në përgjithësi. Meqë trarët gjatësorë janë të paragatitur, Mbikëqyrësi i Punimeve duhet të aprovojë sheshin e përgatitjes së elementëve, kallëpët e trarëve, armaturën e çelikut, etj.

Para betonimit duhet të kontrollojë sasinë dhe mënyrën e vendosjes së hekurit, i cili duhet të jetë në përputhje me kushtet teknike të zbatimit. Gjithashtu duhet të japë orientim për vibrimin e betonit dhe mirëmbajtjen e elementeve pas betonimit.

6.4 Materialet

6.4.1 Çimento

- Çimento Portland e Zakonshme duhet të jetë e markave 400 dhe 500 kg/cm²
- Çimento Portland Sulfate e Rezistueshme do të përdoret me BS 4027. Çimento duhet të shpërndahet në ambalazhim origjinal të shënuar të pa dëmtuar direkt nga fabrika dhe duhet të ruhet në një depo, dyshemeja e të cilit duhet të jetë e ngritur të paktën 150mm nga toka. Një sasi e mjaftueshme duhet mbajtur rezervë për të siguruar një furnizim të vazhdueshëm në punë. Çimentoja nuk duhet ruajtur në kantier për më shumë se tre muaj pa miratimin e Mbikëqyrësit të Punimeve. Çdo lloj tjetër çimentoje, përveç asaj që është e parashikuar për

përdorimin në punë nuk duhet ruajtur në depo të tilla. E gjithë çimentoja duhet mbajtur e ajrosur mirë dhe çdo lloj cimento, e cila ka filluar të ngurtësohet, ose ndryshe e dëmtuar apo e keqësuar, nuk duhet të përdoret. Fletët e analizave të fabrikave duhet të shoqërojnë çdo dërgesë duke vërtetuar që çimentoja, e cila shpërndahet në shesh, ka qenë e testuar dhe i ka plotësuar kërkesat e përmendura më lart. Me të mbërritur, certifikatat e provave të tilla duhen t'i kalohen për aprovim Mbikëqyrësit të Punimeve. Çimentoja e përfitur nga pastrimi i thasëve të çimentos ose nga pastrimi i dyshemesë nuk do të përdoret.

6.4.2 Inertët

6.4.2.1 Të përgjithshme

Me përjashtim të asaj që është përcaktuar këtu, inertët (të imta dhe të trasha) për të gjitha tipet e betoneve duhet të përdoren sipas STASH-512-78 (Standarti Shqiptar) ose në përputhje me ASTM C 33 **“Inertët e betonit nga burime natyrale”**. Ato duhet të jenë të fortë dhe të qëndrueshëm dhe nuk duhet të përmbajnë materiale të dëmshme që ndikojnë negativisht në fortësinë ose qëndrueshmërinë e betonit ose, në rast të betonarmesë mund të shkatërrojnë këtë përforsim.

Materialet e përdorura si inerte duhet të përftohen nga burime të njohura, për të arritur rezultate të kënaqshme për klasa të ndryshme të betonit. Nuk do të lejohet përdorimi i inerteve nga burime, të cilat nuk janë të aprovuara nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

6.4.2.2 Inertët e imta

Inertët e imta për kategoritë e betonit B, C dhe D (respektivisht C12/15, C25/30, C30/37) konform STASH 512-78 dhe Eurokodit, do të jenë prej rëre natyrale të larë, gurë të fraksionuar, ose materiale të tjera inerte me të njëjtat karakteristika apo kombinim të tyre. Të gjitha këto duhet të jetë pastruar shumë mirë, pa masa të huaja, copa të buta e të veçanta, vajra, alkale, lëndë organike, argjile dhe substanca dëmtuese.

Përmbajtja maksimale e mbeturinave organike është 5%. Inertët e imta e marra nga gurët e fraksionuar duhet të jenë me forma të mprehtë, kubike, të fortë, të dendur e rezistentë dhe duhet të grumbullohen në një shesh që të kenë një mbrojtje të mjaftueshme nga pluhurat dhe përzierjet e tjera.

Shkalla e shpërndarjes për inertet e imëta të specifikuara si më lart, duhet të jenë brenda kufijve të mëposhtëm, të përcaktuara nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Masa e Sitës	Përqindja që kalon (peshë e thatë)
10.00mm	100
5.00mm	89 në 100
2.36mm	60 në 100
1.18mm	30 në 100
0.60mm (600 um)	15 në 100
0.30mm (300 um)	5 në 70
0.15mm (150 um)	0 në 15

6.4.2.3 Inertet e trasha

Inertet e trasha për kategoritë e betonit B, C dhe D do të përbëhen nga materiale guri të thyer, me një masë jo me shumë se 20 mm, dhe do të jenë të pastër, të fortë, të qëndrueshëm, kubik dhe të formuar mirë, pa lëndë të buta apo të thërmueshme, ose copëza të holla të stërgjatura, alkale, lëndë organike ose masa apo substanca të tjera të dëmshme. Lëndët dëmtuese në inerte nuk duhet të kalojnë me shumë se 3%. Klasifikimi për inertet e trasha të specifikuara sa më sipër duhet të jetë brenda kufijve të mëposhtëm:

Masa e sitës	Përqindja e kalimit (në peshë të thatë)
mm	100
mm	90 në 100
mm	35 në 70
mm	10 në 40
mm	0 në 5

6.4.2.4 Raportet e inerteve të trasha dhe të imta

Raporti më i përshtatshëm i volumit të inerteve të trasha në volumen e inerteve të imta duhet të vendoset nga prova e ngjeshjes së kubikeve të betonit, por Mbikëqyrësi i Punimeve mund të urdhërojë që këto raporte të ndryshojnë lehtësisht sipas klasifikimit të inerteve ose sipas peshës nëse do të jetë e nevojshme, në mënyrë që të prodhohen klasifikimet e duhura për përzjerjet e inerteve të trasha dhe të holla.

Sipërmarrësi duhet të bëjë disa prova me kubikët e marrë si kampione dhe të shënojë inertet dhe fraksionimin e tyre, përzjerjen e betonit në fillim të punës dhe kur ka ndonjë ndryshim në inertet e imëta apo të trasha ose në burimin e tyre të furnizimit. Këta kubike duhet të testohen në laborator në kushte të njëjta, përveç rasteve të ndryshimeve të vogla në raportet përkatëse të inerteve të imta dhe të trasha (lart apo poshtë) nga raporti më i mirë i arritur nga analizat e sitës. Kubikët duhet të testohen nga 7 deri 28 ditë.

Nga rezultatet e këtyre provave, Mbikëqyrësi i Punimeve mund të vendosë për raportet e trashësisë së inerteve që duhet të përdoren për çdo përzjerje të mëvonshme gjatë zhvillimit të punës ose deri sa të ketë ndonjë ndryshim në inerte.

6.4.2.5 Shpërndarja

Në kantier nuk do të sillen inerte për tu përdorur derisa Mbikëqyrësi i Punimeve të ketë aprovuar inertet për t'u përdorur dhe masat për larjen, etj.

Më tej nga Sipërmarrësi do të merren kampione në çdo 75m³ nën mbikqyrjen e Mbikqyrësit të Punimeve, për çdo tip inerti të shpërndarë në kantier (terren) dhe të dorëzuar përfaqësuesit të Mbikëqyrësit të Punimeve për provat e kontroleve të zakonshme. Kostoja e të gjitha testeve do të mbulohet nga Sipërmarrësi.

6.4.2.6 Ruajtja e materialit të betonit

Çimento dhe inertet duhet të mbrohen në çdo kohë nga dëmtuesit dhe ndotjet. Sipërmarrësi duhet të sigurojë një kontenier apo ndërtesë për ruajtjen e çimentos në shesh. Ndërtesa ose kontenieri duhet të jetë e thatë dhe me ventilim të përshtatshëm. Nëse do të përdoret më shumë se një lloj çimentoje në

punime, kontenieri apo ndërtesa duhet të jetë e ndarë në nëndarje të përshtatshme sipas kërkesave të Mbikëqyrësit të Punimeve si dhe duhet ushtruar kujdes i madh që tipe të ndryshme çimentoje të mos jenë në kontakt me njëra tjetrën.

Thasët e çimentos nuk duhet të lihen direkt mbi dysheme, por mbi shtresa druri apo pjesë të ngritur trotuari për të lejuar kështu qarkullimin efektiv të ajrit rreth e qark thasëve.

Çimentoja nuk duhet të mbahet në një magazinë të përkohshme, përveç rasteve kur është e nevojshme për organizimin efektiv të përzjerës dhe vetëm kur është marrë aprovimi i mëparshëm i Mbikëqyrësit të Punimeve.

Agregati duhet të ruhet në kantier në hambare ose platforma betoni të padepërtueshme të përgatitura posaçërisht, në mënyrë që fraksione të ndryshme inertesh të mbahen të ndara për gjithë kohën në mënyrë që përzjerja e tyre të ulet në minimum.

Sipërmarrësit mund t'i kërkohej të kryejnë në kantier procese shtesë dhe/ose larje efektive të inerteve atëherë kur sipas Mbikëqyrësit të Punimeve ky veprim është i nevojshëm për të siguruar që të gjitha inertet plotësojnë kërkesat e specifikimeve në kohën kur materialet e betonit janë përzjerë. Mbikëqyrësi i Punimeve do të aprovojë metodat e përdorura për përgatitjen dhe larjen e inerteve.

6.4.2.7 Uji për çimento

Uji i përdorur për beton duhet të jetë i pastër, i freskët dhe pa balte, papastëri organike vegjetale dhe pa kripëra dhe substanca të tjera që nderhyjnë ose dëmtojnë forcën apo durueshmërinë e betonit. Uji duhet të sigurohet mundësisht nga furnizime publike dhe mund të merret nga burime të tjera vetëm nëse aprovohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Nuk duhet të përdoret asnjëherë uje nga gjërmimet, kullimet sipërfaqësore apo kanalet e vaditjes. Vetëm ujë i aprovuar nga ana cilësore duhet të përdoret për larjen e pastrimin e armaturave, kujdesin e betonit si dhe për qëllime të ngjashme.

6.4.3 Lloji i Çimentos

Sipas kushteve teknike amerikane, ACI 318 kërkon llojin e çimentos të Tipit II ose të Tipi I plus përbërës pozzolan për t'i rezistuar sulmit të sulfatit të moderuar nga detit (seawater). ACI 357 lejon përdorimin e çimentos të Tipit I, II dhe III por rekomandon që përmbajtja e trikalciumi të aluminit (C3A) të jetë ndërmjet vlerave 4% dhe 10%.

6.4.4 Tipi i çimentos Pozzolans

Sipas kushteve teknike amerikane, ACI318 dhe ACI357 lejon përdorimin e çimentos pozzolan por nuk kërkohej si detyrim. Sipas kushteve evropiane, zakonisht përdoret një lloj çimentoje pozzolan me cilësi të lartë në betone të ekspozuar ndaj ujit të detit. Cilesia e lartë e tipit të çimentos pozzolan mund të ofrojë shumë përfitime:

Rritja e rezistencës; Përhueshmëria e

reduktuar; Reduktim të kullimit;

Fly ash, blast furnace slag and **silica fume** janë tipet me të përdorshme të çimentos pozzolan që përdoren në përzjerjen e betonit për mjediset detare. Kombinimi i çimentos pozzolan me hidroksid kalciumi dhe uji në përzjerje për të formuar produkte të fortifikuara të çimentos. Këto produkte të hidratuara rrisin rezistencën dhe zvogëlojnë përhueshmërinë në beton. Gjithashtu pozzolan bashkëvepron kimikisht me gëlqere për të formuar produkte më pak të tretshëm, duke reduktuar kështu efektet e gëlqeres kullimin. Shuma e çimentos pozzolan e nevojshme për të përmirësuar vetitë e betonit të ngurtësuar në përgjithsi ndryshojnë. Proporcione tipike të përdorura (sipas peshës së çimentos) janë: 15% deri në 20% të **“fly ash”**, 50% deri në 70% e **“blast furnace slag”**, ose 5% deri 10% të **“silica fume”**

Table 1. Water-cement Ratios and Compressive Strengths		
Zone	Maximum w/c ratio	Minimum 28-day cylinder compressive strength
Submerged	0.45	5000 psi
Splash	0.40	5000 psi
Atmospheric	0.40	5000 psi
Source: ACI 357 (Ref. 3)		

Figura 2: Tipi i çimentos Pozzolans

6.5 Kërkesat për përzierjen e betonit

6.5.1 Fortësia

Klasifikimet i referohen raporteve të çimentos, inerteve të imta dhe inerteve të trasha. Kërkesat për përzierjen e betonit duhet të konsistojnë në ndarjen propocionale dhe përzierjen për fortësitë e mëposhtme kur bëhen testet e kubikëve;

Klasa e betonit

Fortësia në shtypje

	në N/mm ² (NEËTON/mm ²) 7 ditë 28 ditë	
Klasa B&B (C12/15) 1:2:4	14.00	21.00
Klasa C&C (C25/30) 1:3:6	6.50	10.00
Klasa D&D (C30/37) 1:6:12	Me pëlqimin e Menaxherit të Projektit	
Klasa D&E (C40/45) 1:6:12	Me pëlqimin e Mbikqyresit të Punimeve	

6.5.2 Raporti ujë-çimento

Raporti ujë-çimento është raport i peshës së çimentos në të. Përmbajtja e ujit duhet të jetë efikase për të prodhuar një përzierje të punueshme të fortësisë së specifikuar, por përmbajtja totale e ujit duhet të përcaktohet nga tabela e mëposhtme:

Klasa e betonit

Max. i ujit të lire/raporti cimento

Klasa B&B (C12/15) 1:2:4	0.6
Klasa C&C (C25/30) 1:3:6	0.65
Klasa D&D (C30/37) 1:6:12	Me pëlqimin e Mbikqyresit të Punimeve
Klasa D&E (C40/45) 1:6:12	Me pëlqimin e Mbikqyresit të Punimeve

6.5.3 Qëndrueshmëria

Raportet e përbërësve duhet të jenë të ndryshëm për të siguruar qëndrueshmërinë e dëshiruar të betonit kur provohet (testohet), në përshtatje me kërkesat e mëposhtme ose sipas urdhërave të Mbikqyresit të Punimeve.

Përdorimet e betonit

Min&Max (mm)

Seksionet normale të përforcuara të ngjeshura me vibrime, ngjeshja me dorë e masës së betonit

25 në 75

Seksione prej betonarmeje të renda të ngjeshura me vibracion, beton i ngjeshur me dorë në pllaka të përforcuara normalisht, trarë, kollona dhe mure

50 në 100

Në të gjitha rastet, raportet e agregatit në beton duhet të jenë të tilla që të prodhohen përzierje të cilat do

futen nëpër qoshe edhe cepa të formave si dhe përreth përforcimit pa lejuar ndarjen e materialeve.

6.6 Matja e materialeve

Inertet e imëta dhe të trasha do të peshohen ose të maten me kujdes në përshtatje me kërkesat e Manaxheri të Projektit. Ato nuk do të maten në asnjë rast me lopata apo karroca dorë. Çimento do të matet me thasë 50 kg dhe masa e përzierjes do të jetë e tillë që grumbulli i materialeve të përshtatet për një ose më shumë thasë.

6.7 Metodatat e përzierjes

Betoni duhet të përziejhet në përzierësa mekanikë të miratuar që më parë. Përzierësi, hinka dhe pjesa përpunuese e tij duhet të jenë të mbrojtura nga shiu dhe era.

Inertet dhe çimento duhet të përziejohen së bashku para se të shtohet uje derisa përzierja të fitojë ngjyrën dhe fortësinë e duhur. Duhet të largohen papastërtirat dhe substancat e tjera të padëshirueshme. Uji nuk duhet të shtohet nga zorra apo rezervuare në mënyrë të pakujdesshme. I gjithë betoni duhet të përziejhet uniformisht në fabrika moderne përzierjeje për prodhimin maksimal të betonit të nevojshëm për plotësimin e punës brenda kohës së përcaktuar pa zvogëluar kohën e nevojshme për përzierje. Betoni duhet të përziejhet në përzierësa betoni për kohëzgjatjen e kërkuar për shpërndarjen uniforme të përbërësve për të prodhuar një masë homogjene me ngjyrë dhe fortësi por jo më pak se 1-1/2 minutë. Përzierësi duhet të përdoret nga punëtorë të specializuar që kanë eksperiencë të mëparshme në drejtimin e përdorimit të përzierësit të betonit. Me mbarrimin e kohës së përzierjes, përzierësi dhe të gjitha mjetet e përdorura do të pastrohen mirë përpara se betoni i mbetur në to të ketë kohë të forcohet. Në asnjë mënyrë nuk duhet që betoni të përziejhet me dorë pa miratimin e Mbikëqyresit të Punimeve, miratim ky që do të jepet vetëm për sasi të vogla në kushte të veçanta.

6.8 Provat e fortësisë gjatë punës

Sipërmarrësi duhet të sigurojë për qëllimet e provave një se 3 kubikësh për çdo strukturë betoni, përfshirë derdhje betoni nga 1-15 m³. Për derdhje betoni me shumë se 15 m³. Sipërmarrësi duhet të sigurojë të paktën një set shtesë 3 kubikësh për çdo 30 m³ shtesë. Nëse mesatarja e provës së fortësisë së kampionit për çdo porcion të punës bie poshtë minimumit të lejueshëm të fortësisë së specifikuar, Mbikëqyresi i Punimeve do të udhëzojë një ndryshim në raportet ose përmbajtjen e ujit në beton, ose të dyja, në mënyrë që Punëdhënësi të mos ketë shtesë kostojë. Sipërmarrësi duhet të përcaktojë të gjitha kampionet që kanë të bëjnë me raportet e betonimit prej nga ku janë marrë. Nëse rezultatet e testeve të fortësisë mbas kontrollit të specimentit tregojnë se betoni i përfutur nuk i plotëson kërkesat e specifikuar ose kur ka prova të tjera që tregojnë se cilësia e betonit është nën nivelin e kërkesave të specifikuar, betoni në vendin, që përfaqëson kampioni do të refuzohet nga Mbikëqyresi i Punimeve dhe Sipërmarrësi do ta lëvizë dhe ta rivendosë masën e kthyer të betonit mbrapsh me shpenzimet e veta. Sipërmarrësi do të mbulojë shpenzimet e të gjitha provave që do të bëhen në një laborator që është aprovuar Punëdhënësit.

6.9 Transportimi i betonit

Betoni duhet të lëvizet nga vendi i përgatitjes në vendin e vendosjes përfundimtare sa më shpejt në mënyrë që të pengohet ndarja ose humbja e ndonjë përbërësi.

Kur të jetë e mundur, betoni do të derdhet nga përzierësi direkt në një paisje që do të bëjë transportimin në destinacionin përfundimtar dhe betoni do të shkarkohet në mënyrë aq të mbledhur sa të jetë e mundur në vendin përfundimtar për të shmangur shpërndarjen ose derdhjen e tij.

Nëse Sipërmarrësi propozon të përdorë pompa për transportimin dhe vendosjen e betonit, ai duhet të paraqesë detaje të plota për paisjet dhe teknikën e përdorimit që ai propozon për të përdorur për t'u miratuar tek Mbikëqyresi i Punimeve.

Në rastet kur betoni transportohet me rrëshqitje apo me pompa, kantieri që do të përdoret, duhet të projektohet për të siguruar rrjedhjen e vashdushme dhe të pandërprerë në rrëpirë apo grykë (hinkë). Fundi i pjerrësisë ose i pompës së shpërndarjes duhet të jetë i mbushur me ujë para dhe pas çdo periudhe pune dhe duhet të mbahet pastër. Uji i përdorur për këtë qëllim, duhet të largohet (derdhet) nga çdo ambient pune i përhershëm.

6.10 Hedhja dhe ngjeshja e betonit

Sipërmarrësi duhet të ketë aprovimin e Mbikëqyrësit të Punimeve për masat e propozuara përpara se të fillojë betonimin.

Të gjitha vendet e hedhjes dhe të ngjeshjes së betonit, duhet të mbahen në mbikëqyrje të vazhdueshme nga pjesëtarët përkatës të ekipit të Sipërmarrësit.

Sipërmarrësi duhet të ndjekë nga afër ngjeshjen e betonit, si nje punë me rëndësi të madhe, objekt i të cilit do të jetë prodhimi i një betoni të papërshkueshëm nga uji me një densitet dhe fortësi maksimale.

Pasi të jetë përzjerje, betoni duhet të transportohet në vendin e tij të punës sa më shpejt që të jetë e mundur, i ngjeshur mirë në vendin rreth përforcimit, i përzjerë siç duhet me lopatë me mjete të përshtatshme çeliku për kallëpe duke siguruar një sipërfaqe të mirë dhe beton të dendur, pa vrima, dhe i ngjeshur mirë për të sjellë ujë në sipërfaqe dhe për të ndaluar xhepat e ajrit. Armatura duhet të jetë e hapur në mënyrë të tillë që të lejojë daljen e bulëzave të ajrit, dhe betoni duhet të vibrohet me çdo kusht me mekanizma vibrues për ta bërë atë të dendur, aty ku është e nevojshme.

Betoni duhet të hidhet sa është i freskët dhe para se të ketë fituar qëndrueshmërinë fillestare, dhe në çdo rast jo më vonë se 30 minuta pas përzjerjes.

Metoda e transportimit të betonit nga përzjerësi në vendin e tij të punës duhet të aprovohet nga Mbikëqyresi i Punimeve. Nuk do të lejohet asnjë metodë që nxit ndarjen apo veçimin e pjesëve të trasha dhe të holla, apo që lejojnë derdhjen e betonit lirisht nga një lartësi më e madhe se 1.5m.

Kur hedhja e betonit ndërpritet, betoni nuk duhet në asnjë mënyrë të lejohet të formojë skaje apo anë, por duhet të ndalohet dhe të forcohet mirë në një ndalesë të ndërtuar posaçërisht dhe të formuar mirë për të krijuar një bashkim konstruktiv efikas, që është në përgjithsi, në qoshet e djathta drejt armatimit kryesor. Pozicioni dhe projekti i fugave të tilla, duhet të aprovohen nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Menjëherë para se të hidhet betoni tjetër, sipërfaqet e të gjitha fugave duhet të kontrollohen, të pastrohen me furçë dhe të lahen me llaç të pastër. Është e këshillueshme që ashpërsia e betonit të jetë arritur kur ngjyra bëhet gri dhe të mos lihet derisa të forcohet.

Para se betoni të hidhet në ose kundrejt një gërmimi, ky gërmim duhet të jetë i forcuar dhe pa ujë të rrjedhshëm apo të ndenjtur, vaj dhe lëndë të dëmshme. Balta e qullët dhe materialet të tjera dhe në rast gërmim gurësh, copëza dhe thërmija do të hiqen. Gropa duhet të jetë e qullët por jo e lagur dhe duhet të ndërmerren masa paraprake për të parandaluar ujërat nëntokësore që të dëmtojnë betonin e pa hedhur ose të shkaktojnë lëvizjen e betonit.

Aty ku është e nevojshme apo e kërkuar nga Mbikëqyrësi i Punimeve, betoni duhet të vibrohet gjatë hedhjes me vibratorë të brendshëm, të aftë për të prodhuar vibrime jo më pak se 5000 cikle për minutë. Sipërmarrësi duhet të tregojë kujdes për të shmangur kontaktin midis vibratorëve dhe përforcimit, dhe të evitojë veçimin e inerteve nga vibrimi i tepërt. Vibratorët duhet të vendosen vertikalisht në beton 500 mm larg dhe të tërhiqen gradualisht kur fillukat e ajrit nuk dalin më në sipërfaqe. N.q.s, në vazhdim, shtypja është aplikuar jashtë armaturës, duhet të kihet kujdes i madh që të shmanget dëmtimi i betonarmesë.

Kur betoni vendoset në ndalesa horizontale ose të pjerrëta të kalimit të ujit, kjo e fundit duhet të zhvendoset duke i lënë vendin betonit që duhet të ngjeshet në një nivel pak më të lartë së fundi i ndalesës së ujit para se të lëshohet uji për të siguruar ngjeshje të plotë të betonit rreth ndalesës së ujit.

6.11 Betonimi në kohë të nxehtë

Sipërmarrësi duhet të tregojë kujdes gjatë motit të nxehtë për të parandaluar çarjen apo plasaritjen e betonit. Aty ku është e realizueshme. Sipërmarrësi duhet të marrë masa që betoni të hidhet në mëngjes ose natën vonë.

Sipërmarrësi duhet të ketë kujdes të veçantë për kërkesat e specifiuara këtu për kujdesin. Kallëpet duhet të mbulohen nga ekspozimi direkt në diell si para vendosjes së betonit, ashtu edhe gjatë hedhjes dhe vendosjes. Sipërmarrësi duhet të marrë masa të përshtatshme për të siguruar që armimi dhe hedhja e masës për tu betonuar është mbajtur në temperaturat më të ulëta të zbatueshme.

6.12 Kujdesi për betonin

Vetëm nëqoftëse është përcaktuar apo urdhëruar ndryshe nga Mbikëqyrësi i Punimeve, të gjitha betonet do të ndiqen me kujdes si më poshtë:

Sipërfaqe betoni horizontale: do të mbahet e lagët vazhdimisht për të paktën 7 ditë pas hedhjes. Ato do të mbulohen me materiale ujë mbajtës si thasë kërpi, pëlhurë, rërë e pastër ose rrogos ose metoda të tjera të miratuara nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Sipërfaqe vertikale: do të kujdesen fillimisht duke lënë armaturat në vend pa lëvizur, duke varur pëlhurë ose thasë kërpi mbi sipërfaqen e përfunduar dhe duke e mbajtur vazhdimisht të lagët ose duke e mbuluar me plasmas.

6.13 Forcimi i betonit

Më përfundimin e gërmimit dhe aty ku tregohet në vizatimet ose urdhërohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve, një shtresë forcuese betoni e kategorisë D jo më pak se 75 mm e trashë ose e thellë do të vendoset për të parandaluar shpërbërjen e masës dhe për të formuar një sipërfaqe të pastër pune për strukturën.

6.14 Betoni i parapërgatitur

Përfundim të rastin kur specifikohet ndryshe këtu njësitë e betonit të parapërgatitur duhet të derdhen në tipin e aprovuar të çdo kallëpi me një numër individual ose shkronjë për qëllime identifikimi. Numri i shkronjës duhet të jetë ose i stampuar ose e futur në kallëp në mënyrë që çdo njësi e betonuar në një kallëp të posaçëm do të dëshmojë identifikimin e kallëpit. Në vazhdim data e betonimit të produktit duhet gjithashtu të gërvishet ose lyhet me bojë mbi modelin. Pozicioni i shenjës së identifikimit të kallëpit dhe datës duhet të jenë në faqen e cila nuk do të ekspozohet në punën e përfunduar dhe duhet të aprovohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve përpara se betonimi të fillojë. Betoni për njësinë e parafabrikuar duhet të testohet siç specifikohet këtu dhe duhet të vendoset dhe kompaktohet nga mënyrat e aprovuara nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Njësitë e betonit të parafabrikuar nuk duhet të lëvizin ose transportohen nga vendi i betonimit derisa të ketë kaluar një periudhë prej 28 ditësh nga data e betonimit.

Klauzolat këtu referuar betonit, hekurit të armuar dhe armaturës duhet zbatuar njësoj edhe për betonin e parapërgatitur.

6.15 Klasat e rezistencës në shtypje

Betoni i përshkruar në Vizatime, në Raport Strukturor dhe në Preventiv është i emërtuar sipas klasave të rezistencës në përputhje me EN 206-1. Për klasifikimin e betonit sipas klasave të rezistencës përdoret rezistenca karakteristike në shtypje e cilindrave me moshë 28 ditë me diametër 150mm dhe lartësi 300mm (fck,cyl) ose kubeve me moshë 28 ditore me brinjë 150mm (fck,cube).

Për betonin me peshë normale, klasat standarde të rezistencës janë paraqitur në tabelën e mëposhtme (tabela 7 e EN 206-1).

Fragment nga Tabela 7 e EN 206-1:

Klasa e rezistencës në shtypje	Rezistenca minimale karakteristike e cilindrit, fck,cyl, N/mm ²	Rezistenca minimale karakteristike e kubit fck,cube, N/mm ²
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C40/45	40	45

6.16 Kërkesat që lidhen me durueshmërinë dhe jetëgjatësinë e projektimit

Në mënyrë që betoni t'i rezistojë veprimeve mjedisore, duhet të merren masa të përshtatshme: ose:

- në përgatitjen e një përzierjeje betoni që siguron durueshmëri të kënaqshme për klasat e ekspozimit të treguara në projekt (referuar: 5.3.2 në EN 206-1) ose:
- në përdorimin e metodave të projektimit bazuar në performancë (referohu: 5.3.3 EN 206-1).

Në fletët e projektit jepet klasa e ekspozimit për të cilën duhet të projektohet përzierja e betonit për elementë të ndryshëm të strukturës. Sipërmarrësi duhet të sigurohet se betoni që do përdoret në vepër i plotëson kërkesat e specifikuara për durueshmërinë, sipas EN 206-1.

Për secilën nga klasat e ekspozimit të caktuara në projekt, Sipërmarrësi duhet të paraqesë për miratim te Mbikëqyrësi i Punimeve:

- tipat dhe klasat e materialeve përbërëse;
- raportin ujë/çimento;
- përmbajtjen e çimentos;

Nëse kërkohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve, Sipërmarrësi mund të duhet të paraqesë edhe përmbajtjen minimale të ajrit.

Veprimet mjedisore klasifikohen nëpërmjet “klasave të ekspozimit” të paraqitura në tabelën 1 të EN 206-1 (të riprodhuar pjesërisht më poshtë):

Tabela 1 e EN 206-1 (fragment)

Klasa e ekspozimit	Përshkrim i mjedisit	Shembuj të mundshëm
1. Pa risk për korrozion ose sulm të natyrave të ndryshme		
X0	Për betonin pa armim dhe metal brenda tij: gjithë rastet e ekspozimit përveç rasteve kur ka ngrirje/shkrirje, abrazion ose sulm kimik Për betonin me armim dhe metal brenda tij: vetëm në kushte shumë të thata	Betoni brenda ndërtesave me lagështi shumë të ulët të ajrit
2. Korrozion nga karbonizimi		
XC1	I thatë ose gjithmonë i lagësht	Beton brenda ndërtesave me lagështi të ulët të ajrit ose beton i zhytur gjithë kohës nën ujë
XC2	I lagësht, rrallë i thatë	Sipërfaqe betoni në kontakt afatgjatë me ujin. Shumë themele.
XC3	Lagështi mesatare	Betoni brenda ndërtesave me lagështi ajri mesatare ose të lartë. Beton i jashtëm i mbrojtur nga shiu
XC4	I thatë dhe i lagësht në mënyrë ciklike	Sipërfaqet e betonit në kontakt me ujin që nuk përfshihen në klasën XC2
3. Korrozion nga kloridet që nuk vijnë nga uji i detit (XD1, XD2, XD3, shih EN 206-1)		
4. Korrozion nga kloridet që vijnë nga uji i detit		
XS1	I ekspozuar ndaj kripës së transportuar nëpërmjet ajrit por jo në kontakt të drejtpërdrejtë me ujin e detit	Struktura pranë bregut ose në breg
XS2	I zhytur gjithmonë në ujë deti	Pjesë të strukturave detare
XS3	Mjedis i prekur nga baticat/zbaticat dhe që spërkatet nga uji i detit	Pjesë të strukturave detare
5 Sulm ngrirje/shkrirje me ose pa agjentë kundër ngrirjes		
XF1	Ngopje mesatare me ujë, pa agjentë kundër ngrirjes	Sipërfaqe vertikale prej betoni të ekspozuara ndaj shiut dhe ngrirjes
XF2	Ngopje mesatare me ujë, me agjentë kundër ngrirjes	Sipërfaqe vertikale prej betoni të strukturave të rrugëve të ekspozuara ndaj ngrirjes dhe agjentëve ajrorë kundër ngrirjes

XF3	Ngopje e lartë me ujë, pa agjentë kundër ngrirjes	Sipërfaqe horizontale prej betoni të ekspozuara ndaj shiut dhe ngrirjes
XF4	Ngopje e lartë me ujë, me agjentë kundër ngrirjes	Mbistruktura ure të ekspozuara ndaj agjentëve kundër ngrirjes. Sipërfaqe betoni të ekspozuara nga spërkatja e drejtpërdrejtë (...etj.- shih EN 206-1) dhe zonat që spërkatën nga uji i detit në strukturat detare të ekspozuara ndaj ngrirjes
6. Sulm kimik		
XA1	Mjedis me agresivitet të lehtë kimik sipas tabelës 2 të EN 206-1	
XA2	Mjedis me agresivitet të mesëm kimik sipas tabelës 2 të EN 206-1	
XA3	Mjedis me agresivitet të lartë kimik sipas tabelës 2 të EN 206-1	

Për strukturat në prani të ujit të detit, është e nevojshme të testohet përmbajtja kimike e ujërave nëntokësore për të përcaktuar saktë klasën e ekspozimit për betonin e themeleve. Testimi i përmbajtjes kimike të ujërave nëntokësore të realizohet nga Sipërmarrësi pa kosto shtesë. Të vihet në dijeni Projektuesi dhe Mbikëqyrësi i Punimeve për rezultatet e testimit. Nëse del nevoja, mund të kërkohet ndryshimi i klasës së ekspozimit për betonin. Në këtë rast, kostot shtesë do merren në konsideratë në marrëveshje midis Punëdhënësit dhe Sipërmarrësit, nën drejtimin e Mbikëqyrësit të Punimeve.

Në plotësimin e kërkesave për durueshmëri, Sipërmarrësi duhet patjetër të marrë në konsideratë edhe jetëgjatësinë projektuese të strukturës që po ndërtohet. Nëse jetëgjatësia projektuese nuk është treguar në Raportin Strukturor, në Vizatime ose në dokumente të tjerë të projektit (si p.sh. Kontrata e Projektimit apo Detyra e Projektimit), ajo mund të merret sipas tabelës së mëposhtme (tabela 2.1 e EN 1990).

Tabela 2.1 e EN 1990:

Kategoria e jetëgjatësisë së projektimit	Jetëgjatësia e projektimit e rekomanduar (vite)	Shembuj
1	10	struktura të përkohshme ⁽¹⁾
2	10 deri 25	pjesë të zëvendësueshme të strukturës (p.sh. trarët e vinçave urë, mbështetjet)
3	15 deri 30	struktura bujqësore ose të ngjashme me 'to
4	50	strukturat e ndërtesave dhe struktura të tjera të zakonshme
5	100	struktura të ndërtesave monumentale, urave dhe veprave të tjera të inxhinierisë civile
(1) strukturat ose pjesët e strukturave që mund të çmontohen me qëllim ripërdorimin e tyre nuk duhet të konsiderohen si të përkohshme		

Për jetëgjatësi projektimi të ndryshme nga 50 vjet, duhet të merren masa të posaçme në projektimin e përzierjes së betonit.

6.17 Mbulimi i çmimit njësi për betonet

Çmimi njësi për një metër kub beton i derdhur mbulon furnizimin e inerteve, çimentos dhe ujit dhe përzierjen, hedhjen dhe ngjeshjen në çdo seksion ose trashësi, kujdesin, provat dhe të gjitha aktivitetet e tjera që përshkruhen më sipër të cilat janë domosdoshmërisht të nevojshme për ekzekutimin e punimeve.

Përveç sa më sipër, formimi i bashkimeve siç tregohen në vizatimet ose siç instruktohen nga M.P., mbushja e bashkimeve me material izolues, vedosja e armimit ku të jetë e nevojshme, armaturat dhe fuqia punëtoare janë përfshirë në çmimin njësi të betoneve.

Vetem kosto e transportimit të inerteve, çimentos hekurit nuk përfshihen në çmimin njësi të betonit, por në çmimin njësi të transportit.

Matjet: Matja e volumit të betonit të derdhur do të bazohet në përmasat e marra nga vizatimet që lidhen me këte punim.

Çdo volum betoni përtej limiteve të treguara në vizatime nuk do të paguhet nëse M.P. nuk ka instruar ndryshe paraprakisht me shkrim.

Çmimet njësi për zëra të ndryshëm punimesh betoni janë si më poshtë:

Betone Kat. B&B (C12/15) - Betone Kat. C&C (C25/30)

Betone Kat. D&D (30/37) - Betone Kat. D&E (40/45)

PUNIMET E SHITESAVE RRUGORE

PERMBAJTJA

- II-a NENSHTRESA ME MATERJALE GRANULARE
(zhavor-cakell mbeturina)
- II-b SHITESA BAZE ME MATERJAL GURE TE THYER
(cakell i thyer-cakell mina-cakell makadam)
- II-d SHITESA ME ASFALTOBETON

II-a NENSHTRESA ME MATERIALE GRANULARE

QELLIMI

MATERJALET

NDERTIMI

TOLERANCAT NE NDERTIM

KRYERJA E PROVAVE TE MATERJALEVE

Qellimi

Ky seksion mbulon ndertimin e shtresave me zhavor ose cakell mbeturina gurore. Shtresat me zhavor (cakell mbeturina) 0-50 mm (d= 100 mm) ose zhavor (cakell mbeturina) 0-100 mm (d= 150mm), do te quhen me tutje “nenshtrese”

Materialet

Materiali i kesaj shtrese meret nga lumenjte ose guroret ose nga burime te tjera. Per punimet ne zonat e guroreve shih Pjesen 3: Punimet e dherave.

Kjo shtrese nuk do te permbaje materjal qe dimensionet maksimale te te cilit i kalojne 50 mm (trashesia e shtreses perfundimtare 100 mm) ose 100 mm (trashesia e shtreses perfundimtare 150 mm).

Materiali i shtreses duhet te perputhet me kerkesat e meposhtme kur te vendoset perfundimisht ne veper:

(a) Granulometria

Granulometria per zhavoret duhet te jete ne perputhje me nje nga granulometrit e meposhteme, Klasa A ose Klasa B, dhe te tregojte nje siperfaqe pa gropa kur te vendoset ne shtresa :

Tabela II-1

Permasa e shkallezimit (ne mm)	KLASIFIKIMI A Perzierie Rere-Zhavorr Perqindja sipas Mases	KLASIFIKIMI B Perzierie Rere-Zhavorr Perqindja sipas Mases
75	100	
28	80 - 100	100
20	45 - 100	100
5	30 - 85	60 – 100
2	15 - 65	40 – 90
0.4	5 - 35	15 – 50
0.075	0 - 15	2 – 15

Cakelli mbeturina duhet te plotesoje keto kushte:

- Indeksi i plasticitetit nuk duhet te kaloje 10
- Nuk duhet te permbaje grimca me permasa mbi 2/3 e trashesise se shtreses, ne sasi mbi 5%.
- Nuk duhet te permbaje mbi 10% grimca te dobta dhe argjilore

- (b) **INDEKSI I PLASTICITETIT**
Indeksi maksimal i Plasticitetit (PI) i materjalit duhet te jete jo me shume se 10.
- (c) **CBR (California Bearing Ratio) minimale duhet te jete 30%**
- (d) **KERKESAT PER NGJESHJEN**

Ne vendet me densitet te matur ne gjendje te thate te shtreses se ngjeshur, vlera minimale duhet te jete 95% e vleres se Proktorit te Modifikuar.

Ndertimi

- (a) **GJENDJA**

Kjo shtrese duhet te ndertohet vetem me kusht qe shtresa qe shtrihet poshte saj (subgrade ose tabani) te aprovohet nga Inxhinjeri. Menjehere para vendosjes se materjalit, shtresa subgrade (tabani) duhet te kontrollohet per demtime ose mangesi qe duhen riparuar mire.

- (b) **SHPERNDARJA**

Materjali do te grumbullohet ne sasi te mjaftueshme perte siguruar qe pas ngjeshjes, shtresa e ngjeshur do te plotesoje te gjitha kerkesat per trashesine e shtreses, nivelet, seksionin terthor dhe densitetin. Asnje kurriz nuk duhet te formohet kur shresa te jete mbaruar perfundimisht.

Shperndarja do te behet me dore.

Trashesia maksimale e nenshtreses (subbase) e ngjeshur me nje kalim (proces) do te jete 150 mm.

- (c) **NGJESHJA**

Materjali i nenshtreses (subbase) do te hidhet me dore deri ne trashesine dhe nivelet e duhura dhe plotesisht i ngjeshur me pajisje te pershtatshme, per te fituar densitetin specifik ne tere shtresen me permbajtje optimale lageshtie te percaktuar (+ / - 2 %).

Shtresa e ngjeshur perfundimisht nuk duhet te kete siperfaqe jo te njetrajtshme, ndarje midis aggregateve fine dhe te ashper, rrudha ose defekte te tjera.

Tolerancat ne Ndertim

Shtresa nenbaze e perfunduar do te perputhet me tolerancat e dimensioneve te dhena me poshte:

- (a) **NIVELET**

Siperfaqja e perfunduar do te jete brenda kufijve +15mm dhe +25 mm nga niveli i caktuar.

- (b) **GJERESIA**

Gjeresia e nenbases nuk duhet te jete me e vogel se gjeresia e specifikuar.

(c) TRASHESIA

Trashesia mesatare e materialit per cdo gjatesi te rruges matur para dhe pas niveleve, ose nga cpimet e testimeve, nuk duhet te jete me e vogel se trashesia e specifikuar.

(d) SEKSIONI TERTHOR

Ne cdo seksion terthor ndryshimi i nivelit midis cdo dy pikave nuk duhet te ndryshoje me me shume se 20 mm nga ai i dhene ne vizatimet.

KRYERJA E PROVAVE

(a) PROVA FUSHORE,

Me qellim qe te percaktojme kerkesat per ngjeshjen (numrin e kalimeve te pajisjes ngjeshese) provat fushore ne gjithe gjeresine e rruges se specifikuar dhe me gjatesi prej 50 m do te behen nga Kontraktori para fillimit te punimeve.

(b) KONTROLLI I PROCESIT

Frekuenca minimale e kryerjes se proves qe do te duhet per kontrollin e procesit do te jete sic eshte paraqitur ne tabelen 1

TABELA II-2

PROVA	Shpeshtesia e Provave Nje prove cdo :
<u>Materiale</u>	
Dendesia e Fushes dhe Perberja e Ujit	1.500 m ²
<u>Toleranca e Ndertimeve</u>	
Niveli I siperfaqes	25 m (3 pike per prerje terthore)
Trasheisa	25 m
Gjeresia	200m
Prerje terthore	25 m

(c) INSPEKTIMI RUTINE DHE KRYERJAE PROVAVE TE MATERJALEVE

Kjo do te behet per te bere proven e cilesise se materjaleve per tu perputhur me kerkesat e ketij seksioni, ose te riparohet ne menyre qe pas riparimit te jete ne perputhje me kerkesat e specifikuara.

II-b SHITESAT BAZE ME GURE TE THYER (CAKELL)
(Cakell mina- cakell i thyer- cakell makadam)

PERMBAJTJA

QELLIMI DHE DEFINICIONE

MATERJALET

NDERTIMI

TOLERANCAT NE NDERTIM

KRYERJA E PROVAVE

Qellimi dhe definicione

Ky seksion permban pergatitjen e vendosjen e cakellit te minave, cakellit te thyer dhe atij makadam ne pjesen e themelit . Shtresat “**cakell mina**”, “**cakell i thyer**” dhe “**makadam**” , me

fraksione deri 65mm dhe shtresa deri 100mm quhen “ themel me gure te thyer ”

Ndryshimet ndermjet tyre jane:

Cakell mina jane materiale te prodhuara me mina ne guroret e aprovuara me fraksione nga 0 deri 65mm

Cakell I thyer jane materiale te prodhuara me makineri me fraksione te kufizuara 0 deri 65mm.

Makadam eshte nje shtrese e ndertuar nga cakell i thyer dhe ku boshlleqet mbushen me fraksione me te imta duke krijuar nje shtrese kompakte. Kjo lloj shtrese rrugore nuk eshte dhene ne projektin ne fjale te kesaj rruge, por perfshihet ne keto Specifikime Teknike, per t’u perdorur kur e sheh te arsyeshme inxhinieri ose per te zevendesuar ndonje nga shtresat me cakell te thyer

Materialet

Agreagatet (inertet) e perdorura per shtresen baze te perbere prej gureve te thyer do te merren nga burimet e caktuara ne lumenj ose gurore. Per punimet ne zonat e karrierave shih Pjesen III : Punimet e dherave. Kjo shtrese nuk do te permbaje material copezues (prishes) si psh. pjese shkembijnsh te dekompozuar ose material argjilor. Agregati i thyer duhet te plotesoje kerkesat e meposhtme :

(a) VLEREN E COPEZIMIT TE AGREGATEVE

(b) INDEKSI I PLASTICITETIT

Indeksi i Plasticitetit (PI) nuk duhet te tejkaloje 6.

(c) KERKESAT PER NDARJEN (SHKALLEZIMIN)

Shkallezimi do te behet sipas kufijve te dhena ne tabelen II-3

Tabela II-3 Shkallezimi per shtrese themeli te perbere prej guresh te therrmuar.

Permasat e sites (mm)	Perqindja qe kalon (sipas mases)
50	100
28.0	84-94
20.0	72-94
10.0	51-67
5.0	36-53
1.180	18-33
0.300	11.21
0.075	8-12

Provat per te percaktuar nese materjali prej guresh te therrmuar i ploteson kerkesat e specifikuara te shkallezimit do te behen para dhe pas perzierjes dhe shperndarjes se materialit.

(d) KERKESAT NE NGJESHJE

Minimumi ne vendin me dendesi te thate te shtreses se ngjeshur duhet te jete 98% Vleres se Proktorit te Modifikuar.

Ndertimi

(a) GJENDJA

Para se te ndertohet shtresa baze prej guresh te thyer duhet te plotesohen keto kerekesa:

Shtresa poshte saj duhet te plotesoje kerkesat e shtreses ne fjale.

Asnje shtrese themeli prej guresh te thyer nuk do te ngjeshet nese shtresa poshte saj eshte aq e lagur nga shiu ose per arsye te tjera sa te perbeje rrezk per demtimin e tyre.

(b) GJERESIA

Gjeresia totale themelit me cakell (gure te thyer) do te jete sa ajo e dhene ne Vizatimet ose ne udhezimet e Inxhinjerit.

(c) SHPERNDARJA

Materjali do te grumbullohet ne sasi te mjaftueshme per te siguruar qe pas ndertimit shtresa ngjeshese te plotesoje te gjitha kerekemat e duhura per trashesine , nivelet, seksionin terthor, dhe densitetin e shtreses. Asnje gropezim nuk do te formohet kur shtresa te kete perfunduar teresisht.

Shperndarja do te behet me dore.

Trashesia maksimale e shtreses te formuar me gure te therrmuar e ngjeshur me nje proces do te jete 100 mm.

(e) NGJESHJA

Materjali i shtreses se themelit me cakell do te hidhet me dore deri ne trashesine dhe nivelet e duhura dhe plotesisht i ngjeshur me pajisje te pershtatshme, per te fituar densitetin specifik ne tere shtresen me permbajtje optimale lageshtie te percaktuar .

Shtresa e ngjeshur perfundimisht nuk do te kete sipërfaqe jo te njetrajtshme, ndarje midis agregateve fine dhe te ashper, rrudha ose defekte te tjera.

Tolerancat ne Ndertim

Shtresa baze e perfunduar do te perputhet me tolerancat e dimensioneve te dhena me poshte:

(a) NIVELET

Sipërfaqja e perfunduar do te jete brenda kufijve +15mm dhe -25 mm nga niveli i caktuar, ndryshimi nga shkallezimi i dhene te mos e kaloje 0,1% ne 30 m gjatesi te matur.

(b) GJERESIA

Gjeresia e shtresave te themelit nuk duhet te jete me e vogel se gjeresia e specifikuar.

(c) TRASHESIA

Trashesia mesatare e materialit per cdo gjatesi te rruges nuk duhet te jete me e vogel se trashesia e specifikuar.

(d) SEKSIONI TERTHOR

Ne cdo seksion terthor ndryshimi i nivelit midis cdo dy pikave nuk duhet te ndryshoje me

me shume se 20 mm nga diferenca ne nivele e dhene ne prerjet terthore, sic eshte treguar ne Vizatime.

Kryerja e Provave te Materialeve

(a) KONTROLLI I PROCESIT

Frekuenca minimale e kryerjes se proves qe do te duhet per kontrollin e procesit do te jete sic eshte paraqitur ne tabelen II-4

TABELA II-4

PROVAT	Shpeshtesia e provave nje cdo
<u>Materjalet</u> Densiteti ne terren Permbajtja e ujit	
<u>Tolerancat ne Ndertim</u> Nivelet e siperfaqes	
Trashesia Gjeresia Seksioni Terthor ACV	

II-c SHTRESAT ME ASFALTOBETON **(binder – asfaltobeton)**

PERMBAJTJA

TE PERGJITHESHME

PERCAKTIMI I PERBERJES SE ASFALTOBETONIT

KERKESA TEKNIKE NDAJ MATERIALEVE PERBERESE TE ASFALTOBETONIT

PRODHIMI DHE TRANSPORTIMI I ASFALTOBETONEVE

SHTRIMI DHE NGJESHJA E ASFALTOBETONIT

KONTROLLI MBI CILESINE E ASFALTOBETONIT TE SHTRUAR

Te pergjithshme

Mbulesa eshte shtresa e sipërme e veshjes rrugore, e cila i nënshtrohet veprimit të drejtperdrejte të mjeteve të transportit dhe faktoreve atmosferike dhe përbehet nga shtresa përdoruese e lidhese (binderi) ose nga një shtrese e vetme, që kryen të dy funksionet.

Percaktimi i përberjes të asfaltobetonit

Kategoria, lloji, trashësia e shtresës dhe kërkesat teknike të asfaltobetonit përcaktohen nga projektuesi dhe jepen në projekt zbatimin, ndërsa përberja për prodhimin e asfaltobetonit, që shpreh raportin midis elementeve përberës të tij (cakell ose zall i thyer, granil, rere, pluhur mineral e bitum) si dhe treguesit teknike të masës së asfaltobetonit në gjendje të ngjeshur, përcaktohen me prova laboratorike.

Në tabelën II-5 janë paraqitur kërkesat e STASH 660-87 mbi përberjen granulometrike të mbushësive dhe përqindjen e bitumit për prodhimin e llojeve të ndryshme të asfaltobetonit, mbi të cilat duhet të mbështetet puna eksperimentale laboratorike për përcaktimin e përberjes (recetave) të asfaltobetonit për prodhim.

Tabela II-5 Perberja granulometrike dhe perqindja e bitumit ne lloje te ndryshme asfaltobetonit

Perberja e asfaltobetonit e percaktuar ne rruge eksperimentale ne laborator jepet per prodhim vetem atehere, kur plotesohen kerkesat teknike sipas projektit te zbatimit dhe te STASH 660-87 te pasqyruar ne tabelen II-6

Nr	Lloji i asfaltobetonit	Mbetja ne % e materialit mbushes me ϕ ne mm												Kalon ne siten 0.071	Sasia e bitumit ne % te mases se mbushesit
		40	25	20	15	10	5	3	1.25	0.63	0.315	0.14	0.071		
I	Asfaltobeton i ngjeshur me granulometri te vazhduar														
1	Kokerr mesatar	-	-	0-5	8-14	7-11	13-20	9-10	14-13	11-8	10-5	7-5	8-3	13-6	5-6.5
2	Kokerr imet	-	-	-	0-5	11-18	17-25	7-12	6-13	11-8	8-4	9-6	6-1	15-8	6-8
3	Kokerr imet	-	-	-	-	0-5	20-40	13-15	18-13	11-8	8-4	9-6	6-1	15-8	6-8
4	Ranor me rere te thyer	-	-	-	-	-	0-5	12-20	21-30	17-17	15-10	12-7	9-3	14-8	7.5-5
5	Ranor me rere natyrale	-	-	-	-	-	0-5	3-12	11-27	14-16	17-10	22-10	17-7	16-10	7-9
I	Asfaltobeton i ngjeshur me granulometri te nderprere														
1	Kokerr mesatar	-	-	0-5	9-10	11-15	15-20	0-0	0-0	0-0	25-22	18-14	9-8	13-6	5-7
2	Kokerr imet	-	-	-	0-5	15-20	20-25	0-0	0-0	0-0	25-22	18-14	7-6	15-8	5.5-7
3	Kokerr imet	-	-	-	0-5	0-5	35-40	0-0	0-0	0-0	25-22	18-14	7-6	15-8	5.5-7
III	Asfaltobeton poroz														
1	Kokerr madh	0-5	15-20	5-10	8-12	9-8	14-18	9-8	14-9	8-3	7-3	4-2	3-2	4-0	4-6
2	Kokerr mesatar	-	0-5	12-20	10-15	9-15	14-18	9-8	14-9	8-3	7-3	4-2	3-2	-	5-6.5
3	Kokerr imet	-	-	-	0-5	17-20	18-25	14-12	8-9	8-5	4-3	4-1	11-1	10-0	7-8

Tabela II-6 Kerkesat teknike qe duhet te plotesoje asfaltobetonit sipas STASH 660-87

Nr.	Treguesit teknike	Asfaltobeton i ngjeshur		Asfaltobeton poroz (binder)
		Kategoria I	Kategoria II	
1	Rezistenca ne shtypje ne temp. 20°C / cm^2 jo me pak se	25	20	-
2	Rezistenca ne shtypje ne temp. 50°C / cm^2 jo me pak se	10	8	6
3	Qendrueshmeria ndaj te nxehtit $K_{nx} = \frac{R-20}{R50}$	2.5	2.5	-
4	Qendrueshmria ndaj ujit K-uje jo me pak se	09	08	

5	Poroziteti perfundimtar (mbas ngjeshjes) ne % ne vellim	3-5	3-5	7-10
6	Ujethithja % ne vellim jo me shume se	1-3	1-5	7-10
7	Mufatja % ne vellim jo me shume se	0.5	1	2

Kerkesat teknike ndaj materialeve perberes te asfaltobetonit

Bitumi qe perdoret per prodhimin e asfaltobetonit si dhe ne asfaltimet e tjera me depertim ose trajtim siperfaqesor, duhet te plotesoje kerkesat e STASH 660-87 ose te STASH CNR Nr. 1996 “Karakteristika per pranim”.

Ne kohe te nxehte (vere) keshillohet perdorimi i bitumit me depertim (penetrim) 80 deri 120 ose me pike zbutje 45 deri 50⁰ C, ndersa ne pranvere e vjeshte bitum me depertim 120 deri 200 ose pike zbutje 40 deri 45⁰ C.

Cakelli, zalli, zall i thyer dhe granili duhet te plotesojne kerkesat e STASH 539-87 “Per punime ndertimi”.

Rezistenca ne shtypje e shkembinjve nga te cilet prodhohet me copetim mekanik cakelli e granili, duhet te jete jo me pak se 800 kg/cm². Keshillohet qe per shtresen perdoruese, rezistenca ne shtypje e shkembinjve te jete mbi 1000 kg/cm².

Zalli i thyer duhet te permbaje jo me pak se 35% kokrriza te thyera me madhesi mbi 5 mm. Sasia e kokrrizave te dobeta (me rezistence me pak se 800 kg/cm²) nuk duhet te jete me shume se 10% ne peshe, per kategorine e pare te asfaltimit dhe jo me shume se 15% ne peshe per kategorine e dyte te asfaltimit. Sasia e kokrrizave ne forme pete e gjilpere, te mos jete me shume se 15% ne peshe, per te dyja kategorite e asfaltimit dhe jo me shume se 25% ne peshe per shtresen lidhese (binder).

Rera per prodhim asfaltobetoni mund te perfitohet nga copetimi e bluarja e shkembinjve me rezistence ne shtypje mbi 800 kg/cm² ose nga lumi dhe ne cdo rast, duhet te plotesoje kerkesat e STASH 506-87 “Rera per punime ndertimi”.

Pluhuri mineral qe perdoret per prodhim asfaltobetoni, mund te perfitohet nga bluarja e shkembinjve gelqerore ose pluhur TCC, cemento, etj. Ne cdo rast pluhuri mineral duhet te plotesoje kerkesat lidhur me imtesine dhe hidrofilitetin.

Imtesia e pluhurit mineral duhet te jete e tille, qe te kaloje 100% ne siten me madhesi te vrimave 1.25 mm dhe te kaloje jo me pak se 70% ne peshe ne siten 0.074 mm.

Koeficienti i hidrofilitetit te pluhurit mineral, i cili shpreh aftesine lidhese me bitumin te jete jo me shume se 1.1.

Prodhimi dhe transporti i asfaltobetonit

Asfaltobetoni pregatitet ne fabrika te posacme, te cilat keshillohet te ngrihen sa me afer depozitave te lendeve te para dhe vendit te perdorimit te tij. Materialet mbushes te asfaltobetoit sic jane cakelli, zalli, granili e rera duhet te depozitohen prane fabrikes ne bokse te vecanta.

Para futjes se tyre ne perzieres ato duhet te thahen dhe nxehen deri ne temperature 250⁰ C, pastaj dozohen dhe futen ne perzieres.

Pluhuri mineral duhet te ruhet ne depo te mbuluara dhe pa lageshti. Ne castin e dozimit dhe futjes ne perzieres, ai duhet te jete i shkruft (i patopezuar) dhe i thate. Kur permбан lageshti duhet te thatet paraprakisht dhe futet ne gjendje te nxehte ne perzieres.

Bitumi, ne prodhimin e asfaltobetonit futet ne gjendje te nxehte, por temperatura e tij nuk duhet te jete mbi 170⁰ C per t'a mbrojtur nga djegia.

Ne fillim futen ne perzieres materialet mbushes dhe pluhuri mineral, perzihen se bashku ne gjendje te thate e te nxehte, pastaj i shtohet bitumi po ne gjendje te nxehte dhe vazhdon perzierja deri sa te krijohet nje mase e njetrajtshme.

Dozimi i perberesave te asfaltobetonit duhet te behet me saktesi $\pm 1.5\%$ ne peshe per pluhurin mineral dhe bitumin me saktesi $\pm 3\%$ ne peshe per materialet mbushesa te cfaredo lloj madhesie.

Temperatura e mases se asfaltobetonit mbas shkarkimit nga perzieresi duhet te jete ne kufijte 140 deri 160⁰ C. Kur temperatura e mjedisit te jashtem eshte 5 deri 10⁰ C, kufiri me i ulet i asfaltobetonit te jete jo me pak se 150⁰ C.

Transporti i asfaltobetonit duhet te behet me automjete veteshkarkuese. Karrocera e tyre para ngarkeses duhet te jete e paster, e thate dhe e lyer me perzieres solari te holluar me vajgur, per te menjanuar ngjitjen e mases te asfaltobetonit. Keshillohet qe karrocera e mjetit te jete e mbuluar, per te mbrojtur asfaltobetonin nga lageshtia dhe te ngadalesoje shpejtesine e ftohjes se mases gjate transportit.

Automjeti qe transporton asfaltobeton duhet te shoqerohet me dokumentin e ngarkeses, ku duhet te shenohen: targa e automjetit, lloji dhe sasia e asfaltobetonit, temperatura e mases ne nisje dhe koha e nisjes e automjetit me ngarkese nga fabrika.

Kontrolli mbi cilesine e prodhimit te asfaltobetonit behet ne perputhje me kerkesat e STASH 561-87.

Mostrat per kontrollin cilesor te prodhimit nxirren nga 3 deri 4 perzierje gjate shkarkimit te mases se asfaltobetonit ne automjet, duke vecuar 8 deri 10 kg nga cdo perzierje. Sasia e vecuar perzihet deri sa ajo te behet e njetrajtshme dhe prej saj merret moster mesatare me sasi 10 kg. Mbi kete moster mesatare kryhen provat ne laborator per percaktimin e treguesave fiziko – mekanike, te cilet krahasohen me kerkesat e projektit ose STASH 660-87 per vleresimin cilesor te prodhimit.

Kontrolli mbi cilesine e prodhimit te asfaltobetonit duhet te kryhet sa here dyshohet nga pamja gjate shkarkimit te perzierjes ne automjet dhe ne cdo rast jo me pak se nje here ne turn.

Kontrolli mbi cilesine e prodhimit mund te behet dhe me metoda praktike duke u nisur nga pamja dhe punueshmria e mases se asfaltobetonit gjate vendosjes ne veper sic jane rastet e meposhtme:

Asfaltobetoni qe permбан bitum brenda kufirit te lejuar eshte i bute, shkelqen dhe ka ngjyre te zeze. Formon mbi karrocere e mjetit nje kon te rrafshet dhe nuk fraksionohet gjate shkarkimit.

Kur permban me shume bitum, masa shkelqen shume, ngarkesa ne karrocerine e mjetit rrafshohet, gjate shkarkimit bitumi rrjedh nga kokrrizat, llaci del ne siperfaqe dhe shtresa rrudhoset gjate ngjeshjes me rul. Kur permban me pak bitum, masa e asfaltobetonit ka ngjyre kafe, fraksionohet gjate shkarkimit dhe kokrrizat e medha jane te pambeshtjella mire me bitum e te pa lidhura me njera – tjetren.

Asfaltobetoni qe ka temperature brenda kufirit te lejuar (140 deri 160⁰ C) leshon avull ne ngjyre jeshile dhe mjedisi siper tij ngrohet. Kur temperatura eshte shume e larte, avulli ka ngjyre blu te forte. Kur temperatura eshte shume e ulet, mbi masen e asfaltobetonit te ngarkuar ne automjet formohet kore dhe mbas shkarkimit nuk avullon. Nuk realizohet ngjeshja e kerkuar dhe mbi siperfaqen e shtreses se porsashtruar dallohen kokrriza te pa lidhura mire.

Asfaltobetoni qe permban granil me shume se kufiri i lejuar, shkelqen shume e fraksionohet gjate ngarkim shkarkimit dhe ne siperfaqen e shtrese se porsashtruar dallohen zona me kokrriza te pa lidhura mire. Kur permban granil me pak se kufiri i lejuar, masa eshte pa shkelqim, ka ngjyre kafe dhe siperfaqja e shtreses se porsashtruar eshte shume e lemuar.

Kur masa e asfaltobetonit leshon avull me ngjyre te bardhe tregon se tharja ne baraban e materialeve mbushes nuk eshte bere e plote dhe ato permbajne akoma lageshti.

Kur verehen mangesi si ato te pershkruara ne paragrafin 7.11 (pika 7.11.1, 7.11.2, 7.11.3 dhe 7.11.4) nuk duhet lejuar vazhdimi i punes per shtrimin e asfaltobetonit dhe te njoftohet menjehere baza e prodhimit per te bere korrigjimet e nevojshme ne receten e prodhimit.

Shtrimi dhe ngjeshja e asfaltobetonit

Ndertimi i mbuleses rrugore fillon te kryhet mbasi te kene perfunduar punimet e themelit (nenshtreses) dhe te jene realizuar treguesit teknike lidhur me ngjeshmerine ose aftesine mbajtese te tyre ne perputhje me kerkesat e projektit.

Tipi i mbuleses rrugore me nje ose me shume shtresa, lloji i asfaltobetonit dhe trashesia e cdo shtrese ne vecanti, percaktohen nga projektuesi ne projektin e zbatimit.

Themeli (nenshtresa) mbi te cilen vendosen shtresat e asfaltobetonit, duhet te jete e thate dhe e paster. Koha me e pershtashme per shtrimin e asfaltobetonit eshte stina e pranveres, veres dhe vjeshtes. Megjithate, ne ditet me reshje shiu nuk lejohet.

Shtrimi i asfaltobetonit duhet te filloje nga njera ane e rruges (buzina) e deri ne mesin e saj, duke ecur paralel me aksin gjatesor, per nje segment rruge te caktuar, e cila zakonisht mund te jete deri ne 60 m, me pas vazhdohet ne segmentin tjetër e keshtu me rradhe.

Shtrimi i asfaltobetonit duhet te behet me makina asfaltoshtruese, te cilat sigurojne shperndarje te njetrajtshme te mases se asfaltobetonit. Shpejtesia e levizjes se makines asfaltoshtruese duhet te jete 2 deri 2.5 km/ore.

Trashesia e shtreses se asfaltobetonit ne momentin e shtrimit (ne gjendje te shkrifet) duhet te jete 1.20 deri 1.25% me shume nga trashesia e dhene ne projekt zbatim ne gjendje te ngjeshur.

Temperatura e masës së asfaltobetonit në momentin e shtrimit në rrugë duhet të jetë në kufijtë 130 deri 150⁰ C. Në kohë të nxehtë jo më pak se 130⁰ C dhe në kohë të ftohtë (kur temperatura e mjedisit të jashtëm është 5 deri 10⁰ C) të jetë jo më pak se 140⁰ C.

Ngjeshja e shtresës së asfaltobetonit duhet të kryhet menjëherë mbas shtrimit të tij në rrugë. Cilindri ngjeshës mund të ndjehet nga pas makinerinë asfaltoshtuese duke qëndruar në largësi deri 4 m, me qëllim që ngjeshja të kryhet në gjendje sa më të nxehtë.

Ngjeshja e shtresës së asfaltobetonit për gjysmën e parë të rrugës fillon nga buzina (bankina), ndërsa për gjysmën tjetër nga fuga gjatësore, e cila mund të jetë aksi i rrugës.

Makineritë që përdoren për ngjeshjen e shtresave të asfaltobetonit mund të jenë rulo të zakonshëm me peshë të ndryshme nga 5 deri 12 Ton ose rulo me vibrim.

Kur përdoren për ngjeshje rulo të zakonshëm, numri i kalimeve luhet në kufij 12 deri 17, ndërsa kur përdoren rulo vibrues, numri i kalimeve ulet në masën deri 50%.

Në fillim të ngjeshjes, cilindri në kalimet e para (deri 4 kalime) duhet t'a bëjë në të gjithë sipërfaqen e shtresës së asfaltobetonit duke ecur me shpejtësi 2 deri 2.5 km/orë. Drejtimi i lëvizjes në kalimet e para keshillohet të bëhet në drejtim të cilindrit të parë, me qëllim që të menjahet rrudhosja e shtresës.

Në kohë të nxehtë, fillimisht ngjeshja e shtresës së asfaltobetonit bëhet me rulo me peshë të lehtë 5 deri 7 Ton dhe më pas vazhdohet me rulo me peshë 10 deri 12 Ton, ndërsa në kohë të ftohtë, ngjeshja fillon me rulo të rëndë 10 – 12 Ton dhe më pas vazhdohet me rulo të lehtë, shpejtësia e lëvizjes së rulit duhet të jetë në kufijtë 2 deri 4 km/orë.

Ngjeshja e vendeve që nuk mund të kryhen me cilindër, ngjeshen me tokmak ose pllakë të nxehtë.

Cilindri ngjeshës në çdo kalim duhet të shkelet në gjurmën e mëparshme jo më pak se 0.25 të gjerësisë së tij.

Ngjeshja e asfaltobetonit quhet e përfunduar atëherë kur mbi sipërfaqen e asfaltuar cilindri gjatë kalimit të tij nuk lë më gjurmë.

Cilindri i rulit gjatë punës për ngjeshjen e shtresës së asfaltobetonit duhet të lyhet vazhdimisht me solucion solari të holluar me vajgur për të menjauar ngjitjen e kokrrizave të bituminuara në të.

Nuk lejohet që ruli të qëndrojë mbi shtresën e asfaltobetonit të pangjeshur plotësisht ose të bëjë manovra të ndryshme mbi të.

Kur shtrimi i asfaltobetonit kryhet pa ndërprerje dhe përbehet nga dy shtresa, keshillohet që shtresa e bërës të kryhet natën, ndërsa shtresa përdoruese ditën.

Për të menjauar rrudhosjen e shtresave të asfaltobetonit në rruget, që kanë përqindje gjatësore mbi 6% është e domosdoshme që të sigurohet sipërfaqe e ashpër e shtresës së asfaltobetonit duke përdorur për prodhimin e tij çakëll kokërr madh dhe ngjeshja me cilindër të kryhet duke filluar nga pjesa më e ulët.

Fugat te cilat krijohen gjate shtrimit te asfaltobetonit ne kohe te ndryshme duhet te trajtohen me kujdes te vecante, per te menjanuar boshlleqet qe mund te krijohen ne to. Keshillohet qe te respektohen rregullat qe vijojne:

Fugat midis shtreses se binderit dhe shtreses perdoruese te asfaltobetonit duhet qe ne cdo rast te jene te larguara nga njera – tjetra ne kufijte 10 deri 20 cm

Nderprerjet e shtreses se asfaltobetonit ne plan ne drejtim terthor me aksin e rruges duhet te behet me nje kend 70^0 .

Fugat gjatesore e terthore me aksin e rruges duhet te behen te pjerreta me 45^0 . Para fillimit te shtreses pasardhese te asfaltobetonit, shtresa e meparshme duhet te pritset me dalte duke e bere fugen te pjerret me kend 45^0 . Pjesa mbas fuges duhet te hiqet

Para fillimit te shtreses se asfaltobetonit fuga lyhet me bitum dhe ne buze te saj vendoset listele druri, e cila kufizon trashesine e asfaltobetonit te shkrifet dhe nuk lejon asfaltin e fresket mbi shtresen e ngjeshur me pare. Kur fillon ngjeshja hiqet listela dhe cilindri duhet te beje ngjeshjen duke shkelur jo me pak se 20 cm fugen. Mbas perfundimit te ngjeshjes, fuga ne te dy anet e saj ne nje gjeresi prej 6 cm duhet te lyhet me bitum.

Ne rastet kur shtresa perdoruese e asfaltobetonit shtrohet mbasi shtresa lidhese (binderi) i eshte nenshtuar me pare levizjeve te automjeteve, duhet detyrimisht te pastrohet siperfaqja e saj nga papastertite e pluhuri, te mos permbaje lageshti dhe te sperkatet me bitum te lengshem (ne sasi deri 06 kg/m^2) para fillimit te vendosjes se shtreses perdoruese te asfaltobetonit.

Kontrolli mbi cilesine e asfaltobetonit te shtruar

Siperfaqja e shtreses se asfaltobetonit duhet te jete e lemuar, e rrafshet dhe e njetrajtshme, te mos kete plasaritje, gungezime ose valezime, te mos kete porozitet e ndryshime ne kuota, pjerresi e trashesi te shtreses, nga ato te dhena ne projekt zbatim.

Ndryshimet ne kuotat anesore te rruges nuk duhet te jene me shume se $\pm 20 \text{ mm}$ ne krahasim me kuotat e percaktuara ne profilin terthor te projektit.

Valezimet te matura me late me gjatesi 3 m si ne drejtim terthor, ashtu dhe ne ate gjatesor te rruges nuk duhet te jene me shume se $\pm 5 \text{ mm}$.

Ndryshimet ne trashesine e shtreses krahasuar me ato te percaktuara ne projekt nuk duhet te jene me shume se $\pm 10\%$.

Kontrolli qe percakton cilesite kryesore te asfaltobetonit te vendosur e ngjeshur ne veper percaktohen me prova laboratorike. Per kete qellim per cdo segment rruge te perfunduar ose per sasi deri ne 2500 m^2 asfaltobeton te shtruar ne rruge, nxirren mostra me madhesi $25 \times 25 \text{ cm}$ mbi te cilat kryhen prova laboratorike per percaktimin e vetive fiziko – mekanike. Vlerat e tyre krahasohen me kerkesat e projektit ose te STASH 660-87.

Per cdo segment rruge te shtruar me asfaltobeton duhet te mbahet akt – teknik, ku te pasqyrohen te gjitha te dhenat e kontrollit me pamje, matje e laboratorit dhe te miratohet nga perfaqesuesit e investitorit dhe firmes zbatuese, kur treguesit cilesore jane brenda kufijve te kerkuar nga projektuesi ose kushtet teknike.

TOLERANCAT

Ne kompletimin e punimeve te ndertimit te rruges: tabanit dhe shtresave rrugore, ne perfundimine tyre, duhen patur parasysh kufijt e tolerancave, te cilat duhet te jene si me poshte:

	<u>Tolerancat nga nivelet e kerkuara ne (mm)</u>	
<u>Tabani</u>	+0	-30
<u>Nen-baza</u>	+0	-20
<u>Themeli</u>	+0	-15
<u>Mbulesa</u>	+10	-5

Si shtese, mund te shtojme edhe faktin qe shtresat duhet te plotesojne edhe keto kushte te rregullsise dhe te formes:

Maksimumi i boshllekut nen laten(traun) 3 000 mm te gjate

Themeli	20	mm
Nen baza	15	mm
Themel	10	mm
Mbulese	5	mm

Kontrolli i nje siperfaqe te perfunduar te shtresave apo mbuleses, behet i tille dhe quhet I rregullt, kur nuk ka me shume se nje depression ne 10 matje te tejkaluara ne raport me tolerancat, ku depresionet jane te matur sipas nje rrjeti me nje dendesi prej 20niveletash ne cdo 400 m² siperfaqe te perfunduar ose ndryshe,

numuri i depresioneve me te medhej se nje here e gjysem te lejuares, sipas tabelës, nen laten 3 000 mm te gjate, nuk duhet te kaloje 5 cope ne nje siperfaqe prej 4 000 m²

Cdo shtrese, e cila nuk i pergjigjet kerkesave te lartpermendura te tolerancave, duhet te pritët ne forme te rregullt dhe te hiqet, per t'u zevendesuar me material te rregullt dhe duke u ngjeshur konform specifikimeve teknike.

SPECIFIKIME TEKNIKE TE MURIT GABION

Gabionet e armuara janë struktura të formuara nga element rrjete metalike të temperuara në të nxehtë dhe të mbushura me çakëll fraksionuar dhe granulometri të seleksionuar. Mbushja mund të realizohet duke zgjedhur materiale të natyrave të ndryshme sipas rezultatit estetik të kërkuar si dhe të peshës së nevojshme. Produkti përfundimtar është një monoblok mbajtës qe mund të transportohet dhe të vendoset në vepër si dhe të pozicionohet me lehtësi në vendin e projektuar. Monobloku mund të shfrytëzohet, pa nevojën e modifikimeve të tjera, për realizimin e mureve mbajtës, argjinaturave, terrazimeve si dhe të arredimeve urbane.

Relacioni është bazuar sipas normativave që rregullojnë çertifikimin e produkteve dhe të materialeve të të konstruksionit. Me “materiale të konstruksionit” nënkuptohet çdo lloj produkti nga momenti i prodhimit deri në momentin e vendosjes përfundimtare në veprën e ndërtimit

Karakteristikat e materialit mbushës

Gabionet mund të mbushen me materiale të tipologjive të ndryshme të frantomuara, por materiali më i përshtatshëm për mbushjen e gabioneve paraqitet ai i cili karakterizohet nga një peshë e lartë specifike (në veçanti në veprat mbajtëse gravitacionale që janë objekt i presionit hidrostatik), dhe

durabilitet optimal.

Granulometria më e përshtatshme e materialit të frantomuar është ajo që varjon nga 1.5-2.5 e diametrit D të rrjetës, kusht ky për të parandaluar daljen e materialit mbushës jashtë rrjetës.

Përdorimi i materialit të frantomuar me përmasa mesatare-të vogla lejon një mbushje më të shpejtë dhe të plotë të monoblokut dhe për më tepër një shpërndarje më uniforme të ngarkesave vepruese dhe një përshtatshmëri më të madhe kundrejt deformimit të strukturës.

Tipologjitë e gabioneve kuti.

Në tabelat e mëposhtme paraqiten tipologjitë e ndryshme të mureve gabion.

Gjatësi	Gjërësi	Lartësi	Pesha në kilogram
50	50	50	200
100	50	50	390
100	50	100	780
100	100	100	1600
200	100	100	3200
200	50	100	1600
200	50	50	780
200	100	50	1600

2 **Mbushja me zhavor** pas murit gabion behet për efekt kullimi dhe drenazhi.

Vendosja e gabionave do të bëhet sipas vizatimeve të dhëna në projekt. Fugatura e blloqeve në asnjë rast nuk duhet të bjerë njëri mbi tjetrin dhe jo më afër se 40 cm.

Gabionat me formë prizmatike me përmasa të ndryshme, do të ndërtohen me rrjetë teli të zinguar me hoje gjashtëkëndore me përdredhje të dyfishtë.

Dimensioni i fijeve të rrjetës, i tirantave, forma, pesha dhe zingimi janë përcaktuar në projekt.

Dimensionet e rrjetës në gjatësi dhe gjërësi duhet të jenë në përputhje me vizatimet përkatëse të projektit. Kontraktori, para blerjes së rrjetës, duhet t'i paraqesë mbikqyrësit mostrat e rrjetës dhe pas aprovimit të tij të marrë të gjithë sasinë e nevojshme.

. Konstruksioni i gabionave me tel të zinguar me përdredhje dyfishe duhet të plotësojë këto kërkesa:

Rrjeta metalike duhet të jetë prodhuar me tel zingato me diameter $d = 2.7 \text{ mm}$.

Rrjeta metalike do të jetë me përdredhje dyfishe, me hoje gjashtëkëndore me përmasa të njëjta.

Diametri i hojës i matur midis dy përdredhjeve, duhet të jetë $D = 60 \text{ mm}$.

Pesha e e rrjetës së gabionit të prodhuar duhet të jetë: $P \geq 1.750 \text{ kg/m}^2$.

Sasia e zingut që përdoret për galvanizimin e telit të çelikut duhet të jetë më e madhe se 260 gr/m^2 sipërfaqe teli.

Teli për lidhjen e bordurës së koshave, teli bashkues dhe teli i lidhjeve kryqë (tirantet) do të jetë me diametër $d \geq 2.40 \text{ mm}$

Rrjeta e gabionit me hoje gjashtëkëndore dhe telat lidhës duhet të kenë karakteristika që të plotësojnë kërkesat e mëposhtme të provave:

Forca e thyerjes në testin e çpimit $A \geq 2600 \text{ dN / m}$

Ulja mesatare në testin e pistonit $a \geq 150 \text{ mm}$

Forca tërheqëse maksimale $B \geq 4950 \text{ dN / m}$

Zgjatimi në tërheqje $b \geq 10 \%$

Formimi i koshave të gabionit do të bëhet si më poshtë:

Lidhet konstruksioni i skeletit të koshit me telin e çelikut të çpimit me përmasat e projektit.

Vendoset rrjeta e gabionit, sipas hapjeve me përmasat e projektit.

Bëhet lidhja provizore e rrjetës me konstruksionin e skeletit të koshit me tel bari.

Bëhet lidhja definitive e rrjetës me konstruksionin e skeletit të koshit me telin lidhës ($d = 2.4 \text{ mm}$) duke e kaluar atë në formë spirale çdo 10 cm (shih vizatimin e projektit). Pjesa e sipërme e koshit (kapaku) nuk lidhet.

Vendoset koshi i prodhuar në pozicionin përkatës duke pasur kujdes që të mos i shkaktohen deformime.

Bëhet lidhja e anëve (brinjëve) vertikale dhe horizontale me telin lidhës (bashkus) me anët e koshave fqinje ($d = 2.4 \text{ mm}$).

Vendosen gurët e prodhuar më parë. Gurët vendosen me kujdes me dorë për të siguruar një radhitje me minimumin e boshllëqeve. Gjatë vendosjes së gurëve duhet të sigurohet vertikalteteti dhe horizontaliteti i murit. Shmangia e lejuar do të jetë jo më shumë se 5% të përmasës së koshit.

Gjatë vendosjes së gurëve bëhet alternimi i vendosjes së tyre me telat bashkus dhe diagonalet (4 copë) me $d = 2.4 \text{ mm}$. përballe njëra-tjetrës.

Pasi gabioni të jetë mbushur do të ulim kapakun, i cili do të puthitet me faqet. Kapaku sigurohet me faqet, anët dhe me diaframat e telat lidhës, të cilët shtrëngohen përfundimisht.

Gjatë vendosjes së koshave të ruhet fugatura vertikale dhe horizontale.

Gurët që do të përdoren për formimin e koshave të gabionave duhet të jenë të plotë, pa plasaritje, të fortë e të qëndrueshëm. Ata duhet të kenë rezistencë në shtypje mbi 500 kg/cm² dhe të aprovohen nga mbikqyerësi i punimeve.

Gurët duhet të jenë me përmasa jo më të vegjël se 10 cm dhe jo më të mëdhenj se 20 cm në drejtimin vertikal, jo më të vegjël se 20 cm dhe jo më të mëdhenj se 50 cm në drejtimin horizontal.

Gurët duhet të jenë të latuar e të puthiten mirë. Nuk lejohet përdorimi i gurëve të vegjël për mbajtjen apo pozicionimin e gurëve të gabionit. Gjithashtu nuk lejohet përdorimi i gurëve të rrumbullakët (sferike).

Faqet e dukshme të muraturës së gabionave do të punohen me dorë, në të njëjtën mënyrë si bëhet muratura në të thatë, duke respektuar të njëjtat parametra.

Vendosja e koshave të gabionave mbi tokë, bëhet në bazamente të rrafshët që permbush të gjitha kushtet e përcaktuara në projekt. Bazamenti duhet të jetë i qëndrueshëm dhe që nuk rrëshqet. Përshtatshmërinë e bazamentit duhet ta vërtetojë gjeologu me mbikqyrësin, pasi të kenë bërë provat dhe testimet përkatëse, në përputhje me gjeologjinë e shtresës ku vendosen dhe thellësisë të përcaktuar në projekt.

Pasi përfundon muri i gabionave vendosen kallëpet dhe betonohet koka e mureve, sipas përmasave të projektit

Struktura e gabionit e realizuar në këtë mënyrë, lejon mbivendosjen e elementëve mbi njëri tjetrin në një lartësi deri në 6 m, në përshtatje me stabilizimin e terrenit si dhe në funksion të përballimit të shtytjes anësore të së cilës janë object veprimi.

Ndër avantazhet që ofrojnë realizimi mureve të gabionuar janë:

Shpejtësi e realizimit të montimit, mbushjes dhe vendosjes në vepër për shkak të prezencës së strukturës rigjide, realizuar nëpërmjet armaturës Ø6 e cila nuk deformohet për veprim të forcës së gravitetit

Rezistente ndaj cfarëdolloj ndërhyrje përveç rasteve të përdorimit të eksplozivëve ndaj këtyre strukturave.

Lejojnë deformime të vogla pa prishur strukturën e monoblokut ose daljen e mbushjes së frantomuar nga konturi i rrjetës së zinkuar.

Kryejnë filtrimin e vazhdueshëm të ujrave pa pasur nevojën e aplikimit të tubave të dranazhit të cilët penetrojnë trasversalisht murin.

Realizimi i këtyre strukturave nuk kërkon një grup të specializuar të puntorëve që do të kryejnë ndërtimin dhe thjeshtësia e aplikimit në terren.

Karakteristikat mekanike të çelikut

Përshkrimi	fyk	fyd	Tipi	E	Gama	Puanson	G	Alfa
S450	4500	3900	Aderencë e përmirësuar	2060000	0,00785	0,3	792309,690	0,000012

E: Moduli i elasticitetit gjatësor.

[daN/cm²] Gama: pesha

specifike e materialit.

[daN/cm³]

Poisson: koeficienti i modelimit për

elementët bidimensional. G: moduli i

elasticitetit tangencial i materialit

[daN/cm²] Alfa: koeficienti i dilatacionit

termik gjatësor. [°C⁻¹]

fyk: kufiri i rrjedhshmërisë së

çelikut [daN/cm²] fyd: rezistenca e

projektimit të çelikut [daN/cm²]

Produktet e ndërtimit

Produktet e ndërtimit të destinuar për tu aplikuar në vepër, duhet të kenë karakteristikat e tilla që veprat në të cilat do të aplikohen këto produkte, të mundet të plotsojnë kërkesat thelbësore të konstruksionit.

Kërkesat thelbësore të sigurisë kanë të bëjnë me veprat brenda së cilave produktet do të jenë përjetësisht të inkuorporuar:

3.3 Rezistenca mekanike dhe qëndrueshmëria :

Vepra duhet të konceptohet dhe ndërtohet në mënyrë të tillë që për forcat të cilat veprojnë mbi këto struktura gjatë fazës së ndërtimit dhe shrytëzimit të mos provokojnë:

- 5 Shembjen e të gjithë veprës ose të një pjese të saj
- 6 Deformime përtej atyre të lejuara
- 7 Humbjen e qëndrueshmërisë së elementëve mbajtës/konstruktiv
- 8 Dëmtime aksidentale

3.4 Siguria në rast zjarri:

Vepra duhet është konceptuar dhe duhet të ndërtohet në mënyrë që, në rast zjarri:

- 6 Kapaciteti mbajtës i veprës duhet të jetë i garantuar për një periudhë kohe të caktuar
- 7 Lindja e zjarreve në brendësi të këtyre veprave të jetë i limituar
- 8 Zgjerimi i zjarreve mbi këto vepra të limitohet
- 9 Të merret parasysh siguria e skuadrave të shpëtimit

Higjena, shëndeti dhe ambienti:

Vepra duhet të ndërtohet në mënyrë të tillë që të mos kompromentojë higjienën ose shëndetin e banorëve dhe në mënyrë të veçantë të mos provokojë:

- 7 Zhvillimin e gazrave toksikë
- 8 Prezencën në ajër të grimcave ose garzrave të rrezikshëm
- 9 Toksikimin e ujrave nëntoksorë
- 10 Defekte në filtrimin e ujrave

3.5 Siguria në vendosjen:

Vepra duhet të ndërtohet në mënyrë të tillë që përdorimi i saj të mos shkaktojë aksidente të tipit rrëshqitje, rënie, erozione, djegie, etj.

Në këtë mënyrë, proçedohet me verifikimin e rezistencës mekanike dhe qendrueshmërisë

Veprimet ndaj të cilave elementi është objekt gjatë lëvizjes shkaktohen nga pesha vetjake të rritura me 15% për të marrë në konsideratë efektet dinamike, për këtë arsye konsiderohet një ngarkesë, për elementin me përmasa 100x100x100 e barabartë me 18.4 kN.

Në fazën e ngritjes, ngarkesa përqëndrohet e gjitha në ganxhën e ngritjes ndërkohë që tërheqja në rrjetën e bazës balancohet nga pesha e vetë materialit të vendosur mbi të.

Në këtë mënyrë në ganxhën e tërheqjes do të kemi një sforcim tërheqës prej $\sigma_{\max} = 91,5 \text{ N/mm}^2$

Qendrueshmëria gjatë ngritjes është i atribuohet tiranteve prej çeliku që nuk lejojnë hapjen e gabionit për shkak të shtytjes së materialit mbushës.

Rasti më i disfavorshëm është për elementët e bazës mbi të cilët vendosen edhe elementët e tjerë të murit. Në kushte të tilla, duke mbledhur të gjithë ngarkesën për 5 elementët e mbivendosur që shkarkojnë mbi elementin e bazës, ngarkesa totale llogaritet deri në 80 kN.

Duke konsideruar që e gjithë ngarkesa do të shndërron në shtytje anësore, tërheqja në armaturën e çelikut ($12 \times 28 \text{ mm}^2$) do të jetë: $\sigma_{\max} = 238 \text{ N/mm}^2$

Presioni maksimal në tabanin e themelit të murit, për shkak të peshës vetjake të murit, për një kolonë të formuar nga 5 elementë rezulton të jetë: $\sigma_{\max} = 0,8 \text{ daN/cm}^2$

Për pasojë ka qenë e nevojshme të konsiderohet që kapaciteti mbajtës i terrenit, sipas të dhënave të shërbimit gjeologjik, është i mjaftueshëm për të garantuar aftësinë mbajtëse të nevojshme.

Gjithashtu, qendrueshmëria e sistemit për përmbysje dhe rrëshqitje është e vlerësuar në funksion të shtytjes aktive horizontale ndaj së cilës janë të ekspozuar sistemi i blloqeve të gabionit.

Pergatiti: Ing. Kristaq KALI
