

**REPUBLIKA E SHQIPËRISË
BASHKIA VLORE**

**SPECIFIKIME TEKNIKE
PROJEKT ZBATIMI**

***“ZGJIDHJA E NYJES HIDRAULIKE NË KANALIN E NAUMKËS, NË SEGMENTIN E
KALIMIT TË RRUGËS DHE LINJËS HEKURUDHORE, NË FUNKSION TË
PËRMIRËSIMIT TË KULLIMIT DHE SHKARKIMIT DREJT HIDROVORIT”***

Emërtimi i objektit: NYJA HIDRAULIKE – KANALI I NAUMKËS

Kodi i vizatimeve: KN-TOPO-01-H

Klienti: BASHKIA VLORE – Sheshi “4 Heronjtë”, Vlorë 9400, Shqipëri

Konsulenti: DERBI-E sh.p.k. – “Rruga e Dibrës”, Pallati Andi Konstruksion, Shk.1, Ap.3, Tiranë

Vlorë, 2026

TABELA E PËRMBAJTJES

TË DHËNAT KRYESORE TË PROJEKTIT

KAPITULLI 1 – TË PËRGJITHSHME

KAPITULLI 2 – PUNIME PËRGATITORE, DEVIJIMI I UJËRAVE DHE MENAXHIMI I TRAFIKUT

KAPITULLI 3 – GËRMIMET

KAPITULLI 4 – MBUSHJET, MBULIMET DHE GJEOTEKSTILI

KAPITULLI 5 – BETONET

KAPITULLI 6 – HEKURI I ARMIMIT

KAPITULLI 7 – KALLËPET (ARMATURAT)

KAPITULLI 8 – FUGAT E PUNËS, WATERSTOP DHE HIDROIZOLIMI

KAPITULLI 9 – MURET E KRAHUT, PRERËSJA (CUT-OFF) DHE MBROJTJA ME GURË

KAPITULLI 10 – SHTRESAT RRUGORE DHE ASFALTOBETONI

KAPITULLI 11 – RIVENDOSJA E SUPERSTRUKTURËS HEKURUDHORE

KAPITULLI 12 – PROVAT, KONTROLLI I CILËSISË DHE PRANIMI I PUNIMEVE

KAPITULLI 13 – SIGURIA NË PUNË DHE MBROJTJA E MJEDISIT

ANEKSI A – TABELA PËRMBLEDHËSE E ARMIMIT

TË DHËNAT KRYESORE TË PROJEKTIT

Tabela e mëposhtme përmbledh të dhënat teknike bazë të veprës, të marra nga vizatimet e projekt-zbatimit. Këto të dhëna janë referencë detyruese për të gjitha kapitujt e këtyre Specifikimeve Teknike.

Zëri	Të dhëna
Emërtimi i objektit	Nyja Hidraulike – Kanali i Naumkës
Faza e projektimit	Projekt Zbatimi
Investitori (Punëdhënësi)	Bashkia Vlorë
Konsulenti (Projektuesi)	DERBI-E sh.p.k.
Tipi i veprës	Tombino kuti (box culvert) b/a monolite, kalim nën rrugë dhe linjë hekurudhore
Prurja projektuese Q _{max}	15.57 m ³ /s
Numri i kutive	2 (dy)
Përmasat e kutisë (dritë)	2.00 m × 2.00 m secila
Gjatësia e tombinos	L = 12.00 m
Trashësia e pllakës së sipërme	T = 0.60 m
Trashësia e pllakës fundore	T = 0.50 m
Trashësia e murit ndarës	T = 0.40 m
Trashësia e mureve anësore	T = 0.45 m
Klasa e betonit strukturor	C25/30
Beton i pastër (nënshtresë)	C12/15, t = 10 cm
Beton i prerëses (cut-off)	C25/30
Klasa e çelikut të armimit	B500B
Klasat e ekspozimit	XC2 / XD1 / XF1
Mbulesa nominale e betonit	c _{nom} = 5.0 cm (mure dhe pllakë fundore); c _{nom} = 4.0 cm (pllakë e sipërme)
Standardet e projektimit	Eurocode 0, 1, 2, 7, 8
Kuota e rrugës (referencë)	±0.00 m
Kuota poshtas pllakës së sipërme	-0.60 m
Kuota e nivelit hekurudhor (referencë)	-2.60 m
Kuota poshtas pllakës fundore	-4.60 m
Fugat e punës	Waterstop PVC tip “O”
Mënyra e realizimit	Vepër monolite (e derdhur në vend)

SHËNIM I RËNDËSISHËM: Kuotat dhe përmasat e dhëna në vizatime janë në metra, përveç armaturave që janë në milimetra. Të gjitha kuotat janë orientuese dhe verifikohen në terren para fillimit të punimeve. Të gjitha dimensionet janë subjekt i verifikimit me llogaritjet statike dhe me studimin gjeoteknik, sipas shënimit të përgjithshëm të vizatimit KN-TOPO-01-H, Fleta 5. Në rast mospërputhjeje midis fletëve të ndryshme të vizatimit (p.sh. midis planimetrisë së Fletës 4/5 dhe skemës konstruktive të Fletës 5), përparësi ka fleta e skemës konstruktive dhe udhëzimi me shkrim i Mbikëqyrësit të Punimeve, i cili merret paraprakisht nga Sipërmarrësi.

KAPITULLI 1 – TË PËRGJITHSHME

1.1 Të përgjithshme

Paragrafët në këtë kapitull janë plotësuese të detajeve të dhëna në Kushtet e Kontratës. Ato zbatohen për të gjitha zërat e punimeve të parashikuara në këtë objekt, pavarësisht kapitullit specifik ku trajtohen.

Objekti i punimeve konsiston në ndërtimin e një nyje hidraulike (tombino kuti me dy hapësira 2.00×2.00 m) në kanalin e Naumkës, në segmentin e kalimit të rrugës automobilistike dhe të linjës hekurudhore, së bashku me punimet shoqëruese të gërmimit, mbushjes, mbrojtjes me gurë, rikthimit të shtresave rrugore dhe rivendosjes së superstrukturës hekurudhore, në funksion të përmirësimit të kullimit dhe shkarkimit drejt hidrovorit.

1.2 Zëvendësimet

Zëvendësimi i materialeve të specifikuara në Dokumentin e Kontratës do të bëhet vetëm me aprovimin e Mbikëqyrësit të Punimeve, në qoftë se materiali i propozuar për t'u zëvendësuar është i njëjtë ose më i mirë se materialet e specifikuara; ose në qoftë se materialet e specifikuara nuk mund të sillen në sheshin e ndërtimit në kohë për të përfunduar punimet e Kontratës për shkak të kushteve jashtë kontrollit të Sipërmarrësit.

Që kjo të merret në konsideratë, kërkesa për zëvendësim do të shoqërohet me dokument dëshmi të cilësisë, në formën e kuotimit të certifikuar dhe të datës së garancisë së dorëzimit nga furnizuesit e të dy materialeve, si të materialit të specifikuar, ashtu edhe të atij që propozohet të ndryshohet. Për materialet strukturore (beton, çelik armimi, waterstop) zëvendësimi lejohet vetëm me miratim paraprak edhe të Projektuesit.

1.3 Dokumentat dhe vizatimet

Sipërmarrësi do të verifikojë të gjitha dimensionet, sasinë dhe detajet e 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 mos korrigjimi i gabimeve ose mospërputhjeve nuk do ta lehtësojë Sipërmarrësin nga përgjegjësia për punë të pakënaqshme.

Sipërmarrësi do të marrë përsipër të gjithë përgjegjësinë në bërjen e llogaritjeve të madhësive, 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 ose mospërputhje të tilla do të zbulohen.

Renditja e përparësisë së dokumenteve teknike, në rast mospërputhjeje, është si më poshtë:

- Udhëzimet me shkrim të Mbikëqyrësit të Punimeve, të lëshuara gjatë zbatimit;
- Këto Specifikime Teknike;
- Vizatimet e projekt-zbatimit të serisë KN-TOPO-01-H (Fletët 1÷5);
- Preventivi (Tabela e Volumeve);
- Standardet e referuara (Eurocode dhe STASH/EN përkatëse).

1.4 Kostot e Sipërmarrësit për mobilizim dhe punime të përkohshme

Do të kihet parasysh që Sipërmarrësit nuk do t'i bëhet asnjë pagesë mbi çmimet njësi të kuotuar për kostot e mobilizimit, d.m.th. për sigurimin e transportit, dritë, energjinë, veglat dhe pajisjet, ose për furnizimin e godinës dhe mirëmbajtjen e impianteve të ndërtimit, rrugëve të hyrjes, komoditeteve sanitare, heqjen e mbeturinave, punën, furnizimin me ujë, mbrojtjen kundër zjarrit, bangot e punës, rojet, rrjetin telefonik, si dhe struktura të tjera të përkohshme, 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 për zbatimin e punimeve në përputhje me atë që është parashikuar në Kontratë.

Në mënyrë të veçantë për këtë objekt, konsiderohen të përfshira në koston administrative edhe: batardot e përkohshme, kanali i by-pass-it ose sistemi i pompimit për devijimin e ujërave të kanalit, sinjalistika e përkohshme e trafikut rrugor dhe hekurudhor, si dhe strukturat e përkohshme mbajtëse të gjurmëve, përveçse kur këto janë parashikuar si zëra të veçantë në Preventiv.

1.5 Hyrja në sheshin e ndërtimit

Sipërmarrësi duhet të organizojë punën për ndërtimin, mirëmbajtjen dhe më pas të spostojë e rivendosë çdo rrugë hyrjeje që do të duhet në lidhje me zbatimin e punimeve. Çvendosja do të përfshijë përshtatjen e zonës me çdo rrugë hyrjeje dhe së paku me shkallë sigurie, qëndrueshmërie dhe kullimi të ujërave sipërfaqësore të njëjtë me atë që ekzistonte përpara se Sipërmarrësi të hynte në Shesh.

Meqenëse sheshi ndodhet në kryqëzimin e një rruge automobilistike aktive dhe të një linje hekurudhore, hyrja në shesh dhe lëvizja e mjeteve të rënda do të bëhet vetëm sipas planit të miratuar të qarkullimit, të dakordësuar paraprakisht me Bashkinë Vlorë, me Policinë Rrugore dhe me administratorin e infrastrukturës hekurudhore.

1.6 Furnizimi me ujë

Uji që nevojitet për zbatimin e punimeve do të merret nga rrjeti kryesor 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 lidhjeje me rrjetin kryesor, Sipërmarrësi duhet të bëjë vetë përpjekjet për furnizimin me ujë higjienikisht të pastër dhe të pijshëm për punëtorët dhe punimet. Uji i kanalit nuk lejohet të përdoret as për përzierjen dhe as për staxhionimin e betonit.

1.7 Furnizimi me energji elektrike

Sipërmarrësi do të bëjë përpjekjet dhe me shpenzimet e tij për furnizimin me energji elektrike në kantier, ose me kontraktim me operatorin e shpërndarjes kur lidhjet me rrjetin lokal janë të mundura, ose duke parashikuar gjeneratorin e vet për të përmbushur kërkesat. Duke qenë se punimet përfshijnë pompim të vazhdueshëm për tharjen e gjurmëve, Sipërmarrësi do të sigurojë detyrimisht një burim rezervë (gjenerator) me kapacitet të mjaftueshëm.

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 bazë të Punëdhënësit, dhe do të jetë përgjegjësi i vetëm për përpikmërinë.

Piketimi do të mbështetet në planin e rievimit dhe horografinë e paraqitur në vizatimet KN-TOPO-01-H, Fletët 1 dhe 2, në shkallë 1:150. Sipërmarrësi do të verifikojë në terren pikat fikse gjeodezike, kuotat e izoipseve, pozicionin e tabanit të kanalit, të mureve b/a ekzistuese, të shinave të trenit dhe të të gjitha shërbimeve nëntokësore të evidentuara (tubacione, shkarkime, shtylla ndriçimi, shtylla elektrike, shtylla IT).

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 subjekt kontrolli dhe rishikimi nga Punëdhënësi dhe në asnjë rast nuk i jepet e drejta të bëjë ndryshime në vizatimet e kontratës, as të përfitojë kompensim për korrigjimin e gabimeve ose mangësive.

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

Përpara çdo aktiviteti ndërtimor, Sipërmarrësi do të ketë linjat e furnizimit me ujë dhe energji elektrike të vendosura në terren, të drejtën e kalimit të qartë dhe të sheshuar, gati për fillimin e punimeve. Çdo punë e bërë jashtë akseve, kuotave dhe kufijve të treguar në vizatime ose e pamiratur nga Punëdhënësi nuk do të paguhet.

1.9 Fotografitë e sheshit të ndërtimit

Sipërmarrësi duhet të bëjë fotografi me ngjyra sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit të Punimeve në vendet e punës, për të demonstruar kushtet e sheshit përpara fillimit, progresin gjatë punës së ndërtimit dhe pas përfundimit të punimeve. Fotografimi është i detyrueshëm në mënyrë të veçantë për: gjendjen e kanalit ekzistues dhe të mureve b/a ekzistuese; armaturën e vendosur para çdo derdhjeje betoni; fugat e punës me waterstop para mbylljes; dhe gjendjen e binarëve hekurudhorë para dhe pas ndërhyrjes. Nuk do të bëhen pagesa për fotografimin e kantierit, pasi këto shpenzime janë parashikuar të mbulohen nën koston administrative të Sipërmarrësit.

1.10 Bashkëpunimi në zonë

Ndërtimi do të bëhet në zona të kufizuara dhe në kushtet e një infrastrukture aktive rrugore dhe hekurudhore. Sipërmarrësi duhet të ketë veçanërisht kujdes në:

- nevojën për të mirëmbajtur shërbimet ekzistuese dhe mundësitë e kalimit për banorët dhe tregtarët që janë në zonë, gjatë periudhës së ndërtimit;
- prezencën e mundshme të kontraktorëve të tjerë në zonë, me të cilët do të koordinohet puna;
- koordinimin e detyrueshëm me administratorin e infrastrukturës hekurudhore për çdo ndërhyrje në brezin e mbrojtjes së linjës hekurudhore dhe për çdo bllokim të qarkullimit të trenave;
- koordinimin me operatorët e shërbimeve publike (ujësjellës, kanalizime, energji elektrike, telekomunikacion) për shërbimet e evidentuara në planin e rlevimit.

Në përgatitjen e programit të tij të punës, Sipërmarrësi gjatë gjithë kohës do të bëjë llogari të plotë dhe do të koeporojë me programin e punës së kontraktorëve të tjerë, në mënyrë që të shkaktojë një minimum interference me ta dhe me publikun.

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 në dhe rreth sheshit të ndërtimit. Masat e sigurimit paraprak të ligjeve të aplikueshme, kodeve të ndërtesave dhe të ndërtimit 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 vendosë dhe të mirëmbajë gjatë natës pengesa dhe drita të cilat do të parandalojnë në mënyrë efektive aksidentet. Sipërmarrësi duhet të sigurojë pengesa të përshtatshme, 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.

Për shkak të thellësisë së gërmimit (deri në kuotën -4.60 m) dhe pranisë së ujit, gërmimet e hapura do të rrethohen detyrimisht me parapet mbrojtës me lartësi jo më pak se 1.00 m dhe do të mbahen nën vëzhgim të vazhdueshëm.

1.12 Mbrojtja e ambientit

Sipërmarrësi, me shpenzimet e veta, duhet të ndërmarrë të gjitha veprimet e mundshme për të siguruar që ambienti lokal i sheshit të ruhet dhe që linjat 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.

Duke qenë se punimet zhvillohen brenda dhe pranë një kanali kullues që shkarkon drejt hidrovorit, ndalohet rreptësisht shkarkimi në kanal i ujërave me përmbajtje llaci çimentoje, karburanteve, vajrave ose çdo lloj mbetjeje ndërtimi. Ujërat e pompuar nga gërmimi do të kalojnë detyrimisht nëpër një hauz dekantimi para shkarkimit.

1.13 Transporti dhe magazinimi i materialeve

Transporti i çdo materiali nga Sipërmarrësi do të bëhet me makina të përshtatshme 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 e qarkullimit do të hiqet nga kantieri. Të gjitha materialet që sillen nga Sipërmarrësi duhet të stivohen ose të magazinohen në mënyrë të përshtatshme, për t'i mbrojtur nga rrëshqitjet, dëmtimet, thyerjet e vjedhjet, dhe të jenë në dispozicion për t'u kontrolluar nga Mbikëqyrësi i Punimeve në çdo kohë.

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. Vendndodhja e sheshit të magazinimit dhe e depozitimit të përkohshëm të dheut të gërmuar miratohet paraprakisht nga Mbikëqyrësi i Punimeve dhe nuk duhet të pengojë kullimin natyror të zonës.

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 standard 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”. Këto vizatime do të azhurnohen në mënyrë të vazhdueshme dhe do t'i dorëzohen Mbikëqyrësit të Punimeve çdo muaj për aprovim, së bashku me kopjen përfundimtare pasi Punimet të kenë përfunduar.

Vizatimet e riprodhuara do të përfshijnë pozicionin dhe shtrirjen e të gjitha konstruksioneve mbajtëse të lëna gjatë gërmimeve dhe vendosjen ekzakte të të gjitha shërbimeve që janë ndeshur gjatë ndërtimit, si dhe kuotat faktike të tabanit, të pllakës fundore dhe të pllakës së sipërme të tombinos. Sipërmarrësi gjithashtu duhet të përgatisë seksionet e profilit gjatësor të rishikuar, të pajisura me shënimet që tregojnë shtresat e tokës që hasen gjatë të gjitha punimeve të gërmimit.

Nuk do të bëhen pagesa për bërjen e Vizatimeve “siç është zbatuar” dhe të Manualeve, pasi kostoja e tyre është parashikuar të mbulohet nga shpenzimet administrative të Sipërmarrësit.

1.16 Pastrimi përfundimtar i zonës

Në përfundim të punës, sa herë që është e aplikueshme, 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 përkohshme të çdo lloji, dhe të lërë sheshin e tërë dhe veprat të pastra e në kondita të pranueshme. Kanali do të dorëzohet i pastruar nga çdo material i rënë gjatë punimeve, në mënyrë që seksioni i lirë hidraulik të jetë i plotë. Pagesa përfundimtare e Kontratës do të mbahet derisa kjo të realizohet dhe pasi të jepet miratimi nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

1.17 Provat

Ky seksion përfaqëson procedurat e kryerjes së provave për materialet, me qëllim që të sigurohet përputhja me kërkesat e Specifikimeve.

Tipi dhe zbatimi i provave

Do të kryhen provat e mëposhtme:

- Përmbajtja e ujit;
- Densiteti specifik;
- Indeksi i plasticitetit;
- Densiteti në gjendje të thatë (Metoda e Zëvendësimit me Rërë);
- Shpërndarja sipas madhësisë së grimcave (Sitja);
- Proktori i Modifikuar dhe Normal;
- CBR (California Bearing Ratio);
- Provat e bitumit;
- Provat e betonit (thërrmimi i kampioneve, ulja e konit, përmbajtja e ajrit);
- Provat e çelikut të armimit (tërheqja, përkulja, certifikimi i lotit);
- Provat e papërshkueshmërisë së betonit nga uji, për elementët në kontakt të përhershëm me ujë.

Standardet për kryerjen e provave

Të gjitha provat do të bëhen në përputhje me metodat standarde shqiptare (STASH) ose me standarde të tjera ndërkombëtare të aprovuara (EN, ASTM, AASHTO). Për punimet strukturore referenca bazë janë Eurocode 0, 1, 2, 7 dhe 8 dhe standardet EN 206 e EN 13670.

Marrja e kampioneve dhe numri i provave

Metoda e marrjes së kampioneve do të jetë siç është specifikuar në metodat e aplikueshme ose siç udhëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Frekuenca e kryerjes së provave do të përputhet me treguesit në këto Specifikime Teknike dhe, nëse nuk gjendet aty, do të jepet nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Enët e nevojshme jepen nga Sipërmarrësi; marrja, transportimi dhe sjellja e kampioneve në laborator bëhet nga Sipërmarrësi.

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 e kryera nga Sipërmarrësi

Për arsye krahasimi, Sipërmarrësi është i lirë të kryejë vetë ndonjë prej provave. Rezultatet e provave të tilla do të pranohen vetëm kur të kryhen në një laborator të aprovuar me shkrim nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Të gjitha shpenzimet e provave të tilla, pavarësisht se nga vijnë rezultatet, do të mbulohen nga Sipërmarrësi.

KAPITULLI 2 – PUNIME PËRGATITORE, DEVIJIMI I UJËRAVE DHE MENAXHIMI I TRAFIKUT

2.1 Qëllimi

Ky kapitull mbulon punimet përgatitore specifike të kësaj veprë, të cilat kushtëzojnë mundësinë e realizimit të nyjes hidraulike: devijimin ose kanalizimin e përkohshëm të prurjeve të kanalit të Naumkës, tharjen e zonës së punës, mbrojtjen e strukturave ekzistuese dhe menaxhimin e qarkullimit rrugor e hekurudhor gjatë periudhës së ndërtimit.

2.2 Plani i organizimit të punimeve

Përpara fillimit të punimeve, Sipërmarrësi do t'i paraqesë për miratim Mbikëqyrësit të Punimeve një Plan të Organizimit të Punimeve, i cili do të përmbajë të paktën:

- skemën e fazimit të punimeve (etapizimin), duke përcaktuar nëse vepra do të realizohet me gjysmë-seksione apo me bllokim të plotë të kalimit;
- skemën e devijimit të ujërave të kanalit, me llogaritjet hidraulike përkatëse për prurjen e periudhës së punimeve;
- skemën e batardove, të mbështetjes së anëve të gjurmimit dhe të sistemit të tharjes me pompim, me kapacitetet dhe rezervat përkatëse;
- planin e sinjalistikës së përkohshme dhe të devijimit të trafikut rrugor;
- protokollin e dakordësuar me administratorin e infrastrukturës hekurudhore për punimet nën dhe pranë binarëve;
- grafikun e punimeve, i cili duhet të parashikojë realizimin e punimeve në kanal jashtë periudhës së prurjeve maksimale.

2.3 Devijimi dhe kanalizimi i përkohshëm i ujërave

Sipërmarrësi do të sigurojë vazhdimësinë e kullimit të zonës gjatë gjithë periudhës së punimeve. Ndërprerja e plotë e rrjedhjes së kanalit nuk lejohet, përveçse për periudha të kufizuara dhe të miratuara paraprakisht me shkrim nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Devijimi mund të realizohet nëpërmjet një kanali by-pass të përkohshëm, nëpërmjet tubacioneve të përkohshme me diametër të mjaftueshëm, ose nëpërmjet pompimit të vazhdueshëm nga një batardo e sipërme drejt një batardoje të poshtme. Kapaciteti i sistemit të zgjedhur do të verifikohet me llogaritje dhe do të ketë të paktën 30% rezervë ndaj prurjes së pritshme gjatë periudhës së punimeve.

Batardot do të realizohen me materiale të papërshkueshme (dhera argjilore të ngjeshura, thasë me rërë, elementë metalikë ose palanca), do të mirëmbahen gjatë gjithë kohës dhe do të hiqen plotësisht në përfundim të punimeve, duke rikthyer seksionin e plotë të kanalit.

I gjithë sistemi i devijimit, pompimit dhe batardove konsiderohet punim i përkohshëm dhe kostoja e tij përfshihet në çmimet njësi, përveçse kur në Preventiv është parashikuar zë i veçantë.

2.4 Tharja e gjurmimit dhe kontrolli i ujërave nëntokësore

Duke pasur parasysh se kuota e themelit të veprës zbret deri në -4.60 m dhe se kuotat e tabanit të kanalit, sipas rievimit, luhaten rreth -2.00 m, gjurmimi do të zhvillohet në nivelin e ujërave. Sipërmarrësi do të sigurojë një sistem të vazhdueshëm pompimi (drenazh perimetral, puse thithës ose well-point) i cili do të mbajë nivelin e ujit të paktën 0.50 m nën kuotën e punës gjatë gjithë kohës së gjurmimit, betonimit dhe staxhionimit.

Pompimi nuk do të ndërpritet deri në momentin kur betoni të ketë arritur rezistencën e nevojshme dhe mbushja anësore të jetë realizuar në një lartësi të mjaftueshme për të parandaluar çdo notim (uplift) të strukturës. Verifikimi ndaj notimit është detyrim i Sipërmarrësit në çdo fazë të ndërmjetme.

Ujërat e pompuar do të kalojnë nëpër hauz dekantimi përpara shkarkimit, në mënyrë që të mos transportojnë grimca të imëta drejt hidrovorit.

2.5 Pastrimi i sheshit dhe prishjet

Të gjitha sheshet ku do të gërmohet do të pastrohen nga shkurret, bimët, ferrat, rrënjët e mëdha, plehrat dhe materialet e tjera sipërfaqësore. Kanali do të pastrohet nga bimësia ujore, llumi dhe mbeturinat e depozituara, në një gjatësi jo më të vogël se 20.00 m në të dyja anët e veprës.

Muret b/a ekzistuese, të evidentuara në planin e rievimit, do të prishen vetëm në pjesët e domosdoshme dhe sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit të Punimeve. Prishja do të bëhet me mjete që nuk shkaktojnë vibrime të dëmshme për trupin e rrugës dhe për shtratin hekurudhor. Materiali i prishjes do të largohet në vendet e miratuara.

Sipërmarrësi do të marrë të gjitha masat e nevojshme për mbrojtjen e vijave ekzistuese të ujit, rrethimeve dhe shërbimeve që do të mbeten në sheshin e ndërtimit.

2.6 Menaxhimi i trafikut rrugor

Sipërmarrësi do të hartojë dhe zbatojë një skemë sinjalistike të përkohshme, të miratuar nga organet kompetente, e cila do të përfshijë: shenja paralajmëruese në distancë të mjaftueshme, kufizime shpejtësie, ngushtim korsish, dritë sinjalizuese natën, dhe, kur është e nevojshme, personel rregullues të qarkullimit.

Rikthimi i shtresave rrugore mbi tombino do të bëhet menjëherë pas realizimit të mbushjeve, sipas Kapitullit 10, në mënyrë që periudha e ndërprerjes së qarkullimit të jetë sa më e shkurtër.

2.7 Punimet pranë linjës hekurudhore

Çdo punim brenda brezit të mbrojtjes së linjës hekurudhore do të kryhet vetëm pas marrjes së autorizimit me shkrim nga administratori i infrastrukturës hekurudhore dhe në praninë e përfaqësuesit të tij.

Gjatë gërmimit nën shtratin hekurudhor, Sipërmarrësi do të sigurojë mbështetjen e përkohshme të binarëve (me trarë ndihmës, palancola ose struktura të tjera të llogaritura), në mënyrë që të mos ndodhë asnjë ulje e superstrukturës. Skema e mbështetjes së përkohshme do të shoqërohet me llogaritje statike dhe do të miratohet paraprakisht.

Do të kryhet monitorim topografik i vazhdueshëm i kuotave të binarëve gjatë të gjitha fazave të gërmimit, betonimit dhe mbushjes, me matje jo më rrallë se një herë në ditë pune dhe pas çdo reshjeje intensive.

2.8 Çmimi njësi për punimet përgatitore

Nëse në Preventiv nuk parashikohet ndryshe, kostot e devijimit të ujërave, batardove, pompimit, mbështetjeve të përkohshme, sinjalistikës së përkohshme dhe monitorimit topografik konsiderohen të përfshira në çmimet njësi të zërave përkatës të gërmimit dhe të betonit dhe nuk paguhen veçmas.

KAPITULLI 3 – GËRMIMET

3.1 Qëllimi

Ky seksion përmban përcaktimet e përgjithshme dhe kërkesat për punimet e gërmimeve në tokë (në vëllim dhe/ose me shtresa) dhe gërmimet për struktura e në kanale, përfshirë gërmimin nën ujë. Më tej ai mbulon të gjitha punimet që lidhen me konstruksionin e prerjeve, largimin e materialeve të papërshtatshme në hedhurina dhe rifiniturat e shpatit të prerjes.

3.2 Përcaktimet

Dherat

Gërmimi në dhera duhet të aplikohet në të gjitha materialet që mund të gërmohen si me krahë (përfshirë me kazma), ashtu dhe me makineri.

Materiale të përshtatshme

Materialet e përshtatshme do të përfshijnë të gjitha materialet që janë të pranueshme në përputhje me kontratën e përdorimit në punime dhe që janë në gjendje të ngjeshen në mënyrë të specifikuar për të formuar mbushje ose trase.

3.3 Gërmimi

a) Gërmimi duhet të kryhet në përputhje me nivelet dhe vijën e prerjeve siç tregohet në Vizatime. Çdo thellësi më e madhe e gërmuar nën nivelin e formacionit, brenda tolerancës së lejuar, duhet të plotësohet me mbushje me materiale të pranueshme me karakteristika të ngjashme, nga Sipërmarrësi me shpenzimet e tij. Në rastin e themelit të tombinos, mbushja e mbigërmimit do të bëhet vetëm me beton të pastër C12/15 ose me çakull të ngjeshur, sipas udhëzimit të Mbikëqyrësit.

b) Kujdes i veçantë duhet të ushtrohet kur gërmohen prerje, për të mos hequr material përtej vijës së specifikuar dhe për të mos shkaktuar rrezikshmëri për qëndrueshmërinë strukturore të pjerrësisë ose erozion e disintegroim të pjesëve të ngjeshura.

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

d) Gërmimi për trupin e veprës do të zhvillohet deri në kuotën e poshtme të betonit të pastër, pra 10 cm nën kuotën poshtas pllakës fundore (-4.60 m), dhe deri në kuotën përkatëse për prerësen (cut-off), e cila zbret 3.00 m nën pllakën fundore.

3.4 Trajtimi / ngjeshja e zonave të gërmuara

a) Zonat dhe pjerrësitë e prerjeve duhet të jenë konform Vizatimeve dhe duhet të rregullohen sipas një vije të pastër të standardit, për një tip të dhënë materiali.

b) Të gjitha zonat horizontale të gërmuara duhet të ngjeshen me një minimum dendësie të thatë prej 95% për dhera të shkriftë dhe 90% për dhera të lidhur.

c) Toka natyrore nën veprën b/a do të ngjeshet sipas kërkesave të studimit gjeoteknik, deri në arritjen e aftësisë mbajtëse të projektit. Verifikimi i aftësisë mbajtëse është i detyrueshëm dhe konfirmohet me procesverbal të nënshkruar nga Sipërmarrësi, Mbikëqyrësi dhe inxhinieri gjeoteknik.

3.5 Gërmimi për strukturat

Gërmimi për strukturat duhet të jetë në përputhje me Vizatimet. Anët duhen mbështetur në mënyrë të përshtatshme gjatë gjithë kohës; një alternativë është që ato të pjerrësohen në mënyrë të përshtatshme.

Gërmimet duhet të mbahen të pastra nga uji. Tabani i të gjitha 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.

Për shkak të thellësisë së gërmimit dhe të pranisë së infrastrukturës rrugore e hekurudhore në afërsi, mbështetja e anëve të gërmimit me struktura mbajtëse (palanca, kaseta, kuadro metalikë) është e detyrueshme, përveç rasteve kur pjerrësimi i sigurt është i mundur dhe miratohet me shkrim.

3.6 Përdorimi i materialeve të gërmimit

Të gjitha materialet e përshtatshme dhe të aprovuara të gërmimit duhet, për aq sa është praktike, të përdoren në ndërtim për mbushje dhe punime rruge. Materiali i gërmuar nga shtrati i kanalit, nëse përmban lëndë organike ose llum, konsiderohet i papërshtatshëm dhe largohet.

Sipas shënimeve të vizatimit, mbushja mbi veprën b/a parashikohet të realizohet me material të gërmuar më parë, me kusht që ai të plotësojë kërkesat e Kapitullit 4.

3.7 Mirëmbajtja e gërmimeve

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

3.8 Largimi i ujërave nga punimet e gërmimit

Si pjesë e punës në zërat e gërmimit dhe jo me kosto plus për Punëdhënësin, Sipërmarrësi do të ndërtojë të gjitha drenazhimet dhe do të realizojë kullimin me kanale kulluese, me pompim ose me kova, si edhe të gjitha punët e tjera të nevojshme për të mbajtur pjesën e gërmuar të pastër nga ujërat gjatë avancimit të punës dhe derisa 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, pa kosto shtesë për Punëdhënësin. I gjithë uji i pompuar ose i drenazhuar nga vepra duhet të hiqet në një mënyrë të aprovueshme prej Mbikëqyrësit të Punimeve. Duhet të merren masat paraprake të nevojshme kundër përmytjeve.

3.9 Përforcimi 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, mbuluese, trarët dhe mjetet e ngjashme të nevojshme.

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 duhet të mbushen me kujdes me material të zgjedhur dhe të ngjeshur. Kostoja e përforcimit dhe veshjes së gërmimeve është përfshirë në çmimin njësi për gërmimet.

3.10 Mbrojtja e shërbimeve ekzistuese

Sipërmarrësi do të ketë kujdes të veçantë për shërbimet ekzistuese nëntokësore që mund të ndeshen gjatë zbatimit të punimeve, si tubat e kanalizimeve, tubat kryesorë të ujësjellësit, kabllot elektrike, kabllot e telefonit, si dhe bazamentet e strukturave që janë pranë. Në planin e rievimit janë evidentuar tubacione, pika shkarkimi, shtylla ndriçimi, shtylla elektrike dhe shtylla IT, të cilat duhen mbrojtur ose spostuar sipas rastit.

Sipërmarrësi do të jetë përgjegjës për dëmtimin e ndonjë prej shërbimeve dhe duhet t'i riparojë me shpenzimet e tij, pavarësisht nëse këto shërbime janë ose jo të paraqitura në projekt.

3.11 Heqja e materialeve të tepërta nga gjërmimi

I gjithë materiali i tepërt i gjërmuar 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.

3.12 Përshkrimi i çmimit njësi për gjërmimet

Çmimi njësi i zërave të punës për gjërmimet do të përfshijë, por nuk do të kufizohet në: gjërmime në të gjithë gjerësinë dhe thellësinë me çdo mjet të nevojshëm, duke përfshirë gjërmime me dorë, nën apo mbi nivelin e ujërave nëntokësore; përzjerje dheu të çdo lloji; mbështetësit dhe përforcimin në të gjitha thellësitë e gjerësitë; largimin e ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore në çdo sasi dhe nga çdo thellësi; nivelimin, sheshimin dhe ngjeshjen e formacioneve; provat; rilevimin topografik të kërkuar; vendosjen e piketave të përhershme dhe të përkohshme; realizimin e matjeve; furnizimin dhe transportin e fuqisë punëtore; dhe çdo nevojë aksidentale për realizimin e Punimeve.

Aty ku materiali i gjërmuar është përdorur për mbushje, depozitimi, transporti në dhe nga depozitimi, ngarkimi, shkarkimi dhe transporti me dorë janë përfshirë në çmimin njësi për gjërmimet.

Kostoja e transportimit të materialit të tepërt të gjërmuar deri në vendin e hedhjes, të aprovuar nga Mbikëqyrësi i Punimeve, nuk përfshihet në çmimin njësi të gjërmimit; ajo mbulohet nën çmimin njësi të transportit të materialeve.

3.13 Matjet

Të gjithë zërat e gjërmimeve do të maten në volum. Matja e volumit të gjërmimeve do të bazohet në dimensionet e marra nga vizatimet në të cilat përcaktohen përmasat e gjërmimeve.

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

KAPITULLI 4 – MBUSHJET, MBULIMET DHE GJEOTEKSTILI

4.1 Të përgjithshme

Punimet mbushëse do të realizohen në përputhje me përmasat dhe nivelet 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 do të jenë të lira nga gurë dhe pjesë të forta më të mëdha se 75 mm në çdo përmasë, dhe gjithashtu të pastra nga përbërës druri apo mbeturina të çdo lloji. Materiali mbushës do të ngjeshet sipas mënyrës së aprovuar.

Nëse Mbikëqyrësi i Punimeve përcakton se materiali i gërmuar nuk është i cilësisë së duhur, do të përdoret material i zgjedhur i sjellë nga një zonë tjetër. Materiali i zgjedhur do të jetë homogjen dhe do t'i kushtohet rëndësi pastrimit nga llumrat, boshllëqet dhe çdo parregullsi tjetër.

Mbushjet dhe mbulimet do të jenë në shtresëzime të vazhdueshme dhe gati horizontale, për të arritur trashësinë e treguar në vizatime. Shtresa e sipërme e fundit e mbushjes duhet të mbahet në gjendje sa më të sheshtë të jetë e mundur.

4.2 Mbushja anësore dhe mbi veprën b/a

Mbushja pranë mureve anësore të tombinos dhe mbi pllakën e sipërme është element kritik për sjelljen strukturore të veprës. Prandaj zbatohen këto kërkesa detyruese:

- mbushja anësore realizohet në mënyrë simetrike në të dyja anët e veprës, me diferencë lartësie jo më shumë se 0.30 m midis dy anëve, për të mos krijuar shtytje jo të balancuara;
- mbushja fillon vetëm pasi betoni të ketë arritur të paktën 70% të rezistencës së projektit dhe pasi të jenë hequr kallëpet, me miratim me shkrim të Mbikëqyrësit;
- shtresat kanë trashësi jo më shumë se 20–25 cm pas ngjeshjes, ngjeshen në lagështirë optimale ($\pm 2\%$) dhe verifikohen me prova densiteti;
- brenda një zone 1.00 m nga faqja e betonit, ngjeshja bëhet vetëm me pajisje të lehta (tokmakë vibrues ose pllaka vibruese), duke ndaluar përdorimin e rulave të rëndë;
- mbi pllakën e sipërme, deri në kuotën e nënshtresave rrugore, mbushja realizohet me material të gërmuar më parë të përzgjedhur ose me material të importuar, gjithnjë sipas kërkesave të pikës 4.1.

Densiteti minimal i kërkuar, i referuar standardit AASHTO të modifikuar, do të jetë jo më pak se 95% për shtresat e mbushjes në trupin e rrugës dhe 98% për 30 cm-at e fundit (subgrade) nën shtresat rrugore.

4.3 Materiali granular dhe shtresa drenuese pas mureve

Pas mureve anësore dhe pas mureve të krahut do të parashikohet një shtresë drenuese me material granular të pastër (çakull ose zhavorr 20–60 mm), me trashësi jo më pak se 30 cm, e mbështjellë me gjeotekstil filtrues, e cila do të lidhet me sistemin e kullimit. Kjo shtresë shërben për të shmangur presionin hidrostatik mbi mure.

4.4 Gjeotekstili filtrues

Gjeotekstili filtrues, i parashikuar në skemën e shtresave të vizatimit, do të jetë jo i endur (non-woven), me fije polipropileni ose poliesteri, rezistent ndaj mikroorganizmave dhe ndaj mjediseve alkaline të betonit. Karakteristikat minimale të kërkuara janë:

Karakteristika	Kërkesa minimale	Standardi i provës
Masa për njësi sipërfaqe	$\geq 200 \text{ g/m}^2$	EN ISO 9864
Rezistenca në tërheqje	$\geq 12 \text{ kN/m}$	EN ISO 10319
Zgjatimi në thyerje	$\geq 50 \%$	EN ISO 10319
Rezistenca ndaj shpimit (CBR)	$\geq 1.8 \text{ kN}$	EN ISO 12236
Përmasa karakteristike e poreve O90	$80 - 150 \mu\text{m}$	EN ISO 12956
Përshkueshmëria normale ndaj rrafshit	$\geq 50 \text{ mm/s}$	EN ISO 11058

Gjeotekstili shtrohet mbi sipërfaqe të pastruar, pa gurë të mprehtë, me mbivendosje jo më pak se 30 cm në të gjitha bashkimet (50 cm në sipërfaqe të buta ose nën ujë). Skajet fiksohen për të shmangur zhvendosjen gjatë hedhjes së materialit. Nuk lejohet lëvizja e mjeteve direkt mbi gjeotekstil pa shtresën mbrojtëse.

4.5 Ngjeshja

Zgjedhja e pajisjeve të ngjeshjes është e lirë nga Sipërmarrësi, mjafton që pajisjet ngjeshëse të sigurojnë energjinë e nevojshme dhe të arrijnë densitetet e kërkuara për shtresën në ndërtim, duke respektuar kufizimet e pikës 4.2 pranë strukturës b/a.

Çdo shtresë duhet të ngjishet me lagështirë optimale, duke shtuar ose tharë shtresën sipas rastit. Çdo shtresë e re duhet të miratohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve pasi të jetë siguruar se shtresa paraardhëse nuk ka deformacione ose probleme me burime uji apo lagështirë të tepërt.

Sipërmarrësi do të jetë përgjegjës për qëndrueshmërinë e mbushjeve dhe mbulimeve brenda periudhës së korrigjimit të difekteve që është përcaktuar në Kushtet e Kontratës. Çdo ulje e trupit të rrugës ose e shtratit hekurudhor mbi veprën, e konstatuar brenda kësaj periudhe, riparohet me shpenzimet e Sipërmarrësit.

4.6 Çmimi njësi për mbushje, mbulim dhe ngjeshje

Çmimi njësi për mbushjen dhe mbulimin me zhavorr ose rërë mbulon: materialin mbushës, ngarkimin, shkarkimin, transportin, ngritjen, transportin me dorë, ngjeshjen në shtresa, lagjen kur është e nevojshme, provat, të gjitha llojet e materialeve, makinerive, fuqisë punëtore dhe çdo aktivitet tjetër të domosdoshëm për ekzekutimin e punimeve.

Matjet: Matjet e volumit të mbushjeve dhe mbulimeve do të bazohen në përmasat e nxjerra nga vizatimet që lidhen me këtë proces. Çdo ndryshim i volumit përtej limiteve të treguara në vizatime nuk do të paguhet, përveçse kur përcaktohet ndryshe paraprakisht me shkrim nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Gjeotekstili matet në m^2 të shtruar neto, pa llogaritur mbivendosjet.

KAPITULLI 5 – BETONET

5.1 Të përgjithshme

Puna e mbuluar nga ky seksion i specifikimeve konsiston në furnizimin e gjithë kantierit, punën, pajisjet, veglat dhe materialet, dhe kryerjen e të gjitha punimeve në lidhje me hedhjen, kujdesin dhe përfundimin e punës së betonit dhe të hekurit të armimit, në përputhje rigoroze me këtë kapitull të specifikimeve dhe me projekt-zbatimin.

Vepra realizohet monolite, e derdhur në vend, siç përcaktohet shprehimisht në shënimet teknike të vizatimit. Nuk lejohet zëvendësimi i zgjidhjes monolite me elementë të parafabrikuar pa miratim me shkrim të Projektuesit dhe të Investitorit.

Në fillim të Kontratës Sipërmarrësi duhet të paraqesë për miratim tek Mbikëqyrësi i Punimeve një njoftim për metodat, duke detajuar propozimet e tij për organizimin e aktiviteteve të betonimit në shesh. Njoftimi i metodave do të përfshijë:

- njësinë e prodhimit të propozuar dhe certifikimin e saj;
- vendosjen dhe shtrirjen e pajisjeve të prodhimit e të transportit të betonit;
- procedurat e kontrollit të cilësisë së betonit dhe të materialeve përbërëse;
- planin e derdhjeve, me përcaktimin e fugave të punës dhe të sekuencës së betonimit;
- detaje të punës së bërjes së kallëpeve, duke përfshirë kohën e heqjes së tyre dhe procedurat për mbështetjen e përkohshme të pllakave;
- masat për betonimin në kushte moti të nxehtë ose të ftohtë dhe planin e staxhionimit.

5.2 Klasat e betonit dhe destinacioni

Klasat e betonit që përdoren në këtë vepër, sipas vizatimeve dhe shënimeve teknike, janë:

Elementi	Klasa e betonit	Shënime
Pllaka e sipërme, pllaka fundore, muret anësore dhe muri ndarës i tombinos	C25/30	Beton strukturor, i derdhur monolit
Muret e krahut (ala) dhe elementët shoqërues b/a	C25/30	Sipas vizatimeve
Pllaka e dispersimit / prerësja (cut-off) në dalje	C25/30	Mbulesa c = 5 cm
Beton i pastër (nënshtresë nën themel)	C12/15	Trashësia t = 10 cm
Beton mbushës i kavitetëve dhe i mbigjermimeve	C12/15	Sipas udhëzimit të Mbikëqyrësit

Klasat e ekspozimit të përcaktuara në projekt janë XC2 (korrozion nga karbonatizimi, mjedis i lagësht rrallë i thatë), XD1 (korrozion nga kloruret jo detare, lagështirë e moderuar) dhe XF1 (ngrirje-shkrirje pa agjentë kripëzues, ngopje e moderuar me ujë). Për këto klasa ekspozimi, përbërja e betonit duhet të plotësojë njëkohësisht kërkesat e mëposhtme minimale, sipas EN 206:

Kërkesa	Vlera
Raporti maksimal ujë/çimento (a/c)	0.50
Përmbajtja minimale e çimentos	320 kg/m ³
Klasa minimale e rezistencës	C25/30 (për elementët strukturorë)

Kërkesa	Vlera
Përmbajtja e ajrit të futur (për XF1)	sipas nevojës, jo më pak se 4% kur kërkohet nga Mbikëqyrësi
Përmbajtja maksimale e klorureve	Cl 0.20 (beton i armuar)
Përmasa maksimale e agregatit (Dmax)	20 mm

Kur rezultatet e studimit gjeoteknik ose analizat e ujërave tregojnë prani sulfatesh, do të përdoret çimento sulfat-rezistente dhe klasa e ekspozimit rishikohet nga Projektuesi.

5.3 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 së të gjithë betonit. Materialet dhe mjeshtëria e përdorur në punimet e betonit duhet të jenë të një cilësie sa më të lartë të jetë e mundur; prandaj vetëm personel me eksperiencë dhe aftësi të plotë do të punësohet për punën që përfshin ky seksion.

5.4 Puna përgatitore dhe inspektimi

Përpara se të jetë kryer ndonjë proces i përgatitjes së llaçit ose betonit, zona brenda armaturave (ose sipërfaqe të tjera sipas zbatimit) duhet të jetë pastruar shumë mirë me ujë ose me ajër të kompresuar.

Asnjë proces betonimi nuk duhet të kryhet derisa Mbikëqyrësi i Punimeve të ketë inspektuar dhe aprovuar: germimin dhe kuotën e tabanit; betonin e pastër; armaturat (kallëpet); masat e marra për mbrojtjen nga kushtet atmosferike; masat për staxhionim; waterstop-in dhe fugat ndërtimore; armimin dhe pozicionin e spesorëve; si dhe të gjitha materialet e tjera për betonimin. Sipërmarrësi duhet t'i japë Mbikëqyrësit të Punimeve njoftim të arsyeshëm për të bërë të mundur këtë inspektim.

5.5 Materialet

Çimentoja

Çimentoja Portland e zakonshme do të përdoret sipas EN 197-1 (CEM I ose CEM II), aty ku betoni nuk është në kontakt me ujëra të zeza ose ujëra nëntokësore agresive. Çimentoja Portland sulfat-rezistente do të përdoret për strukturat në kontakt të përhershëm me ujëra të zeza ose nëntokësore agresive.

Çimentoja duhet të shpërndahet në paketa origjinale të shënuara e të padëmtuara direkt nga fabrika dhe duhet të ruhet në një depo, dyshemeja e së cilës duhet të jetë e ngritur të paktën 150 mm nga toka. Çimentoja nuk duhet ruajtur në kantier për më shumë se tre muaj pa lejen e Mbikëqyrësit të Punimeve. E gjithë çimentoja duhet mbajtur e ajrosur mirë dhe çdo lloj çimentoje që ka filluar të ngurtësohet ose është dëmtuar nuk duhet të përdoret. Fletët e analizave të fabrikave duhet të shoqërojnë çdo dërgesë.

Inertet – të përgjithshme

Inertet (të imëta dhe të trasha) duhet të përputhen me EN 12620 ose me STASH-512-78. Ato duhet të jenë të forta e të qëndrueshme dhe nuk duhet të përmbajnë materiale të dëmshme që veprojnë kundër fortësisë ose qëndrueshmërisë së betonit, ose që mund të shkaktojnë korrozion të armimit.

Materialet e përdorura si inerte duhet të përftohen nga burime të njohura, të aprovuara nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Duke qenë se klasat e ekspozimit përfshijnë XF1, inertet duhet të jenë rezistente ndaj cikleve ngrirje–shkrirje dhe të mos përmbajnë minerale reaktive alkali-silicë.

Inertet e imëta

Inertet e imëta do të jenë prej rëre natyrale, gurë të shoshitur ose materiale të tjera inerte me të njëjtat karakteristika. E gjitha duhet të jetë e pastruar shumë mirë, pa masa të mpiksura, cifla të buta, vajra

distilimi, alkale, lëndë organike, argjilë dhe substanca të dëmshme. Përmbajtja maksimale e lejueshme e lymit dhe substancave të tjera dëmtuese është 5%.

Shkalla e shpërndarjes për inertet e imëta duhet të jetë brenda kufijve të mëposhtëm:

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

Inertet e trasha

Inertet e trasha do të përbëhen nga materiale guri të thyer apo të nxjerrë, me përmasë maksimale 20 mm ($D_{max} = 20$ mm), dhe do të jenë të pastra, të forta, të qëndrueshme, kubike dhe të formuara mirë, pa lëndë të buta apo të thërrmueshme, pa copëza të holla të stërgjatura, alkale, lëndë organike ose substanca të tjera të dëmshme. Lëndët dëmtuese në inerte nuk duhet të kalojnë 3%.

Klasifikimi për inertet e trasha duhet të jetë brenda kufijve të mëposhtëm:

Masa e sitës	Përqindja që kalon (peshë e thatë)
37.5 mm	100
20.0 mm	90 – 100
10.0 mm	35 – 70
5.0 mm	0 – 10

Uji për beton

Uji i përdorur për beton duhet të jetë i pastër, i freskët dhe pa baltë, papastërti organike vegjetale, kripëra dhe substanca të tjera që ndërhyjnë ose dëmtojnë forcën apo qëndrueshmërinë e betonit, sipas EN 1008. Uji duhet të sigurohet mundësisht nga furnizime publike. Nuk duhet të përdoret asnjëherë ujë nga gjërmimet, nga kanali i Naumkës, nga kullimet sipërfaqësore apo nga kanalet e vaditjes.

Ruajtja e materialeve

Çimentoja dhe inertet duhet të mbrohen në çdo kohë nga dëmtuesit dhe ndotjet. Agregatet duhet të ruhen në kantier në hambarë ose platforma betoni të papërshkueshme, në mënyrë që fraksione të ndryshme të mbahen të ndara.

5.6 Kërkesat për përzierjen e betonit dhe rezistencat

Kërkesat për përzierjen e betonit duhet të konsistojnë në ndarjen proporcionale dhe përzierjen për të arritur rezistencat e mëposhtme karakteristike, të verifikuara me prova mbi kubikë:

Klasa e betonit	$f_{ck,cyl} / f_{ck,cube}$ (N/mm ²)	Rezistenca minimale në 7 ditë (N/mm ²)	Rezistenca në 28 ditë (N/mm ²)
C12/15	12 / 15	10	15

Klasa e betonit	fck,cyl / fck,cube (N/mm ²)	Rezistenca minimale në 7 ditë (N/mm ²)	Rezistenca në 28 ditë (N/mm ²)
C25/30	25 / 30	20	30
C25/30	35 / 45	31	45

Raporti ujë-çimento nuk duhet të kalojë 0.50 për betonin C25/30. Përmbajtja e ujit duhet të jetë efikase për të prodhuar një përzierje të punueshme të fortësisë së specifikuar, por brenda kufijve të mësipërm.

Konsistenca (ulja e konit) do të jetë:

Përdorimi	Ulja e konit (mm)
Pllaka fundore dhe pllaka e sipërme, të ngjeshura me vibrim	50 – 100 (klasa S2–S3)
Mure dhe elementë vertikalë me armim të dendur	100 – 150 (klasa S3–S4)
Beton i pastër dhe beton mbushës	25 – 75

Në të gjitha rastet, raportet e agregatit në beton duhet të jenë të tilla që të prodhohen përzierje të cilat do të futen nëpër qoshe e cepa të kallëpeve, si dhe përreth armimit të dendur të mureve dhe pllakave, pa lejuar ndarjen e materialeve.

Përdorimi i aditivëve superplastifikues, retardues ose ajërfutës lejohet vetëm me miratim paraprak të Mbikëqyrësit, mbi bazën e provave paraprake të përzierjes (mix design) dhe me certifikatat përkatëse sipas EN 934-2.

5.7 Matja e materialeve dhe metodat e përzierjes

Inertet e imëta dhe të trasha do të peshohen ose të maten me kujdes. Ato nuk do të maten në asnjë rast me lopata apo karroca dore. Çimentoja do të matet me thasë 50 kg ose me peshim automatik në impiant.

Betoni duhet të përziehet në përzierës mekanikë të miratuar që më parë. Inertet dhe çimentoja duhet të përziehen së bashku para se të shtohet uji, derisa përzierja të fitojë ngjyrën dhe homogjenitetin e duhur. Koha e përzierjes nuk duhet të jetë më pak se 1.5 minuta.

Duke pasur parasysh klasën e lartë të betonit (C25/30) dhe kërkesat e ekspozimit, betoni duhet të prodhohet në impiant të certifikuar dhe të transportohet me autobetoniere. Përzierja me dorë nuk lejohet në asnjë rast për betonin strukturor.

5.8 Provat e fortësisë gjatë punës

Sipërmarrësi duhet të sigurojë për qëllimet e provave një set prej 3 kubikësh për çdo strukturë betoni, përfshirë derdhje betoni nga 1 deri në 15 m³. Për derdhje betoni më shumë se 15 m³, Sipërmarrësi duhet të sigurojë të paktën një set shtesë prej 3 kubikësh për çdo 30 m³ shtesë.

Për këtë vepër, meqenëse betonimi realizohet monolit në derdhje të mëdha, do të merret gjithashtu të paktën një set kampionësh për çdo ditë betonimi dhe për çdo klasë betoni, pavarësisht volumit.

Nëse mesatarja e provës së fortësisë së kampionit për çdo porcion të punës bie poshtë minimumit të lejueshëm, Mbikëqyrësi 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 kostoje. Nëse rezultatet tregojnë se betoni nuk i plotëson kërkesat e specifikuara, betoni në vendin që përfaqëson kampioni do të refuzohet dhe Sipërmarrësi do ta heqë e rivendosë me shpenzimet e veta.

Për elementët në kontakt të përhershëm me ujin, do të kryhet gjithashtu prova e thellësisë së depërtimit të ujit nën presion sipas EN 12390-8, me vlerë maksimale të lejuar 30 mm.

5.9 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. Koha nga përzierja deri në hedhje nuk duhet të kalojë 90 minuta në kushte normale dhe 45 minuta në motin e nxehtë, përveçse kur përdoren aditivë retardues të miratuar.

Nëse Sipërmarrësi propozon të përdorë pompa për transportimin dhe vendosjen e betonit, ai duhet të paraqesë detaje të plota për pajisjet dhe teknikën e përdorimit për t'u miratuar nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

5.10 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.

Objektivi i ngjeshjes është prodhimi i një betoni të papërshkueshëm nga uji, me densitet dhe fortësi maksimale. Betoni duhet të vibrohet me vibratorë të brendshëm të aftë të prodhojnë jo më pak se 5000 cikle në minutë. Vibratorët duhet të vendosen vertikalisht në beton në distancë rreth 500 mm dhe të tërhiqen gradualisht kur flluskat e ajrit nuk dalin më në sipërfaqe. Sipërmarrësi duhet të shmangë kontaktin midis vibratorëve dhe armimit dhe të evitojë veçimin e inerteve nga vibrimi i tepërt.

Nuk lejohet asnjë metodë që nxit ndarjen e pjesëve të trasha e të holla, ose që lejon rënien e lirë të betonit nga një lartësi më e madhe se 1.5 m. Për derdhjen e mureve me lartësi 2.60 m do të përdoren detyrimisht hinka ose tuba të lëvizshëm (tremie).

Sekuenca e betonimit do të jetë: (i) beton i pastër C12/15 t = 10 cm; (ii) pllaka fundore; (iii) muret anësore dhe muri ndarës; (iv) pllaka e sipërme. Ndërmjet fazave vendosen fugat e punës me waterstop sipas Kapitullit 8.

Kur hedhja e betonit ndërpritet, betoni nuk duhet të lejohet të formojë skaje të lira, por duhet të ndalohej në një fugë pune të ndërtuar posaçërisht dhe të formuar mirë, në përgjithësi pingul me armimin 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 ashpërsohen, të pastrohen me furçë dhe të lahen. Nuk lejohet të lihen mbetje llaçi, papastërti ose ujë i mbledhur në fugë.

Para se betoni të hidhet mbi një germim, germimi duhet të jetë i pastër nga uji i rrjedhshëm apo i ndenjtur, nga vajrat dhe lëndët e dëmshme. Duhet të ndërmerren masa paraprake për të parandaluar ujërat nëntokësore që të dëmtojnë betonin e sapohedhur ose të shkaktojnë lëvizjen e tij.

5.11 Betonimi në kohë të nxehtë dhe të ftohtë

Sipërmarrësi duhet të tregojë kujdes gjatë motit të nxehtë për të parandaluar çarjen apo plasaritjen e betonit. Aty ku është e realizueshme, betoni duhet të hidhet në mëngjes herët ose natën vonë. Kallëpet duhet të mbrohen nga ekspozimi direkt në diell. Temperatura e betonit të freskët nuk duhet të kalojë 30 °C.

Betonimi nuk lejohet kur temperatura e ambientit është nën +5 °C dhe në rënie, përveçse me masa të veçanta të miratuara (ngrohje e materialeve, mbulim izolues). Betoni i sapohedhur duhet të mbrohet nga ngrica për të paktën 3 ditë.

5.12 Kujdesi (staxhionimi) për betonin

Vetëm në qoftë se është përcaktuar apo urdhëruar ndryshe nga Mbikëqyrësi i Punimeve, të gjitha betonet do të staxhionohen si më poshtë:

- Sipërfaqe betoni horizontale: do të mbahen të lagura vazhdimisht për të paktën 7 ditë pas hedhjes, duke i mbuluar me materiale ujëmbajtëse si thasë kërpi, pëlhurë, rërë e pastër ose rrogoz, ose me metoda të tjera të miratuara;
- Sipërfaqe vertikale: do të kujdesen fillimisht duke lënë kallëpet në vend pa i lëvizur, duke varur pëlhurë ose thasë kërpi mbi sipërfaqen e përfunduar dhe duke e mbajtur vazhdimisht të lagur, ose duke e mbuluar me material izolues.

Duke qenë se klasa e ekspozimit përfshin XD1 dhe XF1, periudha minimale e staxhionimit të lagësht do të jetë 7 ditë kalendarike; në kushte moti të nxehtë e me erë kjo periudhë zgjatet në 10 ditë. Përdorimi i produkteve për staxhionim me membranë (curing compound) lejohet vetëm në sipërfaqe që nuk do të marrin shtresa të tjera betoni ose izolimi.

5.13 Beton forcues (i pastër) nën themel

Me përfundimin e gërmimit dhe pas verifikimit të tabanit, do të vendoset një shtresë betoni të pastër të klasës C12/15, me trashësi 10 cm, e cila shtrihet të paktën 10 cm përtej perimetrit të pllakës fundore, për të parandaluar shpërbërjen e masës dhe për të formuar një sipërfaqe të pastër pune për strukturën. Kuota e sipërme e betonit të pastër duhet të jetë e sheshtë, me tolerancë ± 10 mm.

5.14 Mbulimi i çmimit njësi për betonet

Çmimi njësi për një metër kub beton të derdhur mbulon furnizimin e inerteve, çimentos dhe ujit, përzierjen, hedhjen dhe ngjeshjen në çdo seksion ose trashësi, kujdesin, provat dhe të gjitha aktivitetet e tjera të domosdoshme për ekzekutimin e punimeve.

Përveç sa më sipër, formimi i fugave siç tregohen në vizatime ose siç instruktoret nga Mbikëqyrësi i Punimeve, mbushja e fugave me material izolues, vendosja e waterstop-it, kallëpet dhe fuqia punëtore janë përfshirë në çmimin njësi të betoneve. Vetëm kostoja e transportimit të inerteve, çimentos dhe hekurit nuk përfshihet 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 këtë punim. Çdo volum betoni përtej limiteve të treguara në vizatime nuk do të paguhet nëse Mbikëqyrësi i Punimeve nuk ka instruktuar ndryshe paraprakisht me shkrim.

KAPITULLI 6 – HEKURI I ARMIMIT

6.1 Cilësia e çelikut

Çeliku i armimit do të jetë i klasës B500B, me tension karakteristik të rrjedhshmërisë $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$, me duktilitet të klasës B sipas EN 1992-1-1, Aneksi C, dhe do të plotësojë kërkesat e EN 10080. Nuk lejohet përdorimi i çelikut të një klase tjetër pa miratimin me shkrim të Projektuesit.

Çdo lot i çelikut duhet të shoqërohet me certifikatën e prodhuesit, e cila vërteton përbërjen kimike, karakteristikat mekanike (f_{yk} , $f_{t/fy}$, zgjatimi) dhe konformitetin me standardin. Mbikëqyrësi i Punimeve mund të kërkojë prova të pavarura tërheqjeje dhe përkuljeje në një laborator të miratuar, me frekuencë jo më pak se një set provash për çdo 10 ton çelik dhe për çdo diametër.

Hekuri i armimit duhet të jetë pa njolla, ndryshk të shkurtër, mbeturina të mullijve, bojëra, vajra, grasa, dhera ngjitëse ose ndonjë material tjetër që mund të dëmtojë lidhjen midis betonit dhe armimit ose që mund të shkaktojë korrozion.

6.2 Përpunimi dhe vendosja

Shufrat e armimit duhet të priten dhe të përkulen sipas masave dhe dimensioneve të vizatimeve dhe tabelës së armimit. As madhësia dhe as gjatësia e shufrave nuk duhet të jenë më pak se ato të treguara në vizatime.

Shufrat duhet të përkulen gjithmonë në të ftohtë. Rrezja e brendshme e përkuljeve nuk duhet të jetë më e vogël se vlerat minimale të EN 1992-1-1 (4 diametra për shufra deri në Ø16 dhe 7 diametra për shufra më të mëdha). Shufrat e përkulura jo siç duhet do të përdoren vetëm nëse mjetet e përdorura për drejtimin dhe ripërkuljen nuk e dëmtojnë materialin. Asnjë armim nuk do të përkulet në pozicion pune pa aprovimin e Mbikëqyrësit të Punimeve.

Armimi duhet të mbahet nga pajisje të miratuara në pozicionin e paraqitur në skica. Shufrat që janë parashikuar të jenë në kontakt duhet të lidhen së bashku në të gjitha pikat e kryqëzimit me tel të kalitur hekuri të butë. Menjëherë para betonimit, armimi duhet të kontrollohet për saktësi vendosjeje dhe pastërti.

Sipërmarrësi duhet të përshtatë masa efektive për të siguruar që përforcimi të qëndrojë i palëvizur gjatë hedhjes dhe ngjeshjes së betonit. Në pllaka me dy ose më shumë shtresa përforcimi, shtresat paralele duhet të mbështeten në pozicion me ndihmën e mbajtëseve prej hekuri (kavaletave).

Saldimi i shufrave të përforuara, me përjashtim të rasteve të rrjetave të fabrikuara me saldim, nuk do të lejohet.

6.3 Mbulesa e betonit

Mbulesa nominale e betonit (c_{nom}), sipas shënimeve teknike të vizatimit, është:

Elementi	Mbulesa nominale c_{nom}
Muret anësore dhe muri ndarës	5.0 cm
Pllaka fundore	5.0 cm
Pllaka e sipërme	4.0 cm
Prerësja (cut-off) dhe pllaka e dispersimit	5.0 cm

Mbulesa sigurohet me spesorë (distancierë) prej llaçi çimento-rërë 1:2 ose prej plastike të certifikuar, të vendosur me dendësi jo më pak se 4 copë për m^2 . Nuk lejohet përdorimi i copave të hekurit, gurëve ose pjesëve të drurit si spesorë. Toleranca e lejuar në mbulesë është $-0/+10 \text{ mm}$.

6.4 Xhuntimet (mbivendosjet)

Përveçse kur tregohet ndryshe në skica, gjatësia e xhuntimeve (lap length) duhet të jetë jo më pak se 40 herë diametri i shufrës më të madhe të xhuntuar, dhe në asnjë rast më pak se 300 mm për shufrat kryesore dhe 150 mm për shufrat e tërthorta.

Xhuntimet duhet të shpërndahen dhe të mos përqendrohen në të njëjtin seksion; jo më shumë se 50% e shufrave të një shtrese mund të xhunohen në të njëjtin seksion, përveçse kur tregohet ndryshe në vizatime. Përdorimi i mbeturinave të prera nuk do të lejohet.

6.5 Skema e armimit

Armimi kryesor i veprës, sipas fletës “Detaje Armimi” të vizatimit KN-TOPO-01-H, përbëhet nga:

- Ø16/15 mm si armim kryesor i pllakës së sipërme dhe të poshtme, në drejtimin gjatësor dhe tërthor, sipër dhe poshtë;
- Ø12/15 mm si armim shpërndarës dhe si armaturë e tërthortë;
- Ø16/15 mm vertikal, brenda dhe jashtë, në murin ndarës ($T = 0.40$ m) dhe në murin anësor ($T = 0.45$ m), me Ø12/15 horizontal në të dy anët;
- Ø12 dhe Ø10/20 mm si armim plotësues i mureve dhe i dyshemesë, sipas pozicioneve “Muret 1”, “Muret 2”, “Dyshemeja 1” dhe “Dyshemeja 2”;
- Detaji i këndit (mur-pllakë) realizohet me shufra këndore që sigurojnë vazhdimësinë e momentit, sipas detajit përkatës të vizatimit.

Tabela përmbledhëse e armimit është dhënë në Aneksin A të këtyre specifikimeve. Sasitë janë orientuese dhe verifikohen nga Sipërmarrësi mbi bazën e vizatimeve të zbatimit.

6.6 Çmimi njësi dhe matjet

Prerja, përkulja, lidhja dhe vendosja e armimit do të jenë pjesë e punës brenda çmimit njësi të vendosur në Ofertë për armimin e hekurit të furnizuar dhe të vënë në punë, duke përfshirë spesorët, telin lidhës, kavaletat dhe humbjet teknologjike.

Matjet: Hekuri i armimit matet në kilogram, mbi bazën e gjatësisë teorike të shufrave sipas vizatimeve dhe peshës nominale për njësi gjatësie. Nuk paguhen xhuntimet shtesë të pashënuara në vizatime, mbetjet e prerjes, telat lidhës dhe spesorët.

KAPITULLI 7 – KALLËPET (ARMATURAT)

7.1 Kërkesa të përgjithshme

Kallëpet duhet të jenë në përshtatje me profilet, linjat dhe dimensionet e betonimit të përcaktuara në skica, të fiksuara apo të mbështetura në mënyrë të tillë që të lejojnë heqjen pa dëmtime dhe pa goditje.

Furnizimi, fiksimi dhe heqja e kallëpeve duhet të jetë pjesë e punës brenda çmimit njësi të paraqitur në Ofertë për kategoritë e ndryshme të betonit të furnizuar dhe të hedhur në punë.

Kallëpi duhet të ndërtohet me vija që mbyllen lehtësisht për largimin e ujit dhe të materialeve të dëmshme dhe për qëllime inspektimi, si dhe me lidhësa për të lehtësuar shkëputjen pa dëmtuar betonin.

Kallëpi duhet të jetë i fortë e rigjid përkundrejt betonit të lagësht, vibrimeve dhe ngarkesave të ndërtimit, dhe duhet të mbetet në përshtatje të plotë me skicën dhe nivelin e pranuar përpara betonimit. Ai duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji, në mënyrë që të mos ndodhë largim i llaçit nëpër bashkime.

Të gjitha qoshet e jashtme të betonit që nuk janë të gruposura përgjithmonë duhet të pajisen me kanal (fashetë) 18 mm, përveç aty ku tregohet ndryshe në vizatime.

7.2 Cilësia e sipërfaqes dhe trajtimi

Sipërfaqet e brendshme të kallëpeve duhet të lyhen me vaj kallëpi ose agjent shkëputës të miratuar, para se të vendoset armimi. Nuk duhet lejuar që lyerja të prekë armimin.

Për sipërfaqet e dukshme (faqet e jashtme të mureve të krahut dhe të pjesëve të dala) do të përdoren panele metalike ose kompensatë e lyer, në mënyrë që sipërfaqja e betonit të dalë e lëmuar dhe pa parregullsi. Toleranca e lejuar për planaritetin është 3 mm në 2 m.

Lidhjet e përhershme metalike dhe spesorët nuk duhet të kenë pjesë fiksuese brenda 50 mm nga sipërfaqja e përfunduar e betonit, dhe çdo vrimë e lënë duhet të mbyllet me llaç çimento të fortë 1:2.

7.3 Heqja e kallëpeve

Kallëpet nuk duhet të lëvizin derisa betoni të arrijë fortësinë e duhur për të siguruar qëndrueshmërinë e strukturës dhe për të mbajtur ngarkesat e ndërtimit. Heqja bëhet vetëm me lejen e Mbikëqyrësit të Punimeve.

Tabela e mëposhtme jepet si udhëzues dhe nuk e çliron Sipërmarrësin nga detyrimet e tij; afatet janë të vlefshme për temperaturë ambienti jo më të ulët se 15 °C dhe zgjaten proporcionalisht në kohë të ftohtë:

Tipi i kallëpit	Afati minimal
Faqet anësore të mureve dhe të trarëve (të pangarkuara)	2 ditë
Kallëpet e mureve të krahut	3 ditë
Mbështetjet e pllakës së sipërme (mbajtëse)	14 ditë ose deri në arritjen e 70% të fck
Heqja e plotë e mbështetjeve nën pllakën e sipërme	21–28 ditë, me miratim me shkrim

Duke qenë se pllaka e sipërme merr ngarkesat e trafikut rrugor dhe hekurudhor, heqja e mbështetjeve do të lejohet vetëm pas verifikimit me prova kubikësh se betoni ka arritur rezistencën e kërkuar, dhe kurrsesi para se mbushja anësore të jetë realizuar simetrikisht.

KAPITULLI 8 – FUGAT E PUNËS, WATERSTOP DHE HIDROIZOLIMI

8.1 Të përgjithshme

Vepra realizohet monolite; për këtë arsye numri i fugave duhet të jetë minimal dhe pozicioni i tyre përcaktohet paraprakisht në planin e derdhjeve, të miratuar nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Sipas shënimeve teknike të vizatimit, të gjitha fugat e punës pajisen me waterstop PVC tip “O”.

Fugat e parashikuara në vizatime janë:

- fuga e punës midis pllakës fundore dhe mureve (në bazën e mureve);
- fuga e punës midis mureve dhe pllakës së sipërme;
- fugat e ndarjes midis trupit të tombinos dhe mureve të krahut, kur këto realizohen në faza të ndryshme.

8.2 Waterstop PVC tip “O”

Waterstop-i do të jetë prej PVC-je të plastifikuar, i tipit qendror me bulb (tip “O”), i destinuar për fuga pune në struktura hidraulike. Karakteristikat minimale të kërkuara:

Karakteristika	Kërkesa
Materiali	PVC i plastifikuar, i papërshkueshëm, rezistent ndaj alkaleve
Gjerësia nominale	≥ 200 mm (ose sipas vizatimeve)
Trashësia	≥ 4 mm në pjesën e sheshtë
Rezistenca në tërheqje	≥ 10 N/mm ²
Zgjatimi në thyerje	≥ 300 %
Fortësia Shore A	70 – 85
Temperatura e punës	-20 °C ÷ +55 °C

Waterstop-i duhet të shoqërohet me certifikatë prodhuesi dhe të magazinohet i mbrojtur nga rrezet e diellit dhe nga dëmtimet mekanike.

8.3 Vendosja e waterstop-it

Waterstop-i do të vendoset i centruar në trashësinë e elementit, i fiksuar në mënyrë të sigurt në armaturë ose në kallëp, në mënyrë që gjysma e gjerësisë të mbetet në betonin e derdhur së pari dhe gjysma tjetër në betonin pasues. Fiksimi bëhet me kapëse ose me tela nëpër vrimat anësore të parashikuara, pa e shpuar pjesën qendrore me bulb.

Bashkimi i copave të waterstop-it bëhet vetëm me saldim termik me pajisje të posaçme (pllakë e nxehtë), sipas udhëzimeve të prodhuesit, duke siguruar vazhdimësi të plotë. Nuk lejohet bashkimi me mbivendosje pa saldim, me ngjitës apo me tela.

Gjatë derdhjes së betonit duhet të tregohet kujdes që waterstop-i të mos përkulet, të mos shtypet dhe të mos mbetet i palosur. Betoni duhet të vibrohet me kujdes të veçantë poshtë dhe rreth waterstop-it, në mënyrë që të mos mbeten boshllëqe ose xhepa ajri.

Kur betoni vendoset në ndalesa horizontale ose të pjerrëta të kalimit të ujit, betoni duhet të ngjeshet në një nivel pak më të lartë se fundi i ndalesës së ujit para se të lëshohet betoni pasues, për të siguruar ngjeshje të plotë rreth ndalesës.

8.4 Përgatitja e sipërfaqes së fugës

Sipërfaqja e betonit të ngurtësuar në fugën e punës do të ashpërsohet duke hequr llaçin sipërfaqësor (me larje me presion brenda 24 orëve të para, ose me frezim/rrahje mekanike më vonë), derisa të ekspozohet agregati. Sipërfaqja pastrohet nga materialet e lira dhe lagështirohet (e ngopur por sipërfaqësisht e thatë) para derdhjes pasuese.

Kur kërkohet nga Mbikëqyrësi, në fugë mund të përdoret shtesë edhe një shirit fryhës (hydrophilic waterstop) ose një sistem injektimi, gjithnjë përveç e jo në vend të waterstop-it PVC të parashikuar në projekt.

8.5 Hidroizolimi i pllakës së sipërme

Sipërfaqja e sipërme e pllakës së sipërme, mbi të cilën vendosen shtresat rrugore dhe trupi i rrugës, do të hidroizolohet me një sistem të miratuar (membranë bituminoze me ngjitje termike ose membranë e aplikuar në të lëngshme), me shtresë primer paraprak.

Hidroizolimi shtrihet mbi të gjithë sipërfaqen e pllakës dhe ngrihet të paktën 30 cm mbi faqet vertikale anësore. Mbivendosjet do të jenë jo më pak se 10 cm. Sipër hidroizolimit vendoset një shtresë mbrojtëse përpara se të fillojë mbushja, në mënyrë që të shmanget dëmtimi mekanik.

Kostoja e hidroizolimit, e primerit dhe e shtresës mbrojtëse përfshihet në çmimin njësi përkatës, përveçse kur në Preventiv parashikohet zë i veçantë; matja bëhet në m² sipërfaqe neto e trajtuar.

KAPITULLI 9 – MURET E KRAHUT, PRERËSJA (CUT-OFF) DHE MBROJTJA ME GURË

9.1 Muret e krahut (alat)

Në hyrje dhe në dalje të tombinos parashikohen mure krahut (ala) të hapura në formë hinke, të cilat sigurojnë kalimin gradual nga seksioni i kanalit në seksionin e tombinos dhe anasjelltas, duke reduktuar humbjet hidraulike dhe erozionin.

Muret e krahut realizohen prej betoni të armuar të klasës së njëjtë me trupin e veprës, sipas gjeometrisë së dhënë në planimetrinë e vizatimit (Fleta 4). Ato themelohen në të njëjtën kuotë ose më thellë se pllaka fundore dhe lidhen me trupin e tombinos me fugë të pajisur me waterstop, ose realizohen monolit kur skema e derdhjes e lejon.

Pas mureve të krahut do të realizohet shtresa drenuese me material granular dhe gjeotekstil sipas pikës 4.3, dhe do të parashikohen barbakane (vrma kullimi) Ø75–100 mm, në largësi jo më shumë se 1.50 m nga njëra-tjetra, në dy rreshta, për të shkarkuar presionin hidrostatik.

9.2 Prerësja (cut-off)

Në hyrje dhe në dalje të veprës parashikohet një prerëse (cut-off wall) prej betoni, me gjerësi 0.40 m dhe thellësi 3.00 m nën kuotën e pllakës, e themeluar mbi një bazë me gjerësi 0.80 m, sipas detajit “Detaj prerësje (cut-off)” të vizatimit.

Prerësja realizohet me beton C25/30, me mbulesë betoni $c = 5$ cm. Funkcioni i saj është të ndalojë erozionin e nënshtresës (piping) dhe të mbrojë themelin e veprës nga nënlarja. Gërmimi për prerësen kryhet menjëherë para betonimit dhe mbahet i tharë; anët e gërmimit mbështeten kur është e nevojshme.

Lidhja e prerëses me pllakën fundore realizohet me shufra lidhëse (dowels) me gjatësi ankorimi jo më pak se 40 diametra dhe me waterstop në fugën midis tyre.

9.3 Mbrojtja me gurë (riprap) në hyrje dhe në dalje

Në daljen e tombinos, sipas detajit “Detaj pllakë dispersimi – dalja”, parashikohet një pllakë dispersimi prej betoni C25/30 me trashësi 0.50 m dhe një zonë mbrojtëse me mbushje me gurë me gjatësi 6.00 m.

Karakteristikat e mbushjes me gurë (riprap) janë:

Karakteristika	Kërkesa
Përmasa karakteristike D50	0.35 – 0.50 m
Trashësia e shtresës	$t = 0.50$ m
Gjatësia e mbrojtjes në dalje	≥ 6.00 m
Pesha specifike e gurit	≥ 2600 kg/m ³
Forma	Kubike deri në poliedrike; nuk lejohen copa petë ose gjilpërë
Rezistenca në shtypje e shkëmbit	≥ 800 kg/cm ² (80 MPa)
Shtresa nën riprapi	Gjeotekstil filtrues sipas pikës 4.4

Guri duhet të jetë i shëndoshë, i patretshëm në ujë, rezistent ndaj cikleve ngrirje–shkrirje dhe pa çarje. Nuk lejohet përdorimi i shkëmbinjve të dekompozuar, argjilorë ose me shtresëzim të theksuar.

Riprap-i vendoset mbi gjeotekstilin filtrues, duke u nisur nga poshtë lart, në mënyrë që gurët të mbështeten mirë njëri mbi tjetrin dhe boshllëqet e mëdha të mbushen me gurë më të vegjël. Nuk lejohet

hedhja e lirë nga lartësi që dëmton gjeotekstilin. Sipërfaqja përfundimtare duhet të jetë e njëtrajtshme, me tolerancë ± 10 cm nga profili i projektit.

Skaji i riprap-it në fund (toe) do të ankorohet duke e futur në një kanal me thellësi jo më pak se $1.0 \times$ trashësinë e shtresës, ose sipas detajit të vizatimit.

9.4 Matjet dhe çmimi njësi

Muret e krahut dhe prerësja maten në metër kub beton të derdhur dhe në kilogram armim, sipas Kapitujve 5 dhe 6. Mbushja me gurë matet në metër kub të vendosur në vepër, sipas dimensioneve të vizatimeve; çmimi njësi përfshin furnizimin, transportin, seleksionimin, vendosjen, sistemimin dhe çdo punim ndihmës. Gjeotekstili nën riprap matet veçmas në m^2 , sipas pikës 4.6.

KAPITULLI 10 – SHITESAT RRUGORE DHE ASFALTOBETONI

10.1 Qëllimi dhe struktura e shtresave

Ky kapitull mbulon rikthimin e trupit të rrugës dhe të shtresave rrugore mbi veprën e re, si dhe rregullimin e sipërfaqes së rrugës në zonën e ndikuar nga punimet. Struktura e shtresave, sipas prerjes gjatësore dhe seksionit tërthor të vizatimit, është si vijon (nga poshtë lart):

Nr.	Shtresa	Trashësia
1	Trupi i rrugës (mbushje me material të gërmuar / të përzgjedhur)	sipas kuotave të projektit
2	Gjeotekstil filtrues	—
3	Shtresë çakulli (nënshtresë granulare)	sipas vizatimeve
4	Shtresë stabilizanti	20 cm
5	Shtresë binderi (asfaltobeton poroz)	6 – 8 cm
6	Tapet asfalti (shtresa përdoruese)	5 – 7 cm

Trashësitë përfundimtare merren nga vizatimet e zbatimit dhe konfirmohen nga Mbikëqyrësi i Punimeve; në rast mospërputhjeje midis fletëve, zbatohet trashësia më e madhe.

10.2 Nënshtresa me materiale granulare (zhavorr – çakëll mbeturina)

10.2.1 Materialet

Materiali i kësaj shtrese merret nga lumenjtë, guroret ose burime të tjera të miratuara. Shtresa nuk do të përmbajë material me dimension maksimal mbi 50 mm (për trashësi shtrese 100 mm) ose mbi 100 mm (për trashësi shtrese 150 mm).

Materiali i shtresës duhet të përputhet me kërkesat e mëposhtme kur vendoset përfundimisht në vepër:

Përmasa e shkallëzimit (mm)	Klasifikimi A – përqindja sipas masës	Klasifikimi B – përqindja sipas masës
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

Çakëlli mbeturina (ose zhavorri) duhet të plotësojë këto kushte: indeksi i plasticitetit (PI) jo më shumë se 10; të mos përmbajë grimca me përmasa mbi 2/3 e trashësisë së shtresës në sasi mbi 5%; të mos përmbajë mbi 10% grimca të dobëta dhe argjilore. Vlera minimale e CBR duhet të jetë 30%.

10.2.2 Ndërtimi dhe ngjeshja

Kjo shtresë duhet të ndërtohet vetëm me kusht që shtresa poshtë saj (subgrade ose tabani) të aprovohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Menjëherë para vendosjes së materialit, tabani duhet të kontrollohet për dëmtime ose mangësi.

Materiali do të shpërndalet në mënyrë të tillë që pas ngjeshjes shtresa të plotësojë të gjitha kërkesat për trashësinë, nivelet, seksionin tërthor dhe densitetin. Trashësia maksimale e nënshtresës së ngjeshur me një kalim do të jetë 150 mm.

Në vendet me densitet të matur në gjendje të thatë të shtresës së ngjeshur, vlera minimale duhet të jetë 95% e vlerës së Proktorit të Modifikuar. Ngjeshja kryhet me përmbajtje optimale lagështie ($\pm 2\%$).

10.2.3 Tolerancat në ndërtim

Sipërfaqja e përfunduar do të jetë brenda kufijve +15 mm dhe -25 mm nga niveli i caktuar. Gjerësia e nënbazës nuk duhet të jetë më e vogël se gjerësia e specifikuar. Trashësia mesatare nuk duhet të jetë më e vogël se trashësia e specifikuar. Në çdo seksion tërthor, ndryshimi i nivelit midis çdo dy pikave nuk duhet të ndryshojë me më shumë se 20 mm nga ai i dhënë në vizatime.

10.3 Shtresa stabilizante (bazë me gurë të thyer)

Shtresa stabilizante me trashësi 20 cm do të realizohet me çakëll të thyer ose çakëll mine me fraksione deri në 65 mm, të prodhuar në gurore të miratuara.

Agregati i thyer duhet të plotësojë: indeksi i plasticitetit (PI) jo më shumë se 6; shkallëzimin sipas tabelës së mëposhtme:

Përmasat e sitës (mm)	Përqindja që kalon (sipas masës)
50	100
28	84 – 94
20	72 – 94
10	51 – 67
5	36 – 53
1.18	18 – 33
0.3	11 – 21
0.075	8 – 12

Minimumi i dendësisë së thatë në vend të shtresës së ngjeshur duhet të jetë 98% e vlerës së Proktorit të Modifikuar. Sipërfaqja e përfunduar do të jetë brenda kufijve +15 mm dhe -25 mm nga niveli i caktuar; ndryshimi nga shkallëzimi i dhënë të mos e kalojë 0.1% në 30 m gjatësi të matur.

Asnjë shtresë bazë prej gurësh të thyer nuk do të ngjeshet nëse shtresa poshtë saj është aq e lagur nga shiu ose për arsye të tjera sa të përbëjë rrezik për dëmtimin e saj.

10.4 Shtresat e asfaltobetonit

10.4.1 Klasifikimi

Asfaltobetoni për ndërtimin e shtresave rrugore përgatitet nga përzierja në të nxehtë e materialeve mbushëse (çakëll, granil, rërë e pluhur mineral) me lëndë lidhëse bitum.

Asfaltobetoni i ngjeshur (me porozitet mbetës 3–5% në volum) përdoret për shtresën përdoruese (tapetin), ndërsa asfaltobetoni poroz (binderi, me porozitet mbetës 5–10%) përdoret për shtresën lidhëse. Për këtë objekt parashikohet binder me trashësi 6–8 cm dhe tapet asfalti me trashësi 5–7 cm.

10.4.2 Kërkesat teknike ndaj materialeve përbërëse

Bitumi që përdoret duhet të plotësojë kërkesat e standardeve në fuqi. Në kohë të nxehtë këshillohet përdorimi i bitumit me penetrim 80–120 ose me pikë zbutjeje 45–50 °C, ndërsa në pranverë e vjeshtë bitum me penetrim 120–200 ose pikë zbutjeje 40–45 °C.

Rezistenca në shtypje e shkëmbinjve nga të cilët prodhohet me copëtim mekanik çakëlli e granili duhet të jetë jo më pak se 800 kg/cm²; për shtresën përdoruese këshillohet mbi 1000 kg/cm². Zalli i thyer duhet të përmbajë jo më pak se 35% kokrriza të thyera me madhësi mbi 5 mm. Sasia e kokrrizave në formë pete dhe gjilpëre të mos jetë më shumë se 25% në peshë.

Pluhuri mineral duhet të kalojë 100% në sitën 1.25 mm dhe jo më pak se 70% në sitën 0.074 mm. Koeficienti i hidrofilitetit të pluhurit mineral duhet të jetë jo më shumë se 1.1.

10.4.3 Prodhimi dhe transporti

Materialet mbushëse duhet të thahen dhe nxehen përpara futjes në përzierës. Bitumi futet në gjendje të nxehtë, por temperatura e tij nuk duhet të jetë mbi 170 °C. Dozimi duhet të bëhet me saktësi $\pm 1.5\%$ në peshë për pluhurin mineral dhe bitumin, dhe $\pm 3\%$ për materialet mbushëse.

Temperatura e masës së asfaltobetonit pas shkarkimit nga përzierësi duhet të jetë në kufijtë 140–160 °C. Transporti bëhet me mjete vetëshkarkuese me karrocë të pastër, të thatë dhe të mbuluar. Automjeti duhet të shoqërohet me dokumentin e ngarkesës ku shënohen targa, lloji e sasia e asfaltobetonit, temperatura e masës në nisje dhe koha e nisjes.

10.4.4 Shtrimi dhe ngjeshja

Ndërtimi i mbulesës rrugore fillon pasi të kenë përfunduar punimet e themelit (nënshtresës) dhe treguesit teknikë të ngjeshmërisë e aftësisë mbajtëse të jenë në përputhje me kërkesat e projektit. Themeli mbi të cilin vendosen shtresat e asfaltobetonit duhet të jetë i thatë dhe i pastër. Në ditët me reshje shiu shtrimi nuk lejohet.

Trashësia e shtresës në momentin e shtrimit (në gjendje të shkriftë) duhet të jetë 1.20–1.25 herë trashësia e dhënë në projekt në gjendje të ngjeshur. Temperatura e masës në momentin e shtrimit duhet të jetë 130–150 °C.

Ngjeshja duhet të kryhet menjëherë pas shtrimit. Kur përdoren rula të zakonshëm, numri i kalimeve luhet 12–17; me rula vibrues numri i kalimeve ulet deri në 50%. Cilindri në çdo kalim duhet të shkelë në gjurmën e mëparshme jo më pak se 0.25 të gjerësisë së tij. Ngjeshja quhet e përfunduar kur cilindri nuk lë më gjurmë.

Fugat midis shtresës së binderit dhe shtresës përdoruese duhet të jenë të larguara nga njëra-tjetra 10–20 cm. Fugat gjatësore e tërthore duhet të bëhen të pjerrëta me 45°, të lyera me bitum para shtrimit të shtresës pasuese, dhe pas ngjeshjes të lyhen me bitum në një gjerësi prej 6 cm në të dy anët.

Kur shtresa përdoruese shtrohet mbi një binder që i është nënshtroar më parë lëvizjeve të automjeteve, sipërfaqja duhet të pastrohet nga papastërtitë e pluhuri, të mos përmbajë lagështirë dhe të spërkatet me bitum të lëngshëm (deri 0.6 kg/m²).

Lidhja e asfaltit të ri me asfaltin ekzistues do të bëhet me prerje të pastër vertikale me disk, me lyerje të buzës me emulsion bituminoz, në mënyrë që të mos krijohen ndryshime kuotash ose infiltrimë uji.

10.4.5 Kontrolli mbi cilësinë e asfaltobetonit të shtruar

Sipërfaqja e shtresës duhet të jetë e lëmuar, e rrafshët dhe e njëtrajtshme, pa plasaritje, gungëzime, valëzime apo porozitet të tepërt.

- Ndryshimet në kuotat anësore të rrugës: jo më shumë se ± 20 mm nga kuotat e profilit tërthor të projektit;

- Valëzimet të matura me latë 3 m, në drejtim gjatësor e tërthor: jo më shumë se ± 5 mm;
- Ndryshimet në trashësinë e shtresës: jo më shumë se $\pm 10\%$ nga projekti;
- Për çdo segment të përfunduar ose për çdo 2500 m² asfaltobetoni të shtruar nxirren mostra 25 × 25 cm për prova laboratorike.

Për çdo segment rruge të shtruar me asfaltobeton duhet të mbahet akt-teknik ku pasqyrohen të gjitha të dhënat e kontrollit me pamje, matje dhe laborator, i miratuar nga përfaqësuesit e investitorit dhe të firmës zbatuese.

10.5 Sinjalistika dhe elementët shoqërues

Në përfundim të punimeve, sinjalistika horizontale dhe vertikale në zonën e ndërhyrjes do të rikthehet të paktën në gjendjen ekzistuese përpara punimeve. Bordurat, kunetat dhe trotuaret e prekura nga punimet, të evidentuara në planin e rilevimit, do të rivendosen me të njëjtat materiale dhe kuota.

Në rastin kur mbi veprën parashikohet parapet mbrojtës ose barrierë sigurie, ai do të realizohet sipas detajit të vizatimit dhe do të ankorohet vetëm në pikat e parashikuara, pa dëmtuar hidroizolimin e pllakës.

KAPITULLI 11 – RIVENDOSJA E SUPERSTRUKTURËS HEKURUDHORE

11.1 Të përgjithshme

Vepra kalon nën linjën hekurudhore; për këtë arsye, punimet përfshijnë çmontimin e përkohshëm, mbrojtjen dhe rivendosjen e superstrukturës hekurudhore në segmentin e prekur. Të gjitha këto punime kryhen vetëm me autorizim dhe nën mbikëqyrjen e administratorit të infrastrukturës hekurudhore.

Sipërmarrësi do të përgatisë një projekt teknologjik të ndërhyrjes, i cili do të përcaktojë: gjatësinë e segmentit të prekur, mënyrën e mbështetjes ose çmontimit të binarëve, kohëzgjatjen e ndërprerjes së qarkullimit, radhën e operacioneve dhe masat e sigurisë.

11.2 Trupi i shtratis hekurudhor

Mbushja nën shtratin hekurudhor do të realizohet me material granular të përzgjedhur, në shtresa jo më të trasha se 20 cm pas ngjeshjes, me densitet jo më pak se 98% të Proktorit të Modifikuar në 50 cm-at e fundit dhe 95% në shtresat më të thella.

Mbi mbushje vendoset shtresa e balastit (zhuri hekurudhor) me trashësi jo më pak se 30 cm nën traversë, e realizuar me gurë të thyer me fraksione 31.5–63 mm, me rezistencë në shtypje jo më pak se 1000 kg/cm², të pastër nga pluhuri dhe pjesët argjilore.

11.3 Rivendosja e binarëve

Traversat dhe shinat e çmontuara do të ruhen të stivosura në kantier, të mbrojtura nga dëmtimet, dhe do të rivendosen në pozicionin e mëparshëm. Elementët e dëmtuar zëvendësohen me elementë të rinj me karakteristika të njëjta ose më të mira, me shpenzimet e Sipërmarrësit nëse dëmtimi ka ndodhur për shkak të punimeve.

Pas rivendosjes, gjeometria e binarit do të rregullohet (nivelim, drejtim, mbushje e balastit me makineri ose me tokmak) derisa të plotësohen tolerancat e mëposhtme:

Parametri	Toleranca e lejuar
Kuota (niveli) i binarit	± 5 mm
Ndryshimi i nivelit midis dy shinave (mbikëqitja)	± 4 mm
Drejtimi në plan	± 5 mm
Gjerësia e binarit (scartamenti)	sipas standardit të linjës, tolerancë -3/+5 mm

Qarkullimi i trenave rifillon vetëm pas verifikimit dhe pranimit me procesverbal nga administratori i infrastrukturës hekurudhore. Për një periudhë të përcaktuar prej tij mund të vendoset kufizim shpejtësie, derisa balasti të stabilizohet.

11.4 Monitorimi pas përfundimit

Sipërmarrësi do të kryejë matje topografike të kuotave të binarëve dhe të kuotave të rrugës mbi veprën në intervalet: menjëherë pas përfundimit, pas 1 muaji, pas 3 muajsh dhe në fund të periudhës së njoftimit të difekteve. Rezultatet i dorëzohen Mbikëqyrësit të Punimeve. Çdo ulje mbi tolerancat e lejuara riparohet me shpenzimet e Sipërmarrësit.

KAPITULLI 12 – PROVAT, KONTROLLI I CILËSISË DHE PRANIMI I PUNIMEVE

12.1 Plani i kontrollit të cilësisë

Përpara fillimit të punimeve, Sipërmarrësi do të paraqesë për miratim një Plan të Kontrollit të Cilësisë (PKC), i cili përcakton për çdo zë punimi: karakteristikat që kontrollohen, metodat dhe standardet e provës, frekuencën, kriteret e pranimit dhe personin përgjegjës. Asnjë fazë punimi nuk mbyllet pa dokumentacionin përkatës të cilësisë.

12.2 Frekuenca minimale e provave

Frekuenca minimale e provave, përveç asaj të përcaktuar në kapitujt përkatës, është si më poshtë:

Materiali / punimi	Prova	Frekuenca minimale
Dhera për mbushje	Proktor, granulometri, PI	1 provë për çdo burim dhe për çdo 1000 m ³
Mbushje e ngjeshur	Densiteti në vend	1 provë për çdo shtresë dhe për çdo 500 m ²
Nënshtrësë granulare	Densiteti, përmbajtja e ujit	1 provë për çdo 1500 m ²
Shtresë stabilizante	Densiteti, granulometria	1 provë për çdo 500 m ²
Nivelet e sipërfaqes	Matje topografike	çdo 25 m (3 pika për prerje tërthore)
Beton C25/30	Kubikë 7 dhe 28 ditë	1 set (3 kubikë) për çdo 30 m ³ dhe për çdo ditë betonimi
Beton – konsistenca	Ulja e konit	për çdo autobetoniere
Beton – papërshkueshmëria	EN 12390-8	1 provë për çdo klasë betoni në vepër
Çelik armimi B500B	Tërheqje, përkulje	1 set për çdo 10 ton dhe për çdo diametër
Waterstop PVC	Certifikatë + kontroll vizual i saldimeve	100% e saldimeve
Gjeotekstil	Certifikatë + kontroll i mbivendosjeve	100% e sipërfaqes
Riprap	Granulometria, pesha specifike	1 provë për çdo burim dhe për çdo 500 m ³
Asfaltobeton	Mostra 25×25 cm, temperatura	1 mostër për çdo 2500 m ² ; temperatura për çdo automjet

12.3 Tolerancat gjeometrike të veprës b/a

Tolerancat e lejuara për strukturën b/a, sipas EN 13670, janë:

Parametri	Toleranca
Pozicioni në plan i veprës	± 25 mm
Kuota e pllakës fundore dhe e pllakës së sipërme	± 15 mm
Trashësia e mureve dhe e pllakave	-5 mm / +15 mm
Drita e lirë e kutisë (2.00 m)	± 15 mm
Vertikaliteti i mureve	± 8 mm në 2.60 m lartësi
Planariteti i sipërfaqeve të dukshme	3 mm në latë 2 m
Mbulesa e betonit	-0 mm / +10 mm

12.4 Provat funksionale dhe pranimi

Përpara pranimit të përkohshëm do të kryhen:

- kontrolli vizual i të gjitha sipërfaqeve të betonit për çarje, boshllëqe (nidi ghiaie) dhe segregim; çdo defekt riparohet me materiale riparuese të miratuara, sipas një procedure të aprovuar;
- verifikimi i papërshkueshmërisë së fugave, me mbushje provë të kanalit ose me vëzhgim gjatë prurjes së parë;
- kontrolli i seksionit të lirë hidraulik të të dyja kutive dhe i pastërtisë së tyre nga çdo mbeturinë;
- verifikimi i funksionimit të barbakaneve dhe i kullimit pas mureve;
- kontrolli topografik i kuotave të rrugës dhe të binarëve mbi vepër;
- kontrolli i kuotave të hyrjes dhe të daljes, për të verifikuar pjerrësinë e projektit dhe mungesën e ujërave të ndenjura.

Pranimi bëhet me procesverbal, të shoqëruar me dosjen e plotë të cilësisë: certifikatat e materialeve, raportet e provave, procesverbalet e fazave të fshehura (taban gjermimi, armim para betonimit, waterstop para mbylljes së fugës, hidroizolim para mbushjes) dhe vizatimet “siç është zbatuar”.

12.5 Fazat e fshehura

Konsiderohen faza të fshehura dhe nuk mund të mbulohen pa procesverbal të nënshkruar nga Mbikëqyrësi i Punimeve:

- tabani i gjermimit dhe verifikimi i aftësisë mbajtëse të tokës;
- betoni i pastër dhe kuota e tij;
- armimi i çdo elementi para betonimit, përfshirë mbulesat dhe spesorët;
- waterstop-i i vendosur në fugat e punës;
- prerësja (cut-off) para mbushjes;
- hidroizolimi i pllakës së sipërme;
- gjeotekstili dhe shtresat drenuese pas mureve;
- çdo shtresë e mbushjes dhe e nënshtresave rrugore.

KAPITULLI 13 – SIGURIA NË PUNË DHE MBROJTJA E MJEDISIT

13.1 Plani i sigurisë

Sipërmarrësi do të hartojë dhe zbatojë Planin e Sigurisë dhe Koordinimit, në përputhje me legjislacionin në fuqi për sigurinë dhe shëndetin në punë në kantieret e ndërtimit. Plani do të trajtojë në mënyrë të veçantë rreziqet specifike të këtij objekti:

- puna në gërmime të thella (deri -4.60 m) dhe rreziku i shembjes së anëve;
- puna në prani të ujit dhe rreziku i mbytjes; detyrimi i jelekëve të shpëtimit kur punohet pranë kanalit;
- puna pranë linjës hekurudhore aktive dhe rreziku i goditjes nga mjetet lëvizëse;
- puna pranë trafikut rrugor aktiv;
- rreziqet elektrike nga shtyllat dhe kabllot ekzistuese;
- Puna në hapësira të mbyllura brenda kutive të tombinos, me ventilim dhe monitorim të detyrueshëm.

Të gjithë punonjësit do të pajisen me mjete mbrojtëse individuale (kaskë, këpucë sigurie, jelek reflektues, dorashka, syze dhe, kur nevojitet, litarë sigurie) dhe do të trajnohen përpara fillimit të punës.

13.2 Mbrojtja e mjedisit ujor

Punimet zhvillohen brenda një kanali kullues që shkarkon drejt hidrovorit; për këtë arsye, Sipërmarrësi merr masat e mëposhtme:

- ndalim i plotë i shkarkimit të llaçit të çimentos, karburanteve, vajrave ose ujërave të larjes së autobetonierave në kanal;
- përdorimi i hauzeve të dekantimit për ujërat e pompuar nga gërmimi;
- mbajtja e materialeve absorbuese në kantier për ndërhyrje të menjëhershme në rast derdhjeje;
- depozitimi i mbetjeve në vendet e miratuara dhe ndarja e tyre sipas llojit;
- Kufizimi i zhurmave dhe i pluhurit, me lagjen e rrugëve të kantierit dhe me kufizim orari të punimeve zhurmuese.

13.3 Rikthimi i gjendjes së mëparshme

Në përfundim, të gjitha sipërfaqet e prekura nga punimet, përfshirë shpatet e kanalit, brigjet dhe zonat e ndikuara nga qarkullimi i mjeteve, do të sistemohen dhe rikthehen në gjendjen e mëparshme ose më të mirë. Bimësia e hequr, aty ku është e mundur dhe e kërkuar, do të zëvendësohet.

ANEKSI A – TABELA PËRMBLEDHËSE E ARMIMIT

Tabela e mëposhtme përmbledh pozicionet e armimit sipas fletës “Detaje Armimi” të vizatimit KN-TOPO-01-H (shkalla 1:50). Gjatësitë janë në centimetra. Sasitë janë orientuese dhe verifikohen nga Sipërmarrësi mbi bazën e vizatimeve të zbatimit dhe të gjeometrisë përfundimtare të miratuar.

Poz.	Diametri / hapi	Numri (N)	Gjatësia L (cm)	Elementi
1	Ø16/15	120	1200	Armim kryesor, pllaka e sipërme
2	Ø12/15	362	1200	Armim shpërndarës gjatësor
3	Ø16/15	120	750	Armim mure / këndet
4	Ø16/15	120	1200	Armim kryesor, pllaka fundore
5	Ø16	120	730	Armim muri ndarës
6	Ø16/15	120	290	Stafa / kontur oktagonale
7	Ø16/15	120	300	Stafa / kontur oktagonale
8	Ø12/15	362	850	Armim shpërndarës
Muret 1	Ø12	41	603	Armim plotësues muresh
Muret 2	Ø10/20	40	170	Armim plotësues muresh
Dyshemeja 1	Ø12	70	591	Armim plotësues i dyshemesë
Dyshemeja 2	Ø10	44	670	Armim plotësues i dyshemesë

Shënim: Klasa e çelikut për të gjitha pozicionet është B500B. Mbulesa e betonit zbatohet sipas pikës 6.3. Gjatësitë e xhuntimeve zbatohen sipas pikës 6.4 dhe nuk përfshihen në gjatësitë e mësipërme përveçse kur janë të shënuara shprehimisht në vizatim.

KONSULENTI / PROJEKTUESI

DERBI-E sh.p.k.