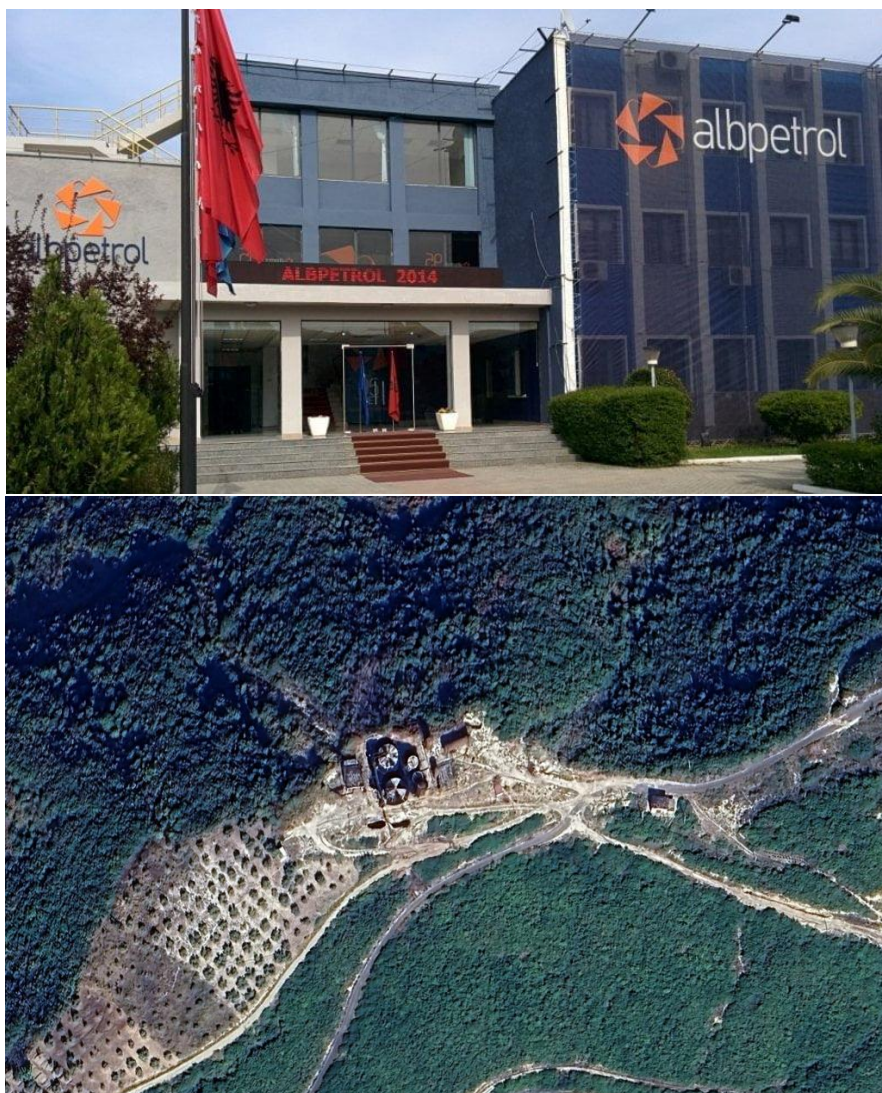




*Projekti për objektet: Grupi 6-Sektori 2-Gorisht,
Qendra Nr.59, Drenove-Sektori Cakran-Mollaj,
Qendra Nr.490 Zharrez, dhe Stacioni i Dekantimit
Kucove*

**Specifikime Teknike të Punimeve Civile -
Qendra Nr.59, Drenove-Sektori Cakran-Mollaj**

Autoriteti Kontraktues:

SHOQËRIA ALBPETROL SHA

Konsulenti:

E.B.S Shpk

Qershor 2025

PERMBAJTJA

1 PRISHJET DHE NDRYSHIMET.....	10
1.1 Kërkesat e përgjithshme	10
1.2 Mjeshteria e punes.....	11
1.2.1 Te përgjithshme	11
1.2.2 Largimi i materialeve nga shembja	11
1.2.3 Rimbushja dhe sistemimi.....	11
1.2.4 Leja	11
1.2.5 Mbushja dhe Taposja e Tubacioneve të Braktisura	12
2 SISTEMIMI I VENDNDERTIMIT.....	12
2.1 Sistemimi i Vendndertimit.....	12
2.2 Pastrimi dhe nivelimi	12
2.3 Mbrotjtja e pemëve.....	13
2.4 Sigurimi i shtyllave ekzistuese të ndriçimit dhe sinjalizimit vertikal.....	13
3 PUNIMET E DHERAVE	14
3.1 Grafiku i punimeve dhe Deklarata e metodave se punimeve	14
3.2 Njoftimi për Fillimin	14
3.3 Punimet e dherave deri në Linja dhe Nivelet.....	14
3.4 Zhveshja e sipërfaqes së sipërme të tokës	14
3.5 Gropa kontrolli	15
3.6 Gërmimi.....	15
3.6.1 Përkufizimet.....	15
3.6.2 Te përgjithshme	16
3.6.3 Inspektimi nga Supervizori	17
3.6.4 Shtrirja e Gërmimeve	18
3.6.5 Tolerancat	18
3.6.6 Gërmimet për Strukturat	18
3.6.7 Gërmimet e Kanaleve	19
3.6.8 Kontraventimi dhe Mbështetja e Gërmimeve dhe Kanaleve	21
3.6.9 Gërmimet në Shkëmb	22
3.6.10 Gërmimi i Materialit të Dobët	23
3.6.11 Rrëshqitjet, Uljet dhe Gërmimet e Tepërta	23
3.6.12 Shmangia e ujit në gërmime	24
3.6.13 Shkarkimi i Materialit të tepërt nga gërmimi	26
3.7 Formacioni	26
3.8 Zonat e marrjes së materialeve	27
3.9 Mbushja.....	27
3.9.1 Te përgjithshme	27
3.9.2 Materialet	28
3.9.3 Shtrati i Tubit	29
3.9.4 Nën baza për strukturat dhe pusetat.....	30

3.9.5 Përfundimi i Gërmimeve	30
3.9.6 Mbushja e tubacionit	31
3.9.7 Shiriti Paralajmërues	31
3.9.8 Mbushja përfundimtare e kanaleve të tubave	31
3.9.9 Mbushja e Pusetave	32
3.9.10 Mbushja Ngjitur me Strukturat	32
3.9.11 Vendosja dhe Ngjeshja e Mbushjes	33
3.9.12 Skarpatat	34
3.9.13 Kanalet e kullimit të Strukturave	35
3.10 Kalimi përmes rrjedhave ujore	35
3.11 Rikthimi i Siperfaqeve në gjendjen e mëparshme	35
4 PUNIMET E BETONIT	35
4.1 Fusheveprimi	35
4.2 Standardet dhe Rregullat	36
4.3 Grafiku dhe deklarata e metodave të punimeve	36
4.4 Tolerancat	36
4.5 Testet e Ujërave Nëntokësore	37
4.6 Klasat e Betonit	38
4.7 Materialet	39
4.7.1 Të përgjithshme	39
4.7.2 Inertët	39
4.7.3 Uji	42
4.7.4 Çimento	42
4.7.5 Përzierjet dhe aditivët	43
4.7.6 Armimi	44
4.7.7 Distancatorët e armatës	45
4.8 Përzierjet e betonit	45
4.8.1 Betoni i Gatshëm i Përzier	45
4.8.2 Përzierja e betonit	46
4.8.3 Përzierjet paraprake	47
4.8.4 Përzierjet Provë	48
4.9 Testimi i Betonit	49
4.10 Mjeshteria e punës	52
4.10.1 Procesverbali i Betonimit	52
4.10.2 Shtresa e poshtme prej betoni	52
4.10.3 Punimet Përgatitore	52
4.10.4 Përzierja e Betonit	53
4.10.5 Aranzhimi i strukturave të betonit	54
4.10.6 Lidhja me Strukturat e Betonit, Zgavrat e Përkohshme dhe Siperfaqet e Hapura	54
4.10.7 Pompimi i Betonit	55
4.10.8 Hedhja e Betonit	56
4.10.9 Vendosja në Shtresa	57
4.10.10 Komponentët e Hedhur në Beton	57
4.10.11 Hedhja e betonit në Punime të Përfunduara me Heret	58
4.10.12 Betonimi në Mot të Nxhtë	58

4.10.13 Betonimi në Mot të Ftohtë	58
4.10.14 Betonimi në Mot të Pafavorshëm	59
4.10.15 Ngjeshja e Betonit	59
4.10.16 Mbrojtja dhe Ngurtesimi i Betonit	60
4.10.17 Ngarkimi i Strukturave të Betonit	61
4.10.18 Riparimi i Betonit	61
4.10.19 Heqja dhe Zëvendësimi i Betonit të Pakënaqshëm	62
4.11 Kallëpet e armatures	63
4.11.1 Te përgjithshme	63
4.11.2 Standardet dhe Rregullat	63
4.11.3 Vizatimet dhe Llogaritjet	63
4.11.4 Projektimi dhe Zbatimi	63
4.11.5 Fiksimi i Kallepeve të armatures	64
4.11.6 Tirantet e Brendshme	65
4.11.7 Vrimat e Aksesit	65
4.11.8 Pastrimi dhe Ripërdorimi i Kallepeve	65
4.11.9 Heqja e Kallepeve	65
4.11.10 Sipefaqet Perfundimtare	66
4.12 Armimi	66
4.12.1 Te përgjithshme	66
4.12.2 Magazinimi dhe Trajtimi	66
4.12.3 Prerja dhe Perthyerja	67
4.12.4 Lidhja e Armimit	67
4.12.5 Armimi Shtesë për Kanalet Murale	68
4.12.6 Mbrojtja dhe Pastrimi	69
4.12.7 Mbivendosja e shufrave dhe Zgarave	69
4.12.8 Miratimi para Betonimit	69
4.13 Fugat	69
4.13.1 Te përgjithshme	69
4.13.2 Fugat ndertimore	69
4.13.3 Lidhjet midis Betonit të Vjetër dhe të Ri	70
4.13.4 Waterstop-et	70
4.14 Veshjet në sipërfaqet e betonit	71
4.14.1 Te përgjithshme	71
4.14.2 Veshja e poshtme e strukturave	72
4.15 Njesite Parafabrikate të Betonit	72
4.15.1 Te përgjithshme	72
4.15.2 Cilësia e Betonit dhe Testet e Betonit	72
4.15.3 Prodhimi në Fabrikë	72
4.15.4 Mjeshteria e punës	73
4.15.5 Transporti, Magazinimi dhe Ndërtimi	73
4.16 Dyshemeja e rezervuarit	73
5 PUNIMET CIVILE	73
5.1 Argjila	73
5.2 Filtri gjeotekstil	74
6 PUNIMET E MBROJTJES SE SKARPATAVE	74

6.1 Fusheveprimi.....	74
6.2 Gurët.....	74
6.2.1 Te pergjithshme	74
6.2.2 Përmasat.....	75
6.2.3 Dendësia e thatë dhe rezistenca ne shtypje.....	75
6.2.4 Rezistenca ndaj kushteve atmosferike.....	75
7 MURATORIA.....	75
7.1 Kërkesat e Përgjithshme.....	75
7.2 Materialet	75
7.2.1 Tullat.....	75
7.2.2 Llaçi.....	76
7.2.3 Qemeret prej betoni.....	76
7.2.4 Armimi	76
7.3 Mjeshtëria e punes.....	77
7.3.1 Te pergjithshme	77
7.3.2 Llojet e Llaçit dhe Përzierja	77
7.3.3 Muret dhe Kollonat	78
7.3.4 Tolerancat	79
7.4 Vizatimet	79
8 HIDROIZOLIMI.....	79
8.1 Materialet	79
8.1.1 Hidroizolimi Horizontal në Mure.....	79
8.1.2 Ulluqet	80
8.1.3 Hidroizolim për Soletat.....	80
8.2 Mjeshtëria e punes.....	80
9 PUNIMET METALIKE.....	80
9.1 Te pergjithshme	80
9.2 Materialet	81
9.3 Veshjet.....	81
9.4 Saldimi.....	82
9.5 Mostrat dhe Certifikatat e Testeve	83
9.6 Vizatimet e Punimeve dhe Deklarata e Metodave	83
9.7 Metalet e Ndryshme	83
9.8 Shkallët e Aksesit të Sigurisë.....	83
9.9 Shkallët, Vendkalimet, Platformat dhe Parmakët.....	83
9.10 Shkallët	84
9.11 Ulluqet dhe Tubat.....	85
9.12 Mbulesa ne Hyrje	85
9.13 Zgara e Ventilimit.....	85

10 DYERT DHE DRITARET	85
10.1 Te pergjithshme	85
10.2 Dyert	85
10.2.1 Dyert e jashtme	85
10.3 Dritaret.....	86
11 ÇATIA	86
11.1 Çatia Metalike	86
11.2 Shtrea Bituminoze e Soletave	86
12 INSTALIMET HIDRAULIKE	87
12.1 Te pergjithshme	87
12.2 Tubacionet dhe Pajisjet.....	87
12.3 Testimi i Tubave të Furnizimit me Ujë	88
13 PUNIMET E BRËNDSHME	88
13.1 Suvaja.....	88
13.2 Pllakat.....	89
13.3 Veshja Bituminoze	89
13.3.1 Materiali.....	89
13.3.2 Mjeshtëria e punes	89
14 LYERJA DHE DEKORIMI	90
14.1 Kërkesat e Përgjithshme.....	90
14.2 Materialet	90
14.2.1 Te pergjithshme	90
14.3 Mjeshtëria e Punes	91
14.3.1 Lyerje e Përgjithshme	91
15 PUNIMET E TUBACIONEVE	92
15.1 Fushëveprimi i Kontratës.....	92
15.2 Dorëzimet.....	92
15.2.1 Te pergjithshme	92
15.2.2 Literatura e Produkteve etj.	92
15.3 Sigurimi i Cilësisë	93
15.4 Piketimi	94
15.5 Paketimi dhe Transporti.....	95
15.6 Transporti	95
15.7 Trajtimi	95
15.8 Magazinimi.....	96

15.9 Instalimi.....	97
15.10 Prerja e Tubave	98
15.11 Sasitë.....	98
15.12 Inspektimi i Punëdhënësit	99
15.13 Rakorderite	99
15.14 Vendi i Origjinës së Materialeve	99
15.15 Lidhja me Tubat Ekzistues	100
15.16 Punimet e Tubave për Furnizimin me Ujë.....	101
15.16.1 Tuba Polietileni (PE 100-RC)	101
15.16.2 Pajisjet e Elektrofuzionit	101
15.16.3 Tubat dhe pajisjet prej hekuri	105
15.16.4 Ndarja elektrike e metaleve të ndryshme	108
15.16.5 Instalimi i tubave në shpatet e pjerrëta	108
15.16.6 Blloqet dhe Ankerat.....	109
15.16.7 Inspektimi, Dezinfektimi dhe Testimi i Tubave.....	110
15.16.8 Kapaket e Pusetave	114
15.17 Valvulat dhe Pajisjet.....	115
15.17.1 Pajisjet me Fllanxha.....	115
15.17.2 Valvulat e Portave	115
15.17.3 Rrota me dore	116
15.17.4 Tubat e zgjatjes	116
15.17.5 Kutitë Sipërfaqësore	116
15.17.6 Pllaka e betonit për kutinë sipërfaqësore	116
15.17.7 Valvula flutur	116
15.17.8 Valvulat e ajrit	117
15.17.9 Valvula e Kontrollit	117
15.17.10 Valvula e uljes së presionit	118
15.17.11 Valvula mbajtëse e presionit	118
15.17.12 Valvula e kontrollit të rrjedhës	119
15.17.13 Pjeset e çmontimit.....	120
15.17.14 Valvulat Y	120
15.17.15 Adaptorë për fllanxha për tubacione të materialeve të ndryshme	120
15.17.16 Hidrantet.....	120
15.17.17 Valvula Notuese	121
15.18.18 Valvula Y pa valvulë me një drejtim	121
15.18.19 Rubineti.....	121
15.18.20 Qaforet e Tubit.....	122
15.18.21 Kuti Hatchbox me fllanxha për tubacionet me presion (RRK).....	122
16 MATËSIT E UJIIT	122
16.1 Referenca ndaj Standardeve	122
16.2 Dorezimet.....	122
16.3 Trajtimi dhe Magazinimi	123
16.4 Taposja.....	123
16.5 Garancia.....	123

16.6 Akreditimi.....	123
16.7 Matës uji koncentrik	124
16.7.1 Te pergjithshme	124
16.7.2 Standardet	124
16.7.3 Kërkesat Teknike	124
16.8 Matës uji me shumë rryma uji (multi-jet)	124
16.8.1 Te pergjithshme	124
16.8.2 Standardet	124
16.8.3 Kërkesat Teknike	125
16.9 Matës uji Woltman	125
17 KUTIA E MATËSVE TE UJIT.....	127
17.1 Te pergjithshme	127
17.2 Cilësia.....	127
17.3 Materialet	128
17.4 Lidhjet e tubit.....	128
17.4.1 Kutia e matesit për instalimet e nje matesi	128
17.4.2 Kutia e matesit për instalimet e matesit të dyfishtë	128
17.4.3 Kutia e matesit për instalimet me shumë mates (4 dhe 6)	128
17.5 Veglat.....	128
17.6 Instalimi.....	128
18 TESTI I IZOLIMIT NGA UJI I STRUKTURAVE TË PËRFUNDUARA	129
18.1 Te pergjithshme	129
18.2 Procedura e testimit	129
19 DEZINFEKTIMI I STRUKTURAVE UJËMBAJTËSE.....	130
20 PUNIMET NË RRUGË	130
20.1 Heqja e trotuarit ekzistues	130
20.2 Ndërtimi dhe rikthimi i siperfaqeve te shtruara ne gjendjen e meparshme	131
20.3 Nën-baza	133
20.4 Baza rrugore me makadam/zhavorr	134
20.5 Ndërtimi dhe rikthimi i siperfaqeve me asfalt ne gjendjen e meparshme.....	135
20.5.1 Përshkrim i Pergjithshem	135
20.5.2 Magazinimi dhe trajtimi i materialeve	135
20.5.3 Inspektimi, testimi dhe kontrolli i materialeve	135
20.5.4 Burimet e materialeve	135
20.5.5 Cimentoja e asfaltit.....	136
20.5.6 Pajisjet e punimeve te asfaltit	136
20.5.7 Veshja e bazës bituminoze	139
20.5.8 Veshja primare (Prime coat)	145
20.5.9 Veshja ngjitesë (Tack coat).....	146
20.6 Shtresat me beton.....	147

20.6.1 Përshkrim i përgjithshëm	147
20.6.2 Nenshtresa	147
20.6.3 Shtresa mbrojtëse e zhavorrit/makadamit	147
20.6.4 Bllloqet e trotuareve dhe kunetave	148
20.6.5 Shtresa e poshtme	148
20.6.6 Perfundimi i trotuarit	149
20.6.7 Kërkesat për ndërtimin	150
20.7 Rugët e paasfaltuara	150
20.8 Rugët për kembësore	150
20.9 Pragu i trotuareve	151
21 GARDHET DHE PORTA	152
21.1 Gardhet me rrjetë teli	152
21.2 Portat	152
22 SISTEMIMI I VENDNDERTIMIT	152
22.1 Dorezimet	152
22.2 Prerja e pemëve	153
22.3 Zëvendësimi i pemëve të dëmtuara	153
22.4 Koha e mbjelljes	153
22.5 Furnizimi i Bimëve	153
22.6 Mbjellja e pemëve dhe shkurreve	153
22.7 Mbështetja për bimët ngjitesë	154
22.8 Bari	154
22.9 Ujitja	154
22.10 Mirëmbajtja	154
22.11 Zëvendësimi	155
23 PASTRIMI I VENDNDERTIMIT	155

1 PRISHJET DHE NDRYSHIMET

1.1 Kërkesat e përgjithshme

Prishja e strukturave përfshin shembjen e të gjitha llojeve dhe klasave të tullave, strukturave prej druri, betonit të thjeshtë dhe betonit të përforcuar, tubave, të gjitha strukturat mbajtëse të dherave ose të tjera të punimeve për shembjen, heqjen e mbeturinave nga vendndertimi, sistemimi përfundimtar dhe rikthimi në gjendjen e mëparshme.

Leja për prishjen e strukturave ekzistuese duhet të jete me shkrim nga Supervizori dhe duhet të shoqërohet me një program shembjeje. Asnjë shembje nuk duhet të bëhet para marrjes së lejes nga Supervizori dhe zona të jete pajisur me të gjitha punimet e përkohshme përkatëse dhe/ose devijimet që janë kërkuar ose autorizuar nga Supervizori. Kontraktori duhet të paraqesë për miratimin e Supervizorit metodat e përdorura për shembjen dhe masat e propozuara të përkohshme të sigurisë.

Shembja e strukturave duhet të kryhet duke përfshirë themelet deri në një thellësi prej 500 mm nën nivelin përfundimtar të tokës, nëse nuk udhëzohet ndryshe nga Supervizori. Masa e punimeve të shembjes duhet të jetë në përputhje me Vizatimet dhe Preventivin.

Kontraktori është i detyruar të bëjë një studim në mënyrë që të marrë informata të mjaftueshme në lidhje me strukturat që duhet të prishen para dorezimit të tenderit.

Kontraktori, midis studimeve të tjera të rreziqeve, duhet të ekzaminojë tiparet e strukturave dhe duhet të sigurojë nëse ndonjë tronditje ose dridhje mund të dëmtojë punimet e përfunduara, pajisjet fikse ose ndonjë shërbim nëntokësor ekzistues si dhe do të hetojë ekzistencën e substancave toksike, të djegshme ose azbestin. Para fillimit të çdo punimi, Kontraktori është i detyruar të kryejë studimin e tij për të marrë çdo informacion siç kërkohet sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me BS 6187.

Sidoqoftë, në asnjë rrethanë Kontraktori nuk duhet të ketë ndonjë të drejtë pretendimi në rast se ai duhet të hasë, pas përfundimit të studimit të tij ose gjatë kryerjes së punimeve, ndonjë problem të panjohur të çfarëdo natyre.

Kontraktori është i detyruar, përpara fillimit të çdo punimi, të shkëpusë të gjitha shërbimet ekzistuese elektrike sipas udhëzimeve dhe udhëzimeve të Supervizorit dhe çdo Autoriteti Statutor përkatës. Në këtë drejtim, Kontraktori është i detyruar të marrë në kohë të gjitha lejet e nevojshme dhe të kryejë njoftimet e nevojshme për të gjitha palët e interesuara (ju lutemi referojuni Pjesës A).

Punëdhënësi duhet të ketë mundësinë e pronësive të materialeve që rrjedhin nga shembja dhe mund t'i heqë ato me shpenzimet e tij. Në mungesë të njoftimit të punëdhënësit për qëllimin e tij për të marrë në posedim materiale të tilla, pronësia duhet t'i kthehet Kontraktorit që duhet të bëhet përgjegjës për heqjen nga vendndertimi dhe asgjësimin me kosto të Kontraktorit.

Kontraktori duhet të jetë në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me BS 6187 ("Kodi i praktikës për shembjen").

1.2 Mjeshteria e punes

1.2.1 Te pergjithshme

Para zhvendosjes se pajisjeve në Vendndertim dhe fillimit te aktiviteteve, Kontraktori duhet te bindë Supervizorin që metoda e propozuar nga Kontraktori është e tillë që mban dëmet qe sillen nga pluhuri, zhurma dhe dridhja në një nivel të pranueshëm dhe të sigurojë sigurinë e strukturave ngjitur me ato që duhet të shemben. Përdorimi i eksplozivëve është rreptësisht i ndaluar.

Shembja e strukturave të betonit të armuar kryhet duke përdorur metoda të aprovuara dhe në përputhje me çdo rregullore të sigurisë. Kontraktori duhet të shënojë se mund të kërkohet Leje Ndërtimi për punimet e shembjes.

Përveç siç permendet më poshtë, mbeturinat që rrjedhin nga shembja duhet të hiqen menjëherë nga vendndertimi dhe duhet të hidhen në një vend dhe në një mënyrë të pranueshme për Supervizorin.

Strukturat nëntokësore duhet të germohen në një thellësi të nevojshme për heqjen e tyre. Grumbujt, gropat dhe të ngjashme duhet të pastrohen siç duhet dhe të mbushen me material nga shembja (nëse kërkohet ose udhëzohet nga Supervizori), duke përjashtuar çdo dru, plastik, fletë metalike, çelik përforcues dhe të ngjashme.

Kur kërkohet ose udhëzohet nga Supervizori, struktura ekzistuese duhet të përforcohet përkohësisht për të siguruar stabilitetin e saj. Kontraktori duhet të paraqesë për miratimin e Supervizorit metodat e përdorura për shembjen dhe masat e propozuara të përkohshme të sigurisë. Miratimi i Supervizorit nuk do lehtësojë Kontraktorin nga asnjë prej përgjegjësisë të tij në bazë të Kontratës.

1.2.2 Largimi i materialeve nga shembja

Të gjitha materialet që rrjedhin nga shembja dhe spastrimi i ndërtesës, strukturave dhe objekteve të tjera të përmendura më lart duhet të largohen nga vendndertimi.

Largimi i materialeve bëhet sipas rregulloreve përkatëse. Duhet te behet njoftimi për Supervizorin, dhe duhet të merret miratimi perkates.

1.2.3 Rimbushja dhe sistemimi

Të gjitha gropat duhet të rimbushen me dhe të ngjeshur në të njëjtën dendësi si toka përreth dhe sipërfaqja duhet të sistemohet në nivelin ekzistues të tokës dhe sipas permbushjes se kerkeses se Supervizorit.

1.2.4 Leja

Leja për shembjen e strukturave ekzistuese duhet të jete me shkrim për Supervizorin dhe duhet te shoqërohet me një program shembjeje. Asnjë shembje nuk duhet të bëhet para marrjes se lejes nga Supervizori dhe zona te jete pajisur me të gjitha Punimet e përkohshme përkatëse dhe/ose devijimet që janë kërkuar ose autorizuar nga Supervizori.

1.2.5 Mbushja dhe Taposja e Tubacioneve të Braktisura

Tubacionet e mbushura për tu braktisur duhet të mbyllen me një “tapë” betoni me gjatësi minimale 1.000 mm në të dy skajet dhe ndërmjet pusetave.

Pusetat në tubacionet e braktisura duhet të shemben në një thellësi prej 500 mm nën nivelin e tokës dhe gropat duhen mbushur me material mbushës të aprovuar dhe sipërfaqe të rikthehet në një gjendje të ngjashme me atë të zonës përreth.

2 SISTEMIMI I VENDNDERTIMIT

2.1 Sistemimi i Vendndertimit

Kontraktori duhet të kryejë pastrimin dhe sistemin e dherave sipërfaqesore, bimësisë, sipërfaqeve të shtruara dhe mbeturinave siç kërkohet për Punimet në një thellësi prej 300 mm nga niveli i tokës. Të gjitha materialet nga aktivitetet e mësipërme duhet të bëhen pronë e Kontraktorit dhe duhet të hiqen nga vendndertimi me shpenzimet e Kontraktorit.

Kontraktori duhet të marrë lejet perkatese të gërmimit dhe skarifikimit të rrugëve.

Kostot e të gjitha këtyre punimeve duhet të supozohen të përfshihen në tarifat dhe çmimet ose siç përcaktohen në mënyrë eksplicite në artikujt përkatës në Preventiv dhe nuk duhet t'i bëhet asnjë pagesë shtesë Kontraktorit.

Qëllimi i punimeve të sistemit të Vendndertimit është largimi nga vendndertimi i të gjitha pengesave, të cilat mund të ndikojnë në ekzekutimin e Punimeve.

2.2 Pastrimi dhe nivelimi

Çdo trase tubacioni ose vendndertimi tjetër që duhet të gërmohet duhet të pastrohet nga shkurret, rrënjët, trungjet, bimësia dhe pengesa të tjera në sipërfaqe.

Pastrimi duhet të konsistojë në pastrimin e Vendndertimit nga pemët, shkurret, bimësi të tjera, rrënjët dhe materiale të tjera me demtim minimal në mjedis.

Nuk duhet të rrëzohet, shkatërrohet ose preket asnjë pemë nga Kontraktori pa miratimin e Supervizorit. Pemët duhet të çrrënjosen dhe do të priten sa më afër nivelit të tokës të jetë e mundur vetëm kur udhezohet nga Supervizori. Degët dhe gjethet duhet të hiqen dhe largohen nga vendndertimi. Lënda drusore e dobishme duhet të mbetet pronë e Punëdhënësit dhe duhet të pritet në gjatësi të përshtatshme dhe ruhet siç duhet në vendndertim.

Trungjet dhe rrënjët, pavarësisht nëse ekzistojnë ose mbesin pas prerjes së drurit, duhet të grumbullohen dhe largohen nga vendndertimi. Gropat që rezultojnë duhet të mbushen me material të aprovuar dhe të ngjeshen në të njëjtën dendësi të thatë si toka përreth.

Materiali i përshtatshëm për nivelim duhet të grumbullohet në vendndertim. Materiali tjetër duhet të largohet nga Kontraktori në një vend depozitimi të aprovuar nga Supervizori. Të gjitha mbeturinat duhet të largohen nga Vendndertimi dhe duhet të hidhen nga Kontraktori në një mënyrë të kënaqshme. Kontraktori është përgjegjës për të gjitha kostot që lidhen me asgjësimin e materialeve.

Materialet dhe strukturat e hequra përkohësisht për rikthim dhe restaurim të mëvonshëm duhet të ruhen dhe mbrohen në mënyrë të përshtatshme.

2.3 Mbrojtja e pemëve

Pemët dhe/ose bimësia tjetër e udhezuar nga Supervizori për ruajtje nuk duhet të përfshihen në aktivitetet e pastrimit dhe duhet të mbrohen nga dëmtimet gjatë ekzekutimit të Punimeve.

Pemët duhet të mbrohen nga dëmtimet mekanike duke përdorur përafërsisht strukture vertikale të lartë 2.00 m me shtrese mbrojtëse përafërsisht 10 cm të trashë midis pemës dhe strukture (kashtë e shtypur, dyshekë ose të ngjashme).

Rrënjët e pemëve duhet të mbrohen gjatë gërmimeve në rrugë. Në afërsi të rrënjëve duhet të përdoret gërmimi me krah. Rrënjët e copëtuara dhe të demtuara duhet të trajtohen. Dëmet e rrënjëve kryesore ekspozohen dhe trajtohen në mënyrë profesionale. Rrënjët e ekspozuara duhet të sigurohen dhe mbrohen nga tharja duke përdorur rroba ose qese të lagura.

Kostot e të gjitha këtyre punimeve duhet të supozohen të përfshihen në tarifat dhe çmimet ose siç përcaktohen në mënyrë eksplicite në artikujt përkatës në Preventiv dhe nuk duhet t'i bëhet asnjë pagesë shtesë Kontraktorit.

2.4 Sigurimi i shtyllave ekzistuese të ndriçimit dhe sinjalizimit vertikal

Shtyllat e ndriçimit dhe sinjalizimet vertikale të cilat janë të vendosura në trase dhe u rrezikohet qëndrueshmëria për kohëzgjatjen e punimeve të ndërtimit, duhet të mbështeten dhe sigurohen me kujdes kundër shembjes dhe rrëzimit.

Kontraktori duhet të ri-instalojë çdo strukturë sinjalizuese në rrugë (të tilla si ndriçimi në rrugë, sinjalizuesit e trafikut ose semaforet) që duhet të hiqet gjatë ekzekutimit të Punimeve. Instalimi duhet të kryhet në vendndodhjen origjinale, në një gjendje të paktën të barabartë me atë para heqjes dhe sa më shpejt që të jetë e mundur pas përfundimit të vendosjes së tubit në atë vend.

Kostot e të gjitha këtyre punimeve duhet të supozohen të përfshihen në tarifat dhe çmimet ose siç përcaktohen në mënyrë eksplicite në artikujt përkatës në Preventiv dhe nuk duhet t'i bëhet asnjë pagesë shtesë Kontraktorit.

3 PUNIMET E DHERAVE

3.1 Grafiku i punimeve dhe Deklarata e metodave se punimeve

Kontraktori duhet të paraqesë një program të detajuar për punimet e dherave të propozuara, përfshirë grafikun e punimeve në zonat e ndryshme të projektit dhe një deklaratë të metodave se punimeve që tregon metodat e propozuara të gërmimit, transportit dhe vendosjes së materialit mbushës, largimit të ujërave dhe ngjeshjes. Deklarata e metodave se punimeve duhet të marrë parasysh çdo kërkesë të veçantë nga autoritetet dhe shërbimet perkatese.

Kontraktori duhet të paraqesë për miratim të Supervizorit programin e tij të propozuar dhe deklaratën e metodave të punimeve së paku 14 ditë para datës së synuar për të filluar punimet në secilën pjesë të veçantë të Punimeve.

3.2 Njoftimi për Fillimin

Kontraktori duhet t'i japë Supervizorit të paktën shtatë ditë njoftim me shkrim për qëllimin e tij për të filluar punimet e dherave në çdo pjesë të Vendndertimit dhe duhet t'i sigurojë Supervizorit të gjitha nivelet e tokës dhe të dhënat e tjera që mund të kërkojë me qëllim të kryerjes së matjeve.

Punimet e dherave nuk duhet të nisin derisa Kontraktori të ketë marrë miratimin me shkrim nga Supervizori.

3.3 Punimet e dherave deri në Linja dhe Nivelet

Tërësia e punimeve të dherave për pjesët e Punimeve duhet të kryhet sipas dimensioneve dhe niveleve e paraqitura në vizatime ose në dimensione dhe nivele të tjera siç mund të udhërohen nga Supervizori.

Për qëllimin e Specifikimeve, termi nivel i tokës duhet t'i referohet sipërfaqes së tokës përpara fillimit të aktiviteteve të punimeve tokësore, por pas aktiviteteve të pastrimit nga bimesia. Shprehja "niveli i formacionit" kur përdoret në Specifikime duhet të thotë niveli i themelit të strukturës në fjalë, përfshirë betonin e hedhur të poshtëm.

3.4 Zhveshja e sipërfaqes së sipërme të tokës

Pas sistemimit të vendndertimit, Kontraktori duhet të largojë sipërfaqen e sipërme të tokës deri në një thellësi prej 300 mm.

Kjo përcaktohet si shtresa sipërfaqësore, e cila për nga përmbajtja e humusit lejon rritjen e bimësisë. Kjo shtresë e dheut është e papërshtatshme për shkak të perajrimit dhe përmbajtjes së bimesisë, si formacioni i rrugëve dhe strukturave të betonit, si një shtresë mbushëse ose material për shtratin e tubacionit. Masa dhe thellësia e tokës që duhet hequr duhet të vendoset me Supervizorin.

Kur është e aplikueshme, për gërmimet e kanaleve dhe gropave, Kontraktori duhet të heqë dhe ndajë shtresën sipërfaqësore prej shtresave më të thella.

Për ripërdorim, material nga kjo sipërfaqe ngarkohet dhe transportohet në vendet e depozitimit të përkohshëm të siguruar nga Kontraktori. Ajo duhet të grumbullohet në një mënyrë për të parandaluar përkeqësimin e cilesise.

Pas mvushjes së kanaleve dhe gropave, Kontraktori duhet të ngarkojë dhe transportojë shtresën e sipërme nga depozitimi i përkohshëm dhe duhet të mbushë shtresën e sipërme në trashësinë e kërkuar në sipërfaqet e pjerrëta dhe horizontale në vendndertim.

Kontraktori nuk duhet të heqë shtresa të tjera pa lejen me shkrim të Supervizorit.

Heqja e të gjithë shtresës së sipërme duhet të kryhet në zonat e punimeve, përfshirë zonat e gërmimeve ku materiali nga gërmimi mund të përdoret në mbushje, zonat e punimeve të përkohshme, ose ndonjë zonë tjetër siç udhëzohet nga Supervizori.

Shtresa e sipërme e hequr duhet të ruhet në një vend të rene dakort me Supervizorin dhe nuk duhet të kalojë 2 m lartësi. Më tej, duhet të ruhet në mënyrë që të lejoje ujë të shiut të kullojë lehtësisht nga sipërfaqja dhe të mos ruhet. Gjithashtu duhet të mbahet e lirë nga barërat dhe bimesia.

3.5 Gropa kontrolli

Kontraktori duhet të gërmojë çdo gropë kontrolli që mund të nevojitet për të përcaktuar pozicionin e kabllave dhe tubave nëntokësorë, ose për ndonjë arsye tjetër.

Kontraktori duhet të sigurojë rimbushjen e gropave të kontrollit menjëherë pasi të merren informacionet e kërkuara. Rikthimi në gjendjen e mëparshme duhet të bëhet me miratimin e Supervizorit.

3.6 Gërmimi

3.6.1 Përkufizimet

3.6.1.1 Gërmimi i materialeve jo-shkëmbore

Gërmimet e të gjitha materialeve që mund të gërmohen duke përdorur mjete të rënda me gomë apo zinxhire që mund të gërmohen dhe hidhen në vend ose ngarkohen në mjetet e transportit nga eskavatore të pajisur me pajisje shtesë (kove apo dragline) të përshtatshme për llojin, karakterin dhe natyrën e materialit.

Për qëllimin e këtyre klasifikimeve, duhet të aplikohen përkufizimet e mëposhtme:

- Pajisjet e rënda të copetimit, montuar në pjesën e pasme, me një dhëmb, montuar në një traktor me zinxhire, me një vlerësim të fuqisë së paku 250 kuaj fuqi, nëse nuk specifikohet ndryshe. Ky i fundit duhet të jetë në gjendje të mirë me një dhembez të mprehur.
- Skrep rrafshues me rrota, vetëngarkues (pa ngritje) dhe shkarkues që ka një kapacitet të paktën 10 metra kub.

- Traktor me rruspë, një traktor me zinxhire që ka një vlerësim të fuqisë prej të paktën 250 kuaj fuqi, pajisur me pjeset shtese te përshtatshme.

3.6.1.2 Gërmimet në shkëmb

Gërmimi i të gjitha materialeve gjeologjike të forta, me rezistence në shtypje jo më pak se 20 MPa dhe sipërfaqe jo të perajruar që kërkojnë shperthim ose përdorimin e pajisjeve të copëzimit dhe gërmimit më të mëdha se sa përcaktohet për materiale të tjera jo-shkëmbore. Gërmimi dhe heqja e gurëve të medhenj ose fragmenteve shkëmbore më të mëdha se 1 metër kub të hasura në materiale të cilat në përputhje me përcaktimet e gërmimeve të përgjithshme duhet të klasifikohen si gërmime shkëmbore. Prania e izoluar e gurëve të medhenj ose fragmenteve shkëmbore më të mëdha se 1 metër kub nuk është në vetvete shkak i mjaftueshëm për të ndryshuar klasifikimin e materialit përreth.

3.6.2 Te përgjithshme

Para fillimit të çdo gërmimi, Kontraktori duhet të marrë lejet e gërmimit dhe skarifikimit të rrugëve ashtu siç kërkohet për fillimin e punimeve nga autoritetet përkatëse si Bashkia, autoriteti rrugor, ofruesit e shërbimeve dhe policia e trafikut. Kontraktori duhet të ndërlidhet me autoritetet përkatëse për të përcaktuar numrin e lejeve të kërkuara dhe të sigurojë që ato të merren në përputhje me grafikun e punimeve.

Kontraktori duhet të aplikojë për një leje të tillë, duke njoftuar me shkrim Supervizorin dhe autoritetet përkatëse për qëllimet e tij për të gërmuar në kohë të mjaftueshme për të bërë të mundur që procedurat e nevojshme dhe miratimi të ekzekutohen. Kërkesa duhet të shoqërohet me dokumentacionin përkatës të lejeve nga ndërmarrjet publike/ndërmarrjet e shërbimeve publike, autoritetet komunale dhe/ose policia e trafikut.

Ai duhet të lidhet me autoritetet përkatëse në lidhje me programimin dhe ekzekutimin e Punimeve.

Punëdhënësi nuk është përgjegjës për ndëshkimet e vendosura nga autoritetet përkatëse për vonesat në afatet e parashikuara në autorizimet e gërmimeve.

Aktivitetet e gërmimeve duhet të konsistojnë në gërmime, heqje të materialit, pavarësisht nga materiali i hasur për të gjitha pjesët e punimeve. Metoda e gërmimit të Kontraktorit duhet të miratohet nga Supervizori.

Gurët dhe materialet e tjera më të mëdha se 25 cm diametri duhet të grumbullohen dhe largohen në shpenzimet e Kontraktorit.

Kontraktori gjithashtu duhet të heqë nga vendndërtimi materialet/dherat e papërshtatshme ose dherat e tepërta dhe t'i largojë ato në një mënyrë dhe në një vend të miratuar nga Supervizori. Materiali i papërshtatshëm duhet të përfshijë si shembull:

- Torfe, lëndë drusore dhe materiale që kalben;

- Argjila me kufi të poshtem të plasticitetit 80 dhe indeks të plasticitetit që tejkalon 55; dhe
- Materialet që kanë përmbajtje lagështie më të madhe se maksimumi i lejuar për materiale të tilla.

Nëse zonat e gërmimit nuk janë të aksesueshme nga pajisjet e transportit për shkak të hapësirës së kufizuar, trafikut ose ndonjë arsye tjetër, gërmimet duhet të kryhen me punetore me krah.

Kontraktori duhet të shenojë pozicionin dhe shtrirjen në gërmimet e çdo lloj shërbimi dhe pengesash të hasura gjatë punimeve, si dhe mostrat e marra dhe rezultatet e testeve në keto mostra.

Gërmimet në tokë duhet të organizohen duke marrë parasysh kushtet lokale, dhe siç mund të interpretohet nga raporti i studimit bashkangjitur ose nga studimet plotësuese të bëra nga Kontraktori.

Në fund të gropave të gërmimit (p.sh. të rezervuarit) duhet të gërmohet një shtresë prej 20 cm direkte para nenshtresës, shtresës së filtrit të zhavorrit dhe nën betonit, në mënyrë që këto punime të mund të përfundojnë në një ditë pune.

Dherat e përshtatshme të gërmuar për mbushjen e gropave dhe mbushjen përfundimtare të kanaleve, të cilat nuk mund të ruhen në vendndërtim ose përgjate kanalit, duhet të transportohen në një zonë të ndërmjetme të siguruar nga kontraktori. Dherat e tepërta të gërmuar duhet të hiqen me shpenzimet e Kontraktorit.

Gërmimet duhet të kryhen në mënyrë që të shmangët ndonjë dëmtim i tokës dhe pronave ngjitur.

Gjatë punimeve, gardhet dhe muret ekzistuese duhet të mbështeten dhe sigurohen.

Cdo lloj themeli, i cili është ekspozuar gjatë punimeve dhe rrezikon të bjerë, duhet të sigurohet dhe mbështetet me zgjedhjen e Kontraktorit, përfshirë të gjitha punimet shtesë.

Gërmimet nuk duhet të interferojnë në një vijë prerjeje normale 45 grade të çfarëdo themeli.

3.6.3 Inspektimi nga Supervizori

Asnjë pjesë e punimeve nuk duhet të mbulohet ose të fshihet pa miratimin e Supervizorit, dhe Kontraktori duhet të lejojë mundësinë e plotë që inxhinieri të ekzaminojë dhe të matë çdo pjesë të tillë të punimeve që duhet të mbulohet dhe për të studiuar themelet para se të mbështeten punimet e tjera në to.

Kontraktori duhet të njoftojë Supervizorin sa herë që ndonjë pjesë e tillë e punimeve ose themeleve është e gatshme për tu ekzaminuar dhe Supervizori duhet, pa vonesë të paarsyeshme, të marrë pjesë me qëllim të ekzaminimit dhe matjes së një pjese të tillë të punimeve ose të themelit, përveç nëse ai e konsideron të panevojshme dhe udhëzon Kontraktorin.

Kur arrihen nivelet ose kufijtë e caktuar të ndonjë gërmimi, Supervizori duhet të inspektojë dherat e ekspozuar dhe nëse ai konsideron se ndonjë pjesë e tyre është e papërshtatshme, ai mund ta udhëzojë Kontraktorin të gërmojë më tej. Gërmimet e tilla të mëtejshme duhet të rimbushen në nivelet

ose kufijtë e specifikuar me beton, materiale të zgjedhura nga germimi ose materiale të zgjedhura të importuara.

Nëse materiali që formon pjesën e poshtme ose anët e ndonjë germimi, edhe pse i pranueshem për Supervizorin në kohën e inspektimit, më pas bëhet i papranueshëm për shkak të ekspozimit ndaj kushteve natyrore ose për shkak të ujërave nëntokësore, përmbytjeve ose zbutet gjatë përparimit të punimeve, Kontraktori duhet, me metodat e miratuara, të heqë materialin e dëmtuar dhe duhet të germojë më tej në një shtresë të pershtatshme me shpenzimet e tij. Materialet nga gërmime të tilla duhet të hiqen nga vendndertimi.

3.6.4 Shtrirja e Gërmimeve

Kanalet dhe gërmimet për rrjetet nëntokësore të tubave dhe pusëve duhet të gërmohen në trasetë dhe nivelet e paraqitura në Vizatime ose siç udhëzohet nga Supervizori.

Gërmimet duhet të kryhen në dimensionet minimale të kërkuara për të akomoduar Punimet dhe duhet të sigurojnë çdo hapësirë të nevojshme për ekzekutimin e tyre.

Ndërtimi i kanaleve të hapura duhet, në çdo kohë, të kufizohet në gjatësi të aprovuara nga Supervizori me shkrim. Nëse nuk miratohet ndryshe nga Supervizori me shkrim, punimet në secilën gjatësi të aprovuar duhet të përfundohen me pelqimin e Supervizorit përpara se të fillojë puna për seksionin tjetër. Gërmimi i tepërt duhet të mbushet me material të përshtatshëm dhe ngjeshet me pelqimin e Supervizorit.

3.6.5 Tolerancat

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, asnjë pike e sipërfaqes së punimeve tokësore të përfunduara nuk duhet të jetë më shumë se ± 50 mm nga sipërfaqja në projekt. Brenda tolerancave të mësipërme, sipërfaqja duhet të jetë e lëmuar, të gjitha me pelqimin e Supervizorit.

Kuotat e shtratit nuk duhet të jenë më të larta, (toleranca 0), ose më shumë se 200 mm më të ulta se niveli i saktë.

Si përgatitje për shtratin e tubit, niveli i poshtëm i kanalit nuk duhet të devijojë më shumë se 2 cm nga thellësia e projektuar e gërmimit.

3.6.6 Gërmimet për Strukturat

Gërmimet për strukturat përfshijnë heqjen dhe largimin e materialit për të gjitha gërmimet strukturore. Nëse sipërfaqja e gërmimeve në nivelin e themelit përkeqësohet përmes ndonjë shkak, atëherë Kontraktori duhet të germojë më tej të gjitha materialet, të cilat sipas mendimit të Supervizorit janë bërë të papërshtatshme, dhe të zëvendësojë (me shpenzimet e tij) me një material dhe menyre të tillë, siç udhëzohet nga Supervizori.

3.6.7 Gërmimet e Kanaleve

Gërmimet për kanalet nuk duhet të fillojnë derisa të gjitha materialet e nevojshme të tubacioneve të jenë në vendndertim.

Kur sipërfaqet rrugore, trotualet dhe kynetat duhet të prishen, Kontraktori së pari duhet të copetojë sipërfaqet etj. në vija të rregullta dhe të drejta dhe duhet të heqë materialin sipërfaqësor me pelqimin e Supervizorit.

Në rast se kanalet për tubacionet gërmohen janë me seksion te ndryshuar apo te pjerret, ajo pjesë e kanalit, e cila shtrihet nga formacioni i poshtem deri në një pikë 300 mm mbi kurorën e tubit, kur vendoset në pozicionin e saktë, duhet të kete faqet vertikale te te njejtit seksion në dimensionet e paraqitura në Vizatime, nëse nuk miratohet ndryshe nga Supervizori.

Nuk duhet te behet asnjë gërmim ne seksione te pjerreta në rrugë, rruge per kembesore ose 10 m nga ndonjë ndërtesë ekzistuese, e propozuar apo strukturë tjetër.

Materiali i gërmuar nga kanalet duhet të trajtohet me kujdes. Asfalti, blloqet e gureve, shkëmbi dhe guret nga ndërtimi i rrugës ose copetuar gjatë gërmimit te kanalit duhet të grumbullohen veçmas nga materiali kokrrizor i tokës natyrore.

Kanalet dhe gropat e pusetave duhet të gërmohen siç përcaktohet në EN 1610 dhe DIN 4124. Gjerësia e kanaleve duhet të jetë sipas standardit përkatës siç kërkohet për diametrin nominal të tubit (shiko tabelën më poshtë).

Gjerësia minimale e kanalit në lidhje me diametrin nominal të tubit DN			
DN	Gjerësia minimale e llogaritjes (OD + X)		
	Kanal me mbrojtje	Kanal pa kontraventim $\beta > 60^\circ$	Kanal me kontraventim $\beta \leq 60^\circ$
≤ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	OD + 0,40
> 225 në ≤ 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
> 350 në ≤ 700	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
> 700 në ≤ 1200	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
> 1200	OD + 1,00	OD + 1,00	
X/2 korrespondon me hapësirën minimale ndërmjet tubit dhe murit të kanalit përkatësisht kontraventimit të kanalit OD - diametri i jashtëm i tubit, në m β - këndi i pjerrësisë së murit te kanalit, i matur nga horizontalja			

Kanalet e tubave duhet të gërmohen në seksionet terthore tipike, në përputhje me Vizatimet. Kontraktori duhet të sigurojë që në çdo pikë gjerësia e kanalit të jetë e mjaftueshme për të lejuar që tubat të vendosen, ngjiten, shtrihen, testohen dhe mbushja te hidhet rreth tubit dhe ngjeshet me pelqimin e Supervizorit.

Gërmimet për kanale nuk duhet të jenë vetëm të madhësisë së mjaftueshme për të akomoduar tubat dhe materialin e shtratit, por gjithashtu te lejojne kontraventimin e kanaleve.

Pjesa e poshtme e kanalit duhet të jetë, në çdo vend, në kuoten e duhur dhe gjerësia e dimensioneve të duhura, për të lejuar shtratin prej zhavorri, rëre dhe/ose betoni, ose mbushjen rreth tubit siç

tregohet në Vizatime. Nëse ndonjë pjesë e kanalit germohe gabimisht më e thellë se sa kërkohet, Kontraktori duhet të mbushë kanalën me material të përshtatshëm ose Beton të Klasit C15, për të përmbushur kuotat e kërkuara, me shpenzimet e tij.

Kur kërkohet saldimi ose ngjitja e tubave dhe/ose aksesorëve në kanale, kanali duhet të zgjerohet dhe/ose thellohet për të formuar gropa manovrimi.

Formacioni duhet të gërmohet si te jete i nevojshëm për nyjet, të cilat duhet të gërmohen deri në atë thellësi sa të mos prekin pjesën e poshtme të gropës.

Ky zgjerim duhet të lejojë lehtësisht ekzekutimin e duhur të të gjitha saldimeve, ngjitjeve dhe fiksimeve në të gjitha fazat e tyre, të gjitha riparimet e nevojshme në tub, si dhe inspektimin terësor të të gjitha këtyre aktivitetëve. Formacionet e kanaleve duhet të jenë në tokë të pa prekur.

Të gjitha punimet për zgavra shtesë në lidhjet e tubave dhe gërmimet për pusetat duhet të përfshihen në kosto.

Materiali i gërmuar i përshtatshëm për shtratin, rrethimin dhe mbushjen e kanalit duhet të transportohet në një zonë të ndërmjetme në vendndërtim. Dherat e tepërt duhet të hiqen menjëherë nga vendndërtimi me shpenzimet e Kontraktorit.

Vëmendje e veçantë i kushtohet faktit se toka mund të ndotet nga kanalizimet e patrajuara ose pjesërisht të trajtuara që rrjedhin nga tubat, etj. Të gjitha kostot që lidhen me heqjen e materialit nga vendndërtimi dhe me asgjësimin e dherave të tepërt në vendet e përshtatshme të depozitimit duhet të konsiderohet e përfshirë në kostot për gërmimin e kanaleve.

Si përgatitje për shtratin e tubit, niveli i poshtëm i kanalit nuk duhet të devijojë më shumë se 2 cm nga thellësia e projektit. Baza duhet të pastrohet me dorë menjëherë para hedhjes së materialit të shtratit për tubat. Asnjë punim për vendosjen e tubave ose shtratit në ndonjë seksion të kanaleve nuk duhet të fillohet derisa formacioni i kanalit të asaj pjese të veçantë të jetë aprovuar nga Supervizori. Formacionet për strukturat dhe pusetat duhet të ngjeshen në një shkallë DPr $\geq 97\%$. Formacionet për kanalet e tubave duhet të ngjeshen në një shkallë DPr $\geq 95\%$. Kontraktori duhet të kryejë teste (p.sh. testi i ngarkesës së pllakes ekuivalent me DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuara të ngjeshjes dhe t'i paraqesë Supervizorit protokollet përkatëse të testit.

Të gjitha vështirësitë që lidhen me gërmimet, kontraventimin e kanaleve, shtrimin e tubave dhe mbushjen konsiderohet të përfshira në kosto.

Pas përfundimit të gërmimit, Kontraktori duhet të njoftojë Supervizorin dhe nuk duhet të vendosen tubat derisa Supervizori të aprovojë thellësinë e gërmimit dhe natyrën e materialit të bazës.

Nëse nuk miratohet ndryshe nga Supervizori me shkrim, punimet në secilën gjatësi të aprovuar duhet të përfundojnë me pelqimin e Supervizorit përpara se të fillojë puna për ndonjë seksion të ri.

Nëse, sipas mendimit të Supervizorit, ka "vonesë të panevojshme" në testimin e tubacioneve; heqjen e materialit të tepërt; sistemimi i përgjithshëm i zonave ku janë shtruar tubat; restaurimi i pjesshëm ose mirëmbajtja e sipërfaqeve; ose operacione të ngjashme, atëherë Supervizori mund të urdhërojë që nuk duhet të hapen kanale të mëtejshme derisa puna e mbetur të jetë perfunduar me pëlqimin e tij, dhe Kontraktori ka asnjë bazë për kërkesë kundrejt Punëdhënësit. "Vonesa e panevojshme" duhet të konsiderohet se përfshin një gjendje kur më shumë se 100 metra lihen të hapura njëkohësisht në çdo vend të caktuar. "Vonesa e panevojshme" duhet gjithashtu të konsiderohet një gjendje kur një pjesë e caktuar e kanalit është lënë e hapur për një periudhë që tejkalon dy javë kalendarike.

3.6.8 Kontraventimi dhe Mbështetja e Germimeve dhe Kanaleve

Gërmimet duhet të mbështeten me kallepe druri, palankola ose ndryshe sipas masave të nevojshme për të mbajtur dherat përreth për sigurinë e Punimeve dhe strukturave ngjitur. Këto masa duhet të sigurohen nga Kontraktori dhe të projektohen dhe ndertohen në mënyrë të duhur dhe të sigurtë.

Nëse nuk kërkohet ndryshe nga kontrata, nuk duhet të lihet asnjë lëndë druri ose mbështetëse tjetër në gërmime pa pëlqimin e Supervizorit.

Gjatë gërmimit të kanaleve, Kontraktori duhet të mbështesë kanalet me kontraventim, në fillim dhe fund të në të gjitha thellësitë të cilat janë më të mëdha se 0.90 m (përveçse në dhera kohezive dhe shkëmb).

Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme gjatë gërmimeve për të mbrojtur punëtorët e tij dhe publikun.

Kontraktori duhet t'i paraqesë Supervizorit propozimet e tij të hollësishme për mbështetjen e gërmimeve në vendndertim, të paktën shtatë ditë para fillimit të gërmimit. Propozimet e tij duhet të marrin parasysh natyrën e tokës që duhet të gërmohet, nivelin e ujerave nentokesore në vendndertim dhe afërsinë me ndërtesat dhe rrugët. Detajet e propozimit të tij për mbështetje gërmimi duhet të përfshijnë Vizatime, llogaritje ose materiale të tjera shpjeguese siç mund të kërkojë Supervizori, por një aprovim i tillë nuk duhet t'i heqë Kontraktorit përgjegjësitë e tij në bazë të Kontratës. Asnjë punim gërmimi nuk mund të vazhdojë derisa t'i jetë dhënë propozimit të Kontraktorit miratimi i Supervizorit.

Nëse, sipas mendimit të Supervizorit, mbështetja e propozuar nga Kontraktori është e pamjaftueshme, atëherë Supervizori duhet të urdhërojë sigurimin e një mbështetje më të fortë ose alternative për gërmimet sesa ajo e propozuar nga Kontraktori dhe në këtë rast Kontraktori duhet të përshtatet dhe nuk ngarkon kosto për përshtatjen sipas metodës së urdhëruar nga Supervizori.

Asnjë punim për mbështetjen e kanaleve nuk duhet të hiqet pa miratimin me shkrim të Supervizorit.

Kontraktori duhet të jetë përgjegjës për projektimin, instalimin dhe mirëmbajtjen gjatë ndërtimit, dhe kur është e përshtatshme, heqjen e të gjitha punimeve mbështetëse të nevojshme për kanalet dhe gërmime të tjera.

Mbështetja e gërmimeve pranë pronave, strukturave dhe shërbimeve private ose publike duhet të kryhet me pak tronditje dhe vibrim.

Kontraktori nuk duhet heqë punimet e përkohshme që mbështesin gërmimet deri sa, sipas mendimit të Supervizorit, Punimet të jenë mjaftueshmerisht të avancuar për të lejuar heqjen, që të kryhet nën mbikëqyrjen personale të një kryepunetori kompetent. Kur heqja e punimeve për mbështetjen e gërmimeve konsiderohet nga Supervizori që rrezikon strukturat ekzistuese, duke i bërë kështu ato të ekspozuara nga dëmtimet dhe uljet, Kontraktori duhet të lërë në vendin e tyre struktura të tilla mbështetëse, duke hequr vetëm minimumin e nevojshëm për të lejuar rikthimin e sipërfaqeve në gjendjen e mëparshme.

3.6.9 Gërmimet në Shkëmb

Para fillimit të gërmimeve në shkëmb, ose në masive betoni, Kontraktori duhet të tregojë, me pelqimin e Supervizorit, pamundesinë e tij për të gërmuar pa pasur nevojë të përdorë mjete të rënda të kompletuara me dhembëz për shkëmb, pykë hidraulike ose shperthime.

Miratimi i Supervizorit do të jetë subjekt i rezervave në masën e shkëmbit të klasifikuar në këtë mënyrë dhe shtrirja e gërmimit në shkëmb përcaktohet pas ekzhaminimit të sipërfaqeve shkëmbore të gërmuara. Gërmimet ku janë hasur shkëmbinj dhe klasifikuar si të tillë nuk duhet të mbushen përsëri para ekzhaminimit nga Supervizori të sipërfaqeve të gërmuara për të mundësuar që masa e gërmimeve në shkëmbit të përcaktohet.

Gërmimi në shkëmb duhet të kryhet duke përdorur pajisje të rënda pneumatike/hidraulike dhe/ose pajisje prerjeje dhe copetimi ose ndonjë pajisje tjetër të aprovuar nga Supervizori. Gërmimet në shkëmb me përdorimin e eksplozivëve duhet të lejohen vetëm me miratimin me shkrim të Supervizorit.

Kontraktori duhet të:

- Ndërmarrë masave të sigurisë për të parandaluar që personat e paautorizuar të hyjnë në zonën e punës.
- Heqë masën shkëmbore nga personeli me përvojë në përputhje me udhëzimet dhe miratimin e Supervizorit.
- Heqë masën shkëmbore për të siguruar një bazë të përshtatshme dhe jo të copëtuar për themelet.
- Heqë materialet shkëmbore nga vendndërtimi.

Muret e kanaleve të gërmuara në shkëmb duhet të jenë sa më afër vertikales të jetë e mundur, dhe Kontraktori duhet të mbështesë muret kudo që janë të lirshëm për çfarëdo arsye, dhe duhet të heqë të gjithë këtë material të copëtuar. Në zonat e kufizuara, kur kalimi i pajisjeve të gërmimit është i pamundur, ose kur Supervizori vlerëson përdorimin e pajisjeve të tilla si të pa praktikueshme ose të

padëshirueshme për ndonjë arsye të çfarëdo qoftë, gërmimet e kanaleve duhet të bëhen me krah. Asnjë pagesë shtesë nuk duhet të bëhet për punimet në zonat e kufizuara.

3.6.10 Gërmimi i Materialit të Dobet

Nëse ka ndonjë material të dobët në themelet e strukturave ose kanaleve të tubacionit, Kontraktori duhet ta heqë atë dhe do largojë atë me pelqimin e Supervizorit. Nëse nuk specifikohet ose urdhërohet ndryshe nga Supervizori, Kontraktori duhet të plotësojë boshllëqet në themelet e formuara me materialin mbushës të aprovuar.

Nëse Kontraktori has në ndonjë material që sipas mendimit të tij mund të jetë i dobët, ai duhet menjëherë të informojë Supervizorin i cili më pas duhet ta udhëzojë Kontraktorin me shkrim nëse materiali në fjalë duhet të trajtohet si i papërshtatshëm.

Nëse materiali konfirmohet si i dobët, Kontraktori duhet ta heqë atë dhe do largojë atë me pelqimin e Supervizorit.

Keto punime duhet të paguhën nga Punëdhënësi me kusht që papërshtatshmëria e formacionit nuk rezultoi për shkak të metodës së punimeve të Kontraktorit. Kostoja e trajtimit të këtij materialit duhet të përballohet nga Kontraktori nëse, sipas mendimit të Supervizorit, është për shkak të mosrespektimit të Kërkesave të Punëdhënësit nga Kontraktori, duke përfshirë mbajtjen e gërmimeve pa prani të ujit.

3.6.11 Rrëshqitjet, Uljet dhe Gërmimet e Tepërta

Cdo masë për të parandaluar rrëshqitjet dhe uljet e tokës dhe materialit tjetër në gërmime duhet të merret nga Kontraktori. Në rast të rrëshqitjeve ose uljeve ose nëse bëhen më shumë gërmime se minimumi i nevojshëm ose i praktikueshëm për ekezekutimin e Punimeve, boshllëqet e formuara duhet të mbushen. Në të gjitha rastet kur boshllëqet e formuara pasi mbushen përsëri shërbejnë për mbështetjen e Punimeve mbi to ose strukturat dhe shërbimet në afërsi, atëherë boshllëqet e tilla duhet të mbushen me beton C10 me shpenzimet e Kontraktorit. Në të gjitha rastet e tjera, boshllëqet duhet të mbushen me material të përzgjedhur nga gërmimi ose material mbushës të aprovuar dhe të ngjeshur mire.

Në rast të ndonjë kanali për tubacione që tejkalon gjerësinë maksimale të lejuar siç specifikohet ose tregohet në Vizatime, Supervizori duhet të urdhërojë rivendosjen e gjerësisë së kanalit, përdorimin e një materiali alternativ për shtratin ose veprime të tjera përmirësuese që konsiderohen të nevojshme sipas tij. Kontraktori më pas duhet të zbatojë masat e urdhëruara nga Supervizori dhe nuk duhet të ketë pretendime ndaj punëdhënësit për ndonjë kosto shtesë që rrjedhin nga udhëzime të tilla.

Cdo masë kundër uljeve në gërmime duhet të merret nga Kontraktori, por nëse ka ulje Kontraktori menjëherë duhet të bëjë të njëjtën gjë, përfshirë mbushjen dhe ngjeshjen me material mbushës të aprovuar, si dhe të gjithë rikthimin e sipërfaqes në gjendjen e mëparshme, të gjitha me kostot e tij.

Nëse ndonjë ulje ose rrëshqitje demton ose prek ndonjë themel ose strukturë mbështetëse për Punimet ose ndonjë strukturë ngjitur, ose krijon hapësira bosh dhe boshllëqe, Kontraktori duhet të kryejë punime të tilla shtesë, siç mund të kërkohej nga Supervizori, si pasojë e kësaj të gjitha me shpenzimet e veta.

3.6.12 Shmangia e ujit ne germime

Kontraktori duhet të shmange ujin dhe ujerat e kanalizimeve në të gjitha gërmimet çfarëdo burimi qoftë të shkaktuar nga ujerat nëntokësore, baticat, përmblytjet dhe stuhitë ose tjetër në manyre që Punimet të kryhen në të thate.

Para çdo gërmimi, duhet të vendoset në punë sistemi i largimit të ujit për të ulur nivelin e ujit, siç kërkohej. Pas kësaj, sistemi duhet të funksionojë vazhdimisht njëzet e katër (24) orë në ditë, shtatë (7) ditë në javë derisa të gjitha strukturat të jenë ndërtuar në mënyrë të kënaqshme, dhe duke përfshirë vendosjen e materialit mbushës, ku nuk kërkohej më ky sistem.

Burimi kryesor dhe ai i gatishmërisë i energjisë për sistemin e largimit të ujit duhet të sigurohet nga Kontraktori, duke përfshirë të gjitha kostot për instalim, energji dhe karburant. Për çdo sistem me karburant, Kontraktori duhet të ketë furnizim adekuat të karburantit në vendndërtim. Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme për shërbimin e përkohshëm të energjisë dhe të sigurojë të gjitha pajisjet e nevojshme të kërkuara.

Para fillimit të aktiviteteve të largimit të ujit, Kontraktori dhe Supervizori duhet të bëjnë një inspektim të përbashkët për gjendjen e të gjitha strukturave ekzistuese në ose ngjitur me vendndërtimin, për të vlerësuar gjendjen aktuale. Duhet të merren foto për të regjistruar të gjitha detajet që mund të bëhen subjekt i kërkesave të mundshme për dëme. Kontraktori duhet të përfshijë në tenderin e tij koston për mbulimin e duhur fotografik të strukturave të tilla ekzistuese. Kontraktori duhet t'i sigurojë Supervizorit një set kopjesh të të gjitha fotove të marra, të cilat duhet të shënohen me referenca adekuate.

Kontraktori duhet të mbajë nën-tokën ose ujin e grumbulluar në një nivel më të ulët se pjesa fundore e Punëve të Përhershme, për një periudhë që udhëzohet nga Supervizori.

Kontraktori duhet të sigurojë dhe mirëmbajë sistemin e largimit të ujit (si me pompe) për të larguar ujin nga gërmimet, dhe duhet të parandalojë që uji të hyjë në gërmime. Kontraktori duhet të sigurojë pajisje të mjaftueshme të gatishmërisë, duke përfshirë gjeneratore në dispozicion në çdo kohë për të shmangur çdo ndërprerje të largimit të vazhdueshëm të ujit.

Uji në gërmime duhet të trajtohet në atë mënyrë që të parandalojë ndërtimin e themeleve ose strukturave të tjera mbi sipërfaqe me të demtuara se gjendja e tyre natyrale, ose nga gjendje e tillë që përmirësohet me punën e kryer nën Kontratë.

Masat e marra për largimin, devijimin e ujit ose heqjen e ujit që hyn në gërmime duhet të jenë marre me miratimin e Supervizorit. Masat për largimin e ujit duhet të sigurojnë që largimi i ujit në gërmime të mund të vazhdojë gjatë hedhjes së betonit, palankolave ose ekzekutimit të ndonjë punimi tjetër që

mund të ndikohet negativisht nga prania e ujit në gërmime. Kontraktori duhet të sigurojë që largimi i ujit të mos krijojë shqetësime ose të shkaktojë dëme.

Masat që Kontraktori duhet të marrë për shkarkimin e ujit nga vendndërtimi duhet të merren me pelqimin e Supervizorit dhe të çdo personi ose autoriteti që ka të drejta mbi tokat përmes të cilave shkarkohet ky uje. Kontraktori duhet ta mbajë Punëdhënësin të siguruar ndaj çdo pretendimi ose dëmi që mund të shkaktohet nga mosrespektimi i kërkesave.

Në rast se Kontraktori kërkon tuba ose kanale drenazhimi të përkohshëm, Supervizori mund të lejojë që ato të ndërtohen me kusht që të ketë miratuar detajet e propozimeve të Kontraktorit. Nuk duhet të lihet asnjë tub drenazhimi, përveç nëse ato janë të mbushura me Beton C8/10 ose material tjetër të aprovuar.

Kontraktori duhet të paraqesë për miratimin e Supervizorit një Deklaratë të Metodave të Punimeve me përshkrim të detajuar të sekuencës së aktiviteteve të largimit të ujit. Deklarata duhet të përfshijë por nuk kufizohet në:

- a) Plane dhe planimetri që tregojnë metodat dhe vendndodhjen e pikes së marrjes së ujit dhe shkarkimit. Vizatimet duhet të përfshijnë detaje të mjaftueshme për të ilustruar qartë punimet;
- b) listat e materialeve dhe pajisjeve që duhet të përdoren; dhe
- c) llogaritjet e projektit të sistemit të largimit të ujit.

Supervizori duhet të verifikojë që fushëveprimi i përgjithshëm është i përshtatshëm dhe se Kontraktori është i kualifikuar për të kryer punimet siç tregohet në vizatime. Rishikimi i planeve, planimetrive dhe metodave të ndërtimit të Kontraktorit nga Supervizori nuk duhet ta lirojë Kontraktorin në asnjë mënyrë nga përgjegjësia e tij për largimin e ujit me sukses.

Kontraktori duhet të paraqesë gjithashtu regjistrat e përditshëm të aktiviteteve, të cilat përfshijnë rezultatet nga testet e cilësisë së ujit për grimcat pezull në pikën e shkarkimit, duke përfshirë kohën e ditës dhe kohën e testeve, ritmet e shkarkimit ditor, instalimin dhe heqjen e puseve dhe vëzhgimet e përgjithshme në sistem siç janë koha e funksionimit të pajisjeve dhe dështimi.

Metoda e depozitimit të ujit duhet të ketë miratimin e Supervizorit. Në asnjë rrethanë uji nuk duhet të shkarkohet në ndonjë rrjedhë ujore ose kanalizim para se Kontraktori të ketë marrë të gjitha pëlqimet e nevojshme dhe lejen me shkrim nga Supervizori. Një leje e tillë nuk duhet të jepet nëse Kontraktori nuk duhet të ketë siguruar, me pëlqimin e Supervizorit, një basen efikas për kapjen e grimcave të rera, përmes të cilit duhet të kalojë i gjithë uji përpara se të shkarkohet në rrjedhën ujore ose kanalizime.

Uji i drenazhuar duhet të cohet me tub në pikat e aprovuara të depozitimit, siç udhëzohet nga Supervizori. Sistemet e largimit të ujit duhet të ndërtohen me një standard të pranueshëm.

Duhet te merren masa posaçërisht kur përdoren pajisjet për largimin e ujit, për të siguruar që ulja e nivelit të ujërave nëntokësore në afërsi të gërmimeve ose heqja e grimcave të imëta të tokës nga toka përreth gërmimeve nuk shkakton dëme në Punimet ose pronat përreth.

Kontraktori do jetë përgjegjës për të gjitha kostot e pretendimeve nga palët e treta dhe kostot e çdo zëvendësimi ose rehabilitimi të nën-shtresës, ndërtesave, strukturave dhe shërbimeve të dëmtuara gjatë procesit. Përgjegjësia mbulon gjithashtu të gjitha shpenzimet për dëmet për shkak të dështimeve të sistemit ose neglizhencës së Kontraktorit. Kontraktori duhet të respektojë të gjitha rregulloret lokale në lidhje me punimet e largimit të ujit.

Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme për të siguruar qëndrueshmërinë e ndonjë prej punimeve kundër pluskimit ose zhvendosjes gjatë ndërtimit për shkak të nivelit të lartë të ujit, përmytjeve ose shkaqeve të tjera.

Nuk duhet të kryhet asnjë pagesë e veçantë për largimin e ujit, dhe kostoja totale e ketyre punimeve si dhe mbajtja e gërmimeve të thata dhe të siguruara nga ngritja hidraulike duhet të përfshihen në tarifat dhe çmimet e tij për Punimet. Nuk duhet të certifikohet nga Supervizori asnjë pagesë shtesë për largimin e ujit me pompe, etj., gjatë periudhës së ndërtimit.

3.6.13 Shkarkimi i Materialit të tepërt nga gërmimi

Materiali i përshtatshëm i tepërt dhe i gjithë materiali i papërshtatshëm duhet, nëse Supervizori nuk lejon ndryshe, të hiqet nga vendndërtimi me shpenzimet e Kontraktorit me pelqimin e Supervizorit dhe volumet e aprovuara nga Supervizori. Vendet e depozitimit koordinohen me qeveritë vendore dhe duhet të lidhet një kontratë e veçantë.

3.7 Formacioni

Kotat e formacionit në fund të gropave të gërmimit dhe kanaleve të tubave duhet të jenë siç tregohet në Vizatime ose në kotat të tjera sic mund të udhëzohet.

Kuotat nuk duhet të devijojnë më shumë se 2 cm për nga thellësia e specifikuar e gërmimit. Nënshtrësia duhet të pastrohet me dorë menjëherë para punimeve në vijim (hedhja e shtresave të zhavorrit, betonit, shtratit të tubit, etj.).

Pjesa fundore e gërmimit nuk duhet të lejohet të përmytet. Materiali i papërshtatshëm në fund të gërmimit duhet të zëvendësohet me rërë të ngjeshur ose zhavorr. Kjo mbushje duhet të vendoset dhe sistemohet në shtresa horizontale që nuk tejkalojnë thellësinë 20 cm për shtresë para ngjeshjes. Cdo shtresë duhet të ngjeshet mire me pajisje me vibrim. Asnjë mbushje nuk duhet të kryhet derisa të autorizohet nga Supervizori.

Asnjë punim nuk duhet të fillojë derisa formacioni të jetë aprovuar nga Supervizori.

Formacionet për strukturat dhe pusetat duhet të ngjeshen në një shkallë $DPr \geq 97\%$. Formacionet për kanalet e tubave duhet të ngjeshen në një shkallë $DPr \geq 95\%$.

Kontraktori duhet të kryejë teste (p.sh. testi i ngarkesës me pllake, sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuara të ngjeshjes dhe t'i paraqesë Supervizorit protokollet përkatëse të testeve.

Shpenzimet për pusetat përfshihen në çmimet e njësive për kanalin e tubit. Asnjë pagesë shtesë nuk duhet të miratohet.

3.8 Zonat e marrjes se materialeve

Eshtë përgjegjësi e Kontraktorit që të lokalizojë zonat e marrjes se materialeve për të gjitha llojet e materialeve, për transportimin dhe vendosjen e tyre kur është e nevojshme për ekzekutimet e Punimeve. Kontraktori duhet të marrë miratimin e Supervizorit për zonat, si dhe për materialet që ai propozon të përdorë. Kur specifikohet ose urdhërohet nga Supervizori, materiali mbushes në Punime duhet të merret nga zonat e aprovuara pas përfundimit të çdo provë për të konfirmuar përshtatshmërinë e materialit.

Pas përfundimit të gërmimit, Kontraktori duhet të sistemojë, nivełoje dhe lerë keto zona në një gjendje të rregullt me pelqimin e Supervizorit, dhe nëse urdhërohet duhet të kryejë pa pagesë ndonjë punim tjetër të nevojshëm për të parandaluar grumbullimin e ujit në keto zona.

3.9 Mbushja

3.9.1 Te pergjithshme

Mbushja përfshin furnizimin me material mbushës, ngarkimin dhe transportimin e materialeve nga zonat e depozitimit, hedhjen e materialit mbushës në shtresa, rregullimin e përmbajtjes së lagështirës, ngjeshjen dhe sistemimin e sipërfaqeve të ngjeshura.

Asnjë mbushje nuk duhet të kryhet derisa të gjitha mbeturinat dhe materialet e tjera të jenë hequr nga gërmimet. Kanalet duhet të mbushen pa vonesë, por jo përpara se tubat dhe strukturat të inspektohen dhe miratohen nga Supervizori.

Asnjë mbushje nuk duhet të kryhet deri sa të jetë marrë miratimi i Supervizorit për të mbushur dhe nuk duhet të kryhet asnjë mbushje përsëri rreth gropave septike, rezervuarëve ose strukturave të tjera të ujembajtëse deri sa të jetë testuar struktura dhe të jete lëshuar një certifikatë përshtatshmërie me provën e specifikuar.

Kur mbushja duhet të vendoset në dy ose më shumë anë të strukturës, ajo duhet të vendoset njëkohësisht në anët e kundërta.

Kontraktori duhet të jetë përgjegjës në të gjitha rastet për çdo ulje të mbushjes dhe duhet të bëjë me shpenzimet e tij punimet që do nevojiten nga dëmtimi i strukturave që vjen nga keto ulje.

Vendosja e materialit rreth strukturave të betonit duhet të fillojë vetëm pasi ato të jenë përfunduar dhe të kenë arritur rezistencën në shtypje të specifikuar. Materiali duhet të vendoset në mënyrë që të ushtrojë një presion të njëtrajtshëm rreth strukturave.

Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme për të siguruar që nuk janë shkaktuar dëme në Punimet e Përhershme ose strukturat ngjitur.

Kallepet e drurit dhe mbështetëse të tjerë të gërmimeve duhet të hiqen me kujdes pergjate mbushjes, përveç nëse ato kërkohen nga Kontrata, ose udhëzohet nga Supervizori të lihen në vend, por heqja e tyre nuk duhet të largojë Kontraktorin nga përgjegjësitë e tij për stabilitetin e punimeve.

Materiali i mbushjes duhet të plotësohet në shtresa afërsisht horizontale dhe me trashësi uniforme. Cdo shtresë duhet të ngjeshet para se të vendoset shtresa pasardhëse.

Cdo ulje që vjen nga ngjeshja e pamjaftueshme duhet të jetë përgjegjësia e Kontraktorit dhe ai menjëherë duhet të shtojë materialin e nevojshëm shtesë, i cili më pas duhet të ngjeshet mire.

3.9.2 Materialet

Kanalet dhe gropat e ndërtimit duhet të mbushen me materiale të importuara ose të pergjedhura nga germimet.

Materiali mbushës i importuar (zhavorret ranorë etj.) duhet të jetë material që nuk mban ujë, i padjegshëm dhe kimikisht i pareagueshëm (inert), me përmbajtje të kufizuar të grimcave të imta për të siguruar drenazhimin e lirë pas ngjeshjes dhe pa sulfate të tretshëm në ujë, lëndë organike dhe substanca të tjera shkatërruese. Materiali duhet të përbëhet nga zhavorre ranorë natyralë ose gurë të copetuar.

Materiali mbushës i perzgjedhur nga germimi duhet të mos ketë:

- dhe sipërfaqesor, rrënjë dhe lende të tjera bimore;
- dhe me përmbajtje të lartë lagështie;
- materiale të djegshme ose që kalben;
- material që nuk është në gjendje të ngjeshet mirë;
- gurë pesha e të cilëve mund të shtypë tubat;
- gurë të mprehtë, nëse nuk specifikohet ndryshe nga prodhuesi i tubit;
- fragmente shkëmbore ose fragmente të forta argjilore me dimensione më të mëdha se sa përcaktohet nga prodhuesi i tubave për materialin, presorin dhe diametrin e tubave.

Kontraktori duhet të zgjedhë me kujdes materialin mbushës në përputhje me kërkesat e lartpërmendura dhe kërkesat shtesë të përcaktuara në specifikime. Asnjë material i gërmuar nuk duhet të mbushet pa miratimin paraprak të Supervizorit. Nëse, sipas mendimit të Supervizorit,

materiali i gërmuar nuk është i përshtatshëm, Kontraktori duhet të gërmojë, ngarkojë, transportojë dhe perdore për mbushje material tjetër të përshtatshëm të gërmuar në vendndertim ose të përgatise materialin e gërmuar deri sa të jetë i kënaqshëm për Supervizorin.

Asnjë material mbushës nuk duhet të vendoset në asnjë nga punimet e përhershme derisa bazamenti i punimeve të jetë përgatitur siç specifikohet.

Materiali mbushës duhet të jetë pa gurë, shkëmb ose fragmente argjilore më të mëdha se 300 mm në diametër.

Materialët e mbushjes duhet të trajtohen, vendosen, shpërndahen dhe ngjeshen në atë mënyrë që të shmangen ndarjen e materialit mbushës dhe të sigurohet një strukturë e qëndrueshme, e ngjeshur dhe homogjene.

Kur organizon punën e tij, Kontraktori duhet të marrë parasysh kushtet klimatike, të cilat mund të priten në atë zonë. Nëse materiali i vendosur nga ndonjë shkak bëhet i papranueshëm, Kontraktori duhet ta heqë atë material ose duhet ta përpunojë atë derisa të përmbushen të gjitha specifikimet. Punime të tilla duhet të kryhen pa kosto shtesë të punëdhënësit.

Mbushja e veprave të përhershme duhet të zgjidhet pa popla, gurë dhe fragmente shkëmbi.

Kur mbushja duhet të vendoset poshte strukturave, materiali duhet të përbëhet nga zhavorr i qëndrueshëm, gur/beton i copetuar ose rërë. Granulometria duhet të jetë e tillë që të mos ketë hyrje të grimcave të imta në mbushje.

Nëse urdhërohet nga Supervizori, materialet e propozuara për përdorim si mbushje e ngjeshur duhet të testohen në vendndertim në përputhje me procedurat e përshkruara në DIN 18196 ose BS 1377 për të përcaktuar karakteristikat dhe përshtatshmërinë e tyre.

3.9.3 Shtrati i Tubit

Për një bazamanet të njëtrajtshëm të tubit, Kontraktori duhet të sigurojë një shtresë të aprovuar me rërë-zhavorr për tuba korugato kanalizimesh dhe material të përzgjedhur nga gërmimi (madhësia maksimale e grimcave siç përcaktohet nga prodhuesi i tubave) për tubat PE 100-RC në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 1610 në një trashësi prej 100 mm + 1/10 DN në mm. Trashësia minimale e shtratit të tubit në shkëmb ose dhe të ngjeshur forte duhet të jetë 150 mm.

Shtresa e shtratit duhet të ngjeshet dhe nivelohet sipas nivelit të parashikuar me një saktësi prej ± 1.0 cm.

Tubat duhet të vendosen në mënyrë që ato të mbështeten në materialin e shtratit përgjatë tërë gjatësisë së tyre dhe duhet të tregohet kujdes i veçantë për të siguruar që materiali i shtratit të hiqet në nyje ose fllanxha për të siguruar që nuk ka ngarkesa pik në to.

Materiali i shtratit të rërës duhet të jetë material i përzgjedhur nga gërmimi ose i importuar.

Shtrati për tubat duhet të formohet duke shpërndarë dhe ngjeshur materialin në gjerësinë e plotë të kanalit. Duhet të sigurohet material i mjaftueshëm që tubat të sistemohen në të dhe të mbështeten fort në trasenë dhe nivelin e specifikuar. Duhet të lihet hapësirë e mjaftueshme për të bërë të mundur që nyjet të instalohen, testohen dhe inspektohen dhe Kontraktori duhet të sigurojë që të paktën tre të katërtat e secilës gjatësi të tubit të mbështeten plotësisht.

Kujdes duhet të sigurohet që tubat të mbështeten në mënyrë të njëtrajtshme në shtrat dhe në asnjë rrethanë nuk duhet të lejohen gurë të mëdhenj, fragmente shkëmbore ose objekte të tjera të forta të vijnë në kontakt me tubin.

Punimet e shtresës së shtratit përfshijnë ngjeshjen me dorë deri në një shkallë ngjeshjeje të paktën 95%. Punimet e shtratit duhet të kryhen në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 1610.

Kontraktori duhet të kryejë teste (p.sh. testi i ngarkesës me pllake, sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuara të ngjeshjes dhe t'i paraqesë Supervizorit protokollet përkatëse të provës.

Kabllo dhe kanalet e kabllove duhet të vendosen në një shtrat me rërë të ngjeshur 100 mm me perberje granulometrike 0/2 mm dhe të sistemuara manualisht deri në 150 mm mbi tubin e kabllove, në përputhje me metodat e përshkruara për tuba.

3.9.4 Nën baza për strukturat dhe pusetat

Kontraktori duhet të mbushë dhe ngjeshë një nën-bazë me rërë të importuar me granulometri të aprovuar (madhësia maksimale e grimcave jo më shumë se 20 mm) në trashësinë e specifikuar në Vizatime.

Nën-baza duhet të ngjeshet në një shkallë $DPr \geq 97\%$.

Kontraktori duhet të kryejë teste (p.sh. testi i ngarkesës me pllake, sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuara të ngjeshjes dhe t'i paraqesë Supervizorit protokollet përkatëse të provës.

3.9.5 Përfundimi i Gërmimeve

Gërmimet duhet të mbushen me materiale të përshtatshme.

Mbushja rreth strukturave duhet të jetë në shtresa horizontale që nuk tejkalojnë 400 mm thellësi për shtresë para ngjeshjes. Çdo shtresë duhet të ngjeshet tërësisht me pajisje mekanike me vibrim. Mbushja duhet të përfundojë në mënyrë të barabartë rreth strukturave.

Mbushja mbi rezervuare apo strukturave nëntokësore duhet të hidhet në një ritëm dhe mënyrë të aprovuar për të shmangur rrezikun e dëmtimit të strukturës përmes mbushjes së pabalancuar ose të tepruar.

Eshtë e nevojshme një shkallë ngjeshje $DPr \geq 97\%$ për mbushjen në rrugë. Me përjashtim të rrugëve automobilistike dhe zonave të tjera të shtruara, mbushja duhet të arrihet deri në nivelin natyror të tokës me materiale të ngjeshura në shkallë të paktën 95%. Kontraktori duhet të kryejë teste (d.m.th. prova e ngarkesës me pllake sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuar të ngjeshjes.

3.9.6 Mbushja e tubacionit

Asnjë mbushje nuk duhet të kryhet derisa të gjitha mbeturinat dhe materialet e tjera të jenë hequr nga gërmimet. Kanalet duhet të mbushen pa vonesë, por jo përpara se tubat dhe strukturat të inspektohen dhe miratohen nga Supervizori.

Supervizorit duhet t'i jepet njoftim 24 orë më parë me qëllimin për të mbushur, në të cilën kohë ai duhet të kryejë inspektimin e tij.

Materiali kokrrizor i përdorur për mbushjen në anët e tubit dhe deri në 30 cm mbi majën e tubit duhet të jetë rërë-zhavorr e një granulometrie të aprovuar për tuba korugato dhe materiale të zgjedhura nga germimi (madhësia maksimale e grimcave siç përcaktohet nga prodhuesi i tubit dhe në një përputhje me vizatimet) për tubat PE 100-RC.

Hapesira rreth tubit duhet të laget dhe ngjeshur me krah në shtresa jo më të mëdha se 20 cm në trashësi para ngjeshjes. Kujdes i veçantë duhet të tregohet për ngjeshjen e duhur rreth tubit pa prekur tubat ose nyjet. Nuk duhet të përdoren pajisje mekanike ngjeshëse brenda 0.30 m mbi ndonjë pjesë të tubit ose nyjeve.

Gjate mbushjes, materiali duhet të vendoset njëkohësisht në nivel afërsisht të njëjtë në të dy anët e tubit, puseta, mureve apo strukturave të tjera. Tubi ose puseta duhet të mbahet në vijën dhe nivelin e synuar.

Mbushja e tubacionit kërkon ngjeshjen me krah në një shkallë $DPr \geq 97\%$.

3.9.7 Shiriti Paralajmërues

Jo më thellë se 60 cm nën nivelin e sipërfaqes përfundimtare, duhet të vendoset një shirit paralajmërues plastik me tregues të vendndodhjes sipas standardit përkatës në gjatësinë totale për të mbrojtur tubin dhe të mundësojë një zbulim të mëvonshëm. Ngjyra dhe mbishkrimi duhet të jenë sipas qëllimit të synuar. Shiriti paralajmërues duhet të jetë me ngjyrë të shkëlqyeshme dhe të paktën 40 mm i gjerë.

3.9.8 Mbushja përfundimtare e kanaleve të tubave

Mbushja e kanaleve duhet të bëhet sa më shpejt që të jetë e mundur pasi tubat të jenë vendosur në mënyrë të kënaqshme dhe të aprovohen nga Supervizori. Kanali duhet të mbushet me material të importuar ose të përzgjedhur nga germimi.

Ngjeshja duhet të kryhet me pajisje të duhura. Megjithatë, deri në 0.90 m mbi tub, ngjeshja duhet të kryhet me pajisje të lehta.

Makineritë e përdorura për ndërtimin e rrugëve duhet të përdoren vetëm nëse është konstatuar se nuk ka efekt negativ në tubin poshtë.

Materiali përfundimtar mbushes duhet lagur dhe sistemuar në shtresa jo më të thella se 30 cm para ngjeshjes. Cdo shtresë ngjeshet plotësisht nga një pajisje mekanike me vibrim e aprovuar, para se të vendoset secila shtresë pasuese.

Përhapja dhe ngjeshja duhet të kryhet në mënyrë të barabartë me një metodë të aprovuar nga Supervizori.

Një shkallë ngjeshjeje $DPr \geq 97\%$ është e nevojshme për mbushjen e rrugëve. Me përjashtim të rrugëve dhe sipërfaqeve të tjera të shtruara, ngjeshja e kanaleve duhet të arrije deri në nivelin natyror të tokës natyrore me material të ngjeshur në shkallë të paktën 95%. Kontraktori duhet të kryejë teste (d.m.th. testin e ngarkesës me pllakë) për të verifikuar shkallën e specifikuar të ngjeshjes.

Kur dherat e sipërm janë në sipërfaqen e trasesë së tubit, pjesa e sipërme e mbushjes duhet të jetë e trashësisë së përshkruar, ose me të njëjtën trashësi dhe cilësi të shtresës së sipërme si toka përreth.

Në rast se materiali i gërmuar nuk mund të përdoret, Kontraktori duhet ta zëvendësojë atë me material të aprovuar nga zonat e marrjes së materialeve në afërsi të vendndërtimit. Kontraktori duhet të identifikojë zonat e përshtatshme në afërsi të Vendndërtimit.

Materiali i gërmuar i kthyer duhet të vendoset me përmbajtje optimale të lagështisë gjatë gjithë kohës gjatë mbushjes.

3.9.9 Mbushja e Pusetave

Pas ndërtimit të pusetave, Kontraktori duhet të furnizojë dhe mbushë gropat me dhe të aprovuar jo-koheziv, të ngjeshshëm. Mbushja duhet të bëhet në shtresa jo më të mëdha se 40 cm në trashësi para ngjeshjes. Cdo shtresë duhet të ngjeshet mire nga një pajisje mekanike e aprovuar para se të vendoset secila shtresë pasardhëse. Një shkallë ngjeshjeje $\geq 97\%$ është e nevojshme për ngjeshjen e rrugëve. Me përjashtim të rrugëve automobilistike dhe zonave të tjera të shtruara, mbushja duhet të arrije në nivelin natyror të tokës në shkallë ngjeshjeje të paktën 95%. Kontraktori duhet të kryejë teste (d.m.th. prova e ngarkesës me pllakë sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuar të ngjeshjes.

3.9.10 Mbushja Ngjitur me Strukturat

Mbushja në perimetrimin e strukturave nuk duhet të kryhet derisa Supervizori të jate dakort që ndërtimi është mjaftueshmerisht i avancuar, që nënkupton nuk ka asnjë rrezik ndërhyrjeje ose dëmtimesh nga pajisjet e ngjeshjes ose nga materiali mbushës.

Materiali mbushes për gërmime dhe për nivelimin brenda perimetrit të strukturave duhet të jetë material i përshtatshëm dhe mos të përmbajë grimca më të mëdha se 50 mm. Ngjeshja e materialit mbushës brenda perimetrit të strukturave duhet të bëhet me pajisje të përshtatshme për sipëfaqen që ngjeshet.

Duhet të merren masa speciale në ngjeshjen e materialit menjëherë ngjitur me një strukturë për të siguruar që materiali është i ngjeshur mirë.

3.9.11 Vendosja dhe Ngjeshja e Mbushjes

Toka mbi të cilën duhet të vendoset mbushja duhet të pastrohet nga të gjitha gurët, barërat, dherat, baltë, shkurre, pemë, rrënjë, bimësi të tjera dhe materiale të tjera të papërshtatshme.

Punimet pezullohen në çdo kohë kur nuk mund të merren rezultatet e kënaqshme për shkak të shiut ose kushteve të tjera të pakënaqshme të terrenit. Kontraktori duhet të përgatise argjinaturën (psh të krijoje skarpate) për të siguruar drenazhimin e duhur të sipërfaqes.

Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme për të mbrojtur sipërfaqet e dherave e ekspozuara nga agjentet natyrore.

Kontraktori duhet të ngjeshë mbushjen duke përdorur metoda dhe pajisje të aprovuara. Mbushja nuk duhet të imponojë një ngarkesë të pabarabartë ose të tepërt në një strukturë.

I gjithë materiali i përdorur për mbushjen depozitohet dhe ngjeshet sa më shpejt që të jetë e mundur pas gërmimit në shtresa me trashësi të përshtatshme për pajisjen e përdorur. Mbushja e sipërfaqeve dhe argjinaturave duhet të bëhet në mënyrë të barabartë në të gjithë gjerësinë dhe duhet të mirëmbahet në çdo kohë me një sipërfaqe të niveluar për të bërë të mundur që uji sipërfaqësor të drenazhojë lehtësisht prej saj.

Nëse nuk specifikohet ndryshe, ngjeshja duhet të arrihet duke përdorur pajisje të përshtatshme për ngjeshje (rula mekanike, vibratore me energji elektrike, vibratore me pllake vibruese ose pajisje tjetër të aprovuar). Mjete të rënda transporti nuk pranohen si pajisje për ngjeshje.

Gungat në sipërfaqe më të mëdha se 0.10 m në madhësi duhet të asgjësohen para ngjeshjes.

Materiali në shtresa duhet të jetë i përmbajtjes së duhur të lagështisë para ngjeshjes. Përmbajtja e lagështirës duhet të kontrollohet me kujdes ose nga tharja natyrale ose duke u lagur para mbushjes.

Nëse materiali i depozituar si mbushje më pas arrin një kusht të tillë që të mos mund të ngjeshet në përputhje me kërkesat e Kontratës, Kontraktori duhet të:

- të heqë materialin derisa të jetë në një gjendje të përshtatshme fizike për t'u ripërdorur, dhe duke e zëvendësuar atë me material të përshtatshëm; ose
- përdorë mjete mekanike ose kimike për të përmirësuar stabilitetin e tij.

Kontraktori duhet të kryejë teste (p.sh. testi i ngarkesës me pllakë ekuivalent me DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuara të ngjeshjes dhe t'i paraqesë Supervizorit protokollet përkatëse të provës.

Testet e ngjeshjes së tokës duhet të bëhen sipas standardeve përkatëse.

Testi i kontrollit duhet të kryhet nga anëtarët e stafit të Kontraktorit kompetent për të kryer testet e kërkuara. Testime shtesë mund të bëhen me diskrecionin e Supervizorit.

Në mënyrë që Supervizori të sigurojë masat e duhura për supervizionin e ngjeshjes, Kontraktori duhet të aplikojë me shkrim tek Supervizori për leje, jo më pak se 24 orë para se të propozojë aktivitetet e ngjeshjes.

Supervizori përcakton vendndodhjen e saktë në plan dhe në thellësi të provave.

Shpeshtesia dhe lloji i testimit duhet të jetë si më poshtë:

- Për mbushjen e gërmimeve dhe argjinaturave duhet të bëhet një test për çdo 50 metra kub të materialit mbushës të vendosur.
- Për kanalet e tubave duhet të bëhen testet e dendesise në terren të materialit të ngjeshur, minimum dy mostra për çdo shtrirje tubi 100 m. Testet e dendesise duhet të kryhen në secilën shtresë të ngjeshur.

Rezultatet e testeve të terrenit duhet t'i komunikohen me shkrim Supervizorit dhe duhet të miratohen prej tij përpara se të fillojë puna për çdo shtresë pasuese.

Nëse, gjatë përparimit të punës, rezultatet e provës tregojnë se materialet e ngjeshura nuk i plotësojnë kërkesat e specifikuara, e gjithë puna me defekt duhet të hiqet (ose zëvendësohet) dhe duhet të ri-ngjeshet dhe ritestohet me shpenzimet e Kontraktorit.

3.9.12 Skarpatat

Argjinaturat duhet të mbushen me materiale të perzgjedhura nga germimi.

Skarpatat duhet të ndërtohen në mënyrë të barabartë mbi të gjithë gjerësinë dhe duhet të mirëmbahen në çdo kohë me një pjerrësi dhe sipërfaqe të mjaftueshme për të bërë të mundur që uji sipërfaqësor të drenazhojë lehtësisht prej tyre. Gjatë ndërtimit të tyre, Kontraktori kontrollon dhe drejton ndertimin në mënyrë të njëtrajtshme mbi gjerësinë e tyre të plotë. Dëmtimi i shtresave të ngjeshura nga ky proces duhet të merret parasysh nga Kontraktori.

Kontraktori duhet të ulë sipërfaqet e pjerrëta të mbushjes në pjerrësinë e specifikuar.

Kontraktori duhet të marrë masa për konsolidimin pasardhës të dherave.

Për skarpatat kërkohet një shkallë ngjeshjeje $\geq 97\%$. Kontraktori duhet të zgjedhë një metodë të përshtatshme të ngjeshjes për sipërfaqet e pjerrëta.

Materialet e mbushjes duhet të merren nga gjërmimet ose duhet të jenë një material i ngjashëm i marrë nga Kontraktori nga burime të aprovuara nga Supervizori.

Në shkurtimin dhe formimin e skarpatave, Kontraktori duhet të lejojë toleranca për ndryshimet si pasoje të konsolidimit të tyre në vijim. Dimensionet e tyre duhet të jenë sipas profileve të paraqitura në Vizatime, duke bërë tolerancë për sipërfaqen e përfunduar.

3.9.13 Kanalet e kullimit të Strukturave

Kur kërkohet, duhet të instalohet në strukturë një sistem kullimi siç tregohet në Vizatime. Kanalet duhet të përbëhen nga tuba me vrima me një diametër DN/ID 100 dhe vrima 1.5 mm me seksion V (vee) veshur me gjeotekstil dhe të mbushura me zhavorr filtri (3.15 - 5.6 mm). Mbushja fillestare rreth tubave duhet të jetë së paku 100 mm e trashë.

3.10 Kalimi përmes rrjedhave ujore

Kur gjërimi përshkon përrenj, kanale, tombino dhe rrjedha të tjera ujore, Kontraktori duhet të konsiderohet se ka marrë të gjitha masat shtesë të nevojshme për Punimet përmes tyre, përfshirë mirëmbajtjen e rrjedhës së plotë të ujit.

3.11 Rikthimi i Sipërfaqeve në gjendjen e mëparshme

Kontraktori duhet të rikthejë të gjitha sipërfaqet në gjendjen e mëparshme, të shtimuar dhe niveluara. Kjo duhet të bëhet menjëherë pas mbushjes. Materialet e tepërta hiqen sa më shpejt që të jetë e mundur pas përfundimit të instalimit të tubacionit.

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, sipërfaqet e të gjitha rrugëve ekzistuese, zonave të gjelbërta, shtigjeve, dhe trotuareve të prishura nga punimet, qofshin ato publike apo private duhet të rikthehen në gjendjen e tyre origjinale.

Kur ndodhin ulje në sipërfaqen e rivendosur, Kontraktori duhet të ri-gërmojë kanalin në thellësi të mjaftueshme për të ri-ngjeshur materialin mbushës dhe rikthejë sipërfaqen në gjendjen e mëparshme. Kjo duhet të kryhet me shpenzimet e Kontraktorit dhe nuk duhet të bëhet asnjë pagesë shtesë.

4 PUNIMET E BETONIT

4.1 Fusheveprimi

Punimet e betonit, siç përcaktohet më poshtë, duhet të përfshijnë furnizimin e të gjitha pajisjeve, materialeve, betonit, armaturave, hekurit për armim, hedhjen, ngjeshjen dhe ngurtesimin e betonit, sistemit të sipërfaqes së betonit dhe pastrimit të vendndertimit pas përfundimit të punimeve në përputhje me specifikimet, Vizatimet dhe udhëzimet e inxhinierit, sipas kushteve të kontratës.

Cmimet e ofertave në preventiv duhet të përfshijnë plotësisht vlerën e punimeve të përshkruara në disa zera dhe duhet të mbulojnë koston e të gjithë punës, materialeve, shtesave, punimeve të përkohshme, vendndertimit, marrjen e mostrave dhe testimit dhe çdo shpenzim tjetër me të gjitha rreziqet dhe detyrimet e përcaktuara ose të përfshira në dokumentet e kontratës.

Kontraktori duhet të sigurojë me kohë të plotë në Vendndertim një inxhinier të trajnuar dhe me përvojë të plotë, i cili duhet të jetë përgjegjës për kontrollin e cilësisë së të gjitha punimeve të betonit. Ai duhet të mbikëqyrë të gjithë përzierjen dhe vendosjen e betonit dhe të jetë përgjegjës për marrjen e mostrave, testimin dhe regjistrimin e rezultateve siç kërkohet nga ky Specifikim.

4.2 Standardet dhe Rregullat

Standardi i materialeve dhe punimeve nuk duhet të jenë inferiore ndaj rekomandimeve të:

- EN 206-1 Betoni - Pjesa 1: Specifikimi, performanca, prodhimi dhe konformiteti
- DIN 1045-1 - Strukturat e betonit, të përforcuar dhe të pararendur
- Standardet e përshtatshme evropiane, britanike dhe shqiptare.

4.3 Grafiku dhe deklarata e metodave të punimeve

Kontraktori duhet të përgatisë dhe dorëzojë, para fillimit të punës, një grafik që përshkruan aktivitetet e ndryshme për punimet e betonit.

Një deklaratë e metodave të punimeve duhet t'i paraqitet Supervizorit përpara fillimit të punës për çdo strukturë ose grup strukturash.

Deklarata duhet të dorëzohet jo më pak se 12 ditë pune përpara datës së fillimit të synuar të punimeve në fjalë dhe përfshin:

- metodën e transportimit të betonit nga impianti deri në pikën e hedhjes;
- metodën e hedhjes, përfshirë përdorimin e pompave, vinçi, kovave etj.;
- çdo informacion tjetër i rëndësishëm që mund të kërkohet nga Supervizori.

4.4 Tolerancat

Tolerancat, të cilat janë devijimet e lejueshme nga vijat, nivelet dhe dimensionet e përcaktuara, specifikohen në tabelën vijuese. Kur tolerancat nuk përcaktohen në Vizatime për ndonjë strukturë individuale ose detaje, devijimet e lejuara duhet të interpretohen si konform me dispozitat e këtij kapitulli. Kontraktori është përgjegjës për mbajtjen e devijimeve të strukturës së përfunduar të betonit brenda kufijve të dhënë, dhe çdo korrigjim i punës që nuk është ndërtuar brenda tolerancave të përcaktuara duhet të jetë plotësisht në kurriz të Kontraktorit.

Struktura ose një pjesë e strukturës	tolerancë
1 Strukturat e plota Ndryshimi nga shtrirja e vendosur Ndryshimi nga niveli i vendosur	15mm 15mm
2 Ndryshime nga plumbcja (vertikale) ose vija e specifikuar në vijat dhe sipërfaqet e kollonave, mureve dhe vutave; ekspozuar mbushur	10 mm për 3 m

	20 mm për 3 m
3 Ndryshimi në dimensionet e seksionit terthor të kolonave, mureve, pllakave, trarëve dhe pjesëve të ngjashme Minus Plus	5 mm 10 mm
4 Varacioni nga niveli i plumbces (vertikal) në pragje mbeshtetese dhe muret anësore për portat dhe nyje të ngjashme të papershkueshme nga uji	1 mm për 1 m

Tolerancat brenda të cilave duhet të ndërtohet punimet e betonit janë përmbledhur më poshtë:

- Pozicioni në plan: ± 20 mm

Madhësia dhe format:

- Trashësia e mureve dhe pllakave ± 6 mm
- Kolonat dhe trarët ± 6 mm.

Dimensionet e themeleve:

- + 50 mm
- 0 mm.

Devijimi nga plumbcja (vertikalja):

- (vertikalisht - deri në 5 m) ± 12 mm.

Nivelet e pllakave dhe trarëve:

- ± 10 mm.

Vrimat:

- Vendosja: ± 10 mm
- Madhësitë: ± 3 mm.

Objektet me beton të hedhur:

- Vendosja: ± 10 mm
- Distanca midis objekteve të ndërlidhura: ± 2 mm.

4.5 Testet e Ujerave Nëntokësore

Gjatë punimeve, Supervizori duhet të kërkojë që të merren mostra të ujerave nëntokësore për testime për të konstatuar praninë e substancave të dëmshme. Testimi duhet të bëhet në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN EN ISO 22475.

Testet kryhen në fillim të punimeve të zbatimit në një laborator përpara fillimit të punimeve të betonit. Rezultatet në lidhje me efektet anësore në beton duhet të vlerësohen sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 4030.

4.6 Klasat e Betonit

Në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 206, klasat e betonit që mund të përdoren në Punime janë si më poshtë:

Klasat e betonit duhet të jenë në përputhje me standardin përkatës. Me madhësi maksimale intertes 32 mm kërkesat janë si më poshtë:

Klasi i betonit	Përmbajtja minimale e çimentos	Raporti maksimal uje/çimento	Rezistenca karakteristike e cilindrit në 28 ditë	Klasat e ekspozimit sipas DIN EN 206
C30/37	330 kg/m ³	0.50	30 N/mm ²	(XC4 + XF4 + XA1)
C20/25	280 kg/m ³	0.50	20 N/mm ²	(XC3 + XF1)
C16/20	290 kg/m ³	0.60	16 N/mm ²	(XC4 + XF1 + XA1)
C12/15	270 kg/m ³	0.60	12 N/mm ²	(XC3 + XF1)
C8/10	210 kg/m ³	0.60	8 N/mm ²	(XC3 + XF1)

Klasat e ndryshme të betonit duhet të përdoren si më poshtë, përveç nëse udhëzohet ndryshe nga Supervizori ose siç përcaktohet në Vizatime:

- Klasi C8/10 (këtu e tutje C10) për shtrese të poshtme, për beton të thjeshtë dhe për të mbushur kanale;
- Klasi C12/15 (këtu e tutje C15) për beton të thjeshtë për themelet, kanalet kulluese;
- Klasi C16/20 (këtu e tutje C20) për mbushje dhe beton masiv brenda strukturave ujembajtëse;
- Klasi C20/25 (këtu e tutje C25) për të gjithë betonet e armuar në strukturat civile, pusetat dhe dhomat, cepat, ankerat, nyjet, pikat e lidhjes;
- Klasi C20/25 (këtu e tutje C25) për të gjithë betonet jo të përforcuar në stacionet e pompimit, rezistente ndaj korrozionit kimik "të lartë" sipas DIN 4030, rezistencë e lartë ndaj ngrices. Duhet të përdoret çimento me rezistencë të lartë ndaj sulfatit;
- Klasi C30/37 (këtu e tutje C37) për beton të hedhur në vend dhe parafabrikate në strukturat ujembajtëse (rezervuarët, rezervuarët e presionit, gropa septike, pusetat e kanalizimeve). Duhet të përdoret çimento me nxehtësi të ulët hidratimi, kur trashësia e strukture tejkalon 40 cm. Sa i përket ekspozimit të pritsëm, betoni duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji (thellësia e depërtimit: ≤ 30 mm), rezistent ndaj korrozionit kimik "të dobët" sipas DIN 4030 dhe dëshmi për një rezistencë të lartë ndaj ngricës.
- Klasa C30/37 (këtu e tutje C37) për beton të hedhur në vend dhe parafabrikate në stacionet e pompave të kanalizimeve dhe pusetave). Duhet të përdoret çimento me nxehtësi të ulët

hidratimi, kur trashësia e strukture tejkalon 40 cm. Sa i përket ekspozimit të pritshëm, betoni duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji (thellësia e depërtimit: ≤ 30 mm), rezistent ndaj korrozionit kimik "të lartë" sipas DIN 4030 dhe dëshmi për një rezistencë të lartë ndaj ngricës. Duhet të përdoret çimento me rezistencë të lartë ndaj sulfatit.

4.7 Materialet

4.7.1 Te përgjithshme

Materialet e përdorura në punime duhet të jenë të reja, të mira dhe me cilësitë dhe llojet e specifikuar këtu dhe të barabarta me mostrat e aprovuara. Dorëzimi duhet të bëhet mjaftueshëm herët për të bërë të mundur që mostrat e mëtejshme të merren dhe testohen nëse kërkohet. Materialet e pa aprovuara duhet të largohen menjëherë me koston e Kontraktorit.

Të gjitha vetitë e specifikuar të materialeve për prodhimin e betonit duhet të testohen me një shpeshtesi të tillë për të siguruar përputhjen e vazhdueshme të kërkesave, dhe sa herë që duhet të përdoren materiale të reja. Testet që mbulojnë të gjitha vetitë e specifikuar të të gjitha materialeve që duhet të përdoren në përzierje duhet të bëhen me një shpeshtesi të nevojshme për të provuar përputhshmërinë e vazhdueshme për secilën veti.

Materialet duhet të transportohen, trajtohen dhe ruhen në vendndërtim ose gjetkë në atë mënyrë që të parandalojnë dëmtimin, përkeqësimin ose ndotjen.

Mostrat e çimentos, ujit dhe inerteve duhet t'i dorëzohen Supervizorit për testim nga Kontraktori përpara se ndonjë punim betoni. Testet e rezistencës së cilindrit/kubit duhet të përfundojnë përpara se të fillojë punimet e betonit.

4.7.2 Inertet

Materialet e përdorura si inerte duhet të merren nga një burim i njohur për prodhimin e inerteve për beton dhe duhet të jenë kimikisht inerte, të forta, të qëndrueshëm, me porozitet të kufizuar dhe pa veshje, fragmente argjile, qymyr, mbetje qymyri dhe papastërti organike ose të tjera që mund të shkaktojnë gërryerje të hekurit të armimit ose mund të dëmtojnë rezistencën ose jetegjatesinë e betonit. Inertet duhet të jenë zhavorre natyrore ose gura të copetuara që plotësojnë kërkesat e standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 1045-2.

Inertet e përdorura në përzierjen e betonit nuk duhet të shkaktojnë dëmtim ose dobësim të betonit.

Madhësia e inerteve të përdorur në beton në Punime duhet të jetë e tillë që të mos përmbajë grimca më të mëdha se $1/5$ e trashësisë më të vogël të betonit ose $3/4$ të distancës më të vogël midis shufrave të hekurit cilado qoftë më të vogla.

Menjëherë pas fillimit të punimeve, Kontraktori duhet të furnizojë mostra të inerteve të propozuara dhe gjithashtu të bëjë testimin paraprak në prani të Supervizorit në inertët e propozuar për pajtueshmëri me Specifikimin. Rezultatet e provave të tilla duhet të kenë pelqimin e Supervizorit përpara se Supervizori të japë miratimin e burimit të inerteve të propozuar nga Kontraktori.

Përndryshe, dhe në varësi të miratimit të Supervizorit, Kontraktori mund të paraqesë rezultate të certifikuara të testeve në inerteve të kryera nga një laborator i pavarur, për të marrë miratimin e Supervizorit në lidhje me burimin e inerteve.

Mostrat duhet të jenë të një madhësie të mjaftueshme për të kryer të gjitha testet paraprake të specifikuara që Supervizori mund të urdhërojë përveç testeve të betonit.

Inertet duhet të ruhen dhe trajtohen vetëm në platformat e aprovuara të padepërtueshme me mure betoni që ndajne shkallë të ndryshme. Grumbujt duhet të sistemohen në shtresa 1.50 m (maksimum) dhe të parandalohet ndarja e inerteve. Të gjitha inertet që janë ndarë duhet të hiqen. Të gjitha inertët e ruajtura në vendndertim duhet të mbulohen me mbulesa të aprovuara derisa të merren për përzierje. Inertet që janë kontaminuar ndërsa ruhen, duhet të hiqen.

Nëse burimi i inerteve ndryshohet me kërkesën e Kontraktorit dhe me miratimin e Supervizorit në çdo kohë gjatë punimeve, marrja e mostrave dhe testimet e përshkruara në seksionet përkatëse përsëriten në kurriz të Kontraktorit.

Pasi të jetë dhënë miratimi për ndonjë inerte të veçantë, duhet të mbahet nga Supervizori një mostër të paktën 50 kg e inertes së aprovuar si një standard kunrejt të cilit duhet të krahasohen të gjitha mostrat e ardhshme.

4.7.2.1 Inertet e Imëta

Rëra për beton duhet të jetë në përputhje me standardin përkatës. Ajo nuk duhet të përmbajë më shumë se 3% boshllëqe (siç përcaktohet nga ndarja direkte vizuale).

Rëra artificiale ose e prodhuar nuk do të jetë e pranueshme.

Përqendrimi maksimal i lejuar i klorureve dhe sulfateve të shprehura si përqindje ndaj peshës së rërës së thatë është 0.06% (si Cl- i tretshëm në acid) dhe 0.4% (si tretësirë acidi SO₄) respektivisht.

Përzierja e gurit të imet të copetuar mund të lejohet me kusht që produkti i përzier të plotësojë të gjitha kërkesat për inerte të imëta. Sasia e materialeve më të imeta se 75 mikronë (të testuar me site) nuk duhet të kalojë 5% të peshës. Nëse materialet më të imët se 75 mikron (sipas standardit përkatës) përbëhen nga pluhur, në thelb pa argjilë, kufiri mund të rritet në 7% të peshës.

Aftësia thithese e ujit nuk duhet të kalojë 5%.

Humbja e peshës së qëndrueshmërisë së sulfurit të magnezit nuk duhet të kalojë 10% pas pesë cikleve (sipas standardit përkatës).

Kur testohet për papastërtitë organike, ngjyra duhet të jetë më e lehtë se ngjyra standarde e referencës (sipas standardit përkatës).

Kur testohet për reaktivitetin e mundshëm alkalin, zgjerimi duhet të jetë më pak se 0.05% në 3 muaj. Përndryshe, reaktiviteti potencial alkalin mund të testohet në përputhje me ASTM C 289 dhe vlerësimin e bërë në përputhje me ASTM C 33, Shtojca X1.

4.7.2.2 Inertët e Trasha

Inertët e trasha për beton duhet të jenë prej guri të fortë dhe të qëndrueshëm, të prodhuara nga shtypje mekanike, p.sh. nga ngjeshes, impakti mekanik ose mjete të tjera mekanike me miratimin e Supervizorit.

Përmbajtja maksimale e lejuar e klorureve dhe sulfatëve sipas peshës së inerteve të thatë është 0,03% (si tretësirë e acidit Cl-) dhe 0.4% (si solucion i tretshëm në acid përkatësisht).

Me përjashtim të rasteve kur specifikohet ndryshe, inertët e trasha duhet të jenë si më poshtë:

- Max 10 mm, për të gjitha betonet "e imëta".
- Max 20 mm, për të gjithë betonet e armuar në trarë, dhe për mure dhe pllaka jo më të trasha se 400 mm.

Aftësia thithëse e ujit e inerteve për beton të projektuar për të mbajtur ujë nuk duhet të kalojë 3% kur matet në përputhje me EN 1097-3: 1998, EN 1097-3, ose ekuivalent.

Nëse kërkohet nga Supervizori, Kontraktori duhet të paraqesë rezultatet për testet e mëposhtme:

- Analiza e sitës
- Test për përmbajtjen e argjilës, pluhurit
- Test për papastërtitë organike
- Test për përmbajtjen e kripës
- Forma dhe poroziteti
- Rezistenca

Indeksi i grimcave dhe i zgjatjes nuk duhet të kalojnë 25% (sipas standardit përkatës).

Inertët e trasha nuk duhet të përmbajë më shumë se 5% fragmente të buta.

Humbja e peshës së qëndrueshmërisë së sulfurit të magnezit nuk duhet të kalojë 10% pas pesë cikleve (sipas standardit përkatës).

Kur testohet për reaktivitetin e mundshëm alkalin, zgjerimi duhet të jetë më pak se 0.05% në 3 muaj. Përndryshe, reaktiviteti potencial alkalin mund të testohet në përputhje me ASTM C 289 dhe vlerësimin e bërë në përputhje me ASTM C 33, Shtojca X1.

4.7.3 Uji

Uji i përdorur për të gjitha qëllimet në të gjithë Punimet duhet të jetë i pijshëm, i pastër, i freskët dhe pa sasi të kundërshtueshme të llumit, lëndëve organike, alkalinitetit, kripës ose papastërtive të tjera, dhe duhet të jetë në përputhje me kërkesat e standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 1045-2 dhe DIN 4030. Uji për përdorim në beton, llaç duhet të merret nga një burim i aprovuar dhe duhet të ketë një cilësi që të mos ndikojë në kohën e ngurtesimit, rezistencën, qëndrueshmërinë e betonit ose llaçit, ose shfaqjen e mykut dhe ndryshimit të ngjyrës. Uji duhet të jetë pa hidrokarbure dhe lëndë organike pezull.

Uji që Kontraktori propozon duhet të testohet në përputhje me standardet përkatëse nga Kontraktori për miratimin e Supervizorit përpara përdorimit në Punimet e Përhershme.

Kufijtë e mëposhtëm nuk duhet të tejkalohen:

- Grimcat e ngurta të tretura totale (TDS) jo më të mëdha se 2000 ppm
- Grimcat e ngurta pezull jo më të mëdha se 2000 ppm
- Kloruret (Cl) jo më të mëdha se 500 ppm
- Sulfatet (SO₄) jo më të mëdha se 1000 ppm
- Alkalinet (HCO₃/CO₃) jo më të mëdha se 1000 ppm.

Uji duhet të jetë me një pH midis 5.0 dhe 9.0.

Uji duhet të ruhet në enë të pastër të aprovuara, të cilat mbrohen nga dielli, era, pluhuri, ndotja organike ose nga ndonjë burim tjetër.

Për përzierjen e betonit uji duhet të futet në mikser me temperaturën më të ulët të mundshme dhe nuk duhet të tejkalojë 30 °C.

Duhet të kryhen testet e rregullta të ujit nga Kontraktori gjatë Punimeve siç udhëzohet nga Supervizori. Duhet të merren kampione të ujit në pikën e shkarkimit në përzierje. Kontraktori duhet t'i sigurojë Supervizorit kopjet e secilit rezultat të testeve.

4.7.4 Çimento

Lloji i çimentos së përdorur në Punime duhet të jetë Portland sipas EN 197-1, DIN 1164 nga një burim i vetëm i aprovuar që përputhet me kërkesat e çimentos Portland në përputhje me standardet përkatëse.

Nëse uji nëntokësor konstatohet të ketë efekt agresiv në beton, atëherë betoni i përdorur në strukturat në kontakt me ujërat nëntokësore duhet të bëhet me çimento Portland rezistente ndaj sulfatit. Përndryshe mund të përdoret GGBFS së bashku me çimenton Portland, në përputhje me standardin përkatës, duke rezultuar në të ashtuquajturën çimento Portland rezistente ndaj Sulfatit. Në këtë rast, Kontraktori duhet t'i sigurojë Supervizorit metodën si të përdorin çimenton GGBFS.

Cimentoja rezistente ndaj sulfatit duhet të jetë në përputhje me BS 4027 ose ekuivalente.

Nuk duhet të përdoren cemento me perqindje të lartë alumina ose çimento BFS.

Cimentoja duhet të dorëzohet në qese ose fuçi të mbyllura nga prodhuesi, ku secila dërgesë shoqërohet nga certifikatat e testeve të prodhuesit. Qeset ose fuçite e dëmtuara dhe çdo çimento që Supervizori konsideron të pakënaqshme duhet të refuzohen. Cdo qese duhet të përdoret në ditën e hapjes; ato të hapura një ditë më parë duhet të refuzohen. E gjithë çimentoja e refuzuar përfshirë atë që është prekur nga kushtet e lagështa duhet të largohet nga vendndertimi brenda 48 orëve.

Kontraktori duhet t'i paraqesë Supervizorit falas certifikatat e testeve në lidhje me secilën pako çimentoje. Cdo çertifikatë tregon se një mostër e dërgesës është testuar nga prodhuesi ose nga një laborator i aprovuar me datën e prodhimit dhe rezultatet e testeve standarde të kryera. Kur kërkohet nga Supervizori, Kontraktori duhet të furnizojë falas mostra të çimentos të dorezuara ose gjatë ruajtjes në vendndertim, për teste në një laborator të nominuar.

Asnjë çimento nga asnjë dërgesë nuk duhet të përdoret pa miratimin e Supervizorit dhe Kontraktori duhet të mbajë një regjister të vendndodhjeve të betonit nga secila dërgesë, i cili duhet të jetë në dispozicion për inspektim nga Supervizori.

Nëse, për ndonjë arsye, Kontraktori vendos që të ndryshojë burimin, shtetin apo prodhuesin në lidhje me çdo lloj çimentoje të aprovuar tashmë nga Supervizori në çdo kohë gjatë Kontratës, atëherë Kontraktori duhet të njoftojë në kohe për çdo ndryshim të tillë tek Supervizori. Kontraktori duhet të kryejë të gjitha testet e kërkuara nga miratimi me shkrim i Supervizorit për një ndryshim të tillë, përpara se të porosise ndonjë material nga burimi ose furnizuesi i ri.

Cimentoja e ruajtur në vendndertim duhet të mbrohet nga kushtet atmosferike dhe të jenë të ngritura nga sipërfaqja e tokës.

Cimentoja duhet të përdoret në rendin në të cilin është dorëzuar.

Temperatura e çimentos nuk duhet të kalojë 60°C kur përdoret.

Cimentoja nuk duhet të përdoret 6 muaj nga data e prodhimit të saj ose pasi të jetë mbajtur në magazine për 3 muaj, përveç nëse është testuar dhe plotëson Standardet përkatëse EN. Cdo certifikatë e ri-testimit duhet të jetë e vlefshme për një periudhë prej 6 muajsh.

Pavarësisht nga kërkesat dhe testet e mësipërme, Supervizori mund të refuzojë çdo çimento që sipas mendimit të tij është e pakënaqshme për çfarëdo arsye.

4.7.5 Përzierjet dhe aditivët

Kur kërkohet ose aprovohet nga Supervizori, Kontraktori duhet të përdorë aditivë të tillë si plastifikues ose retardantë në beton. Përpjestimi dhe përzierja e aditivëve për t'u përdorur në beton duhet të jetë në përputhje me rekomandimet e prodhuesit dhe t'i nënshtrohet miratimit të Supervizorit. Aditivët duhet të shtohen si grup në përzierje me një raport me ujin sipas udhëzimeve të prodhuesit. Ky

solucion duhet të perzihet në atë mënyrë që të sigurojë shpërndarjen uniforme të aditivëve gjatë periudhës së specifikuar të përzierjes.

Aditivët duhet të jenë të përshtatshëm dhe të çertifikuar për përdorim në kontakt me ujë të pijshëm.

Cdo përdorim i perzierjeve dhe aditivëve duhet të përputhet me standardet përkatëse dhe të miratohet nga Supervizori.

Përzierjet e aprovuara duhet të përdoren në përputhje me rekomandimet e prodhuesit, të shpërndahen nga pajisjet të aprovuara, të cilat sigurojnë një mënyrë të dukshme për kontrollin e secilës dozë, dhe duhet të jenë në përputhje me standardet përkatëse EN.

Dozat e propozuara, informacioni teknik i prodhuesit dhe rezultatet e perzierjeve provë i paraqiten Supervizorit përpara se të jepet miratimi.

Kur duhet të përdoren më shumë se një përzierje në një beton, përputhshmëria e perzierjeve të ndryshme duhet të konstatohet me teste standarde dhe të certifikuara nga prodhuesi(t).

Nuk duhet të përdoret asnjë përbërës që përmban klorur ose nitrat.

4.7.5.1 Plastifikuesit

Kontraktori duhet të përfshijë një përbërës të aprovuar për reduktimin e ujit (plastifikues), ku, sipas mendimit të Supervizorit, punueshmëria e përzierjes është e papërshtatshme për të arritur një ngjeshje të pranueshme dhe/ose sipërfaqe të mire, ose kur shihet rrjedhje e tepërt e ujit në beton.

4.7.5.2 Përzierjet vonuese

Aty ku duhet të vendosen sasi të mëdha betoni ose kur bëhet betonimi në kushte të nxehta, kontraktori mund të përfshijë për aprovim një perzierje për të zvogëluar nxehtësinë e reaksionit të hidratimit.

4.7.5.3 Përzierje pershpejtuese

Kontraktori nuk duhet të përdorë përbërës shtesë pershpejtimi, përveç rasteve të betonimit në mot të ftohtë dhe kjo pas miratimit të Supervizorit. Keto përzierje nuk duhet të përdoren për ankerat e tubave PVC ose PE.

4.7.6 Armimi

Armimi për beton duhet të përbëhet nga shufra çeliku të hullizuara ose zgara dhe të jetë në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN 488. Çeliku përforcues duhet të ketë rezistencë 500 N/mm².

Kontraktori duhet të sigurojë Supervizorin me kopjet e certifikatave të prodhuesve të testeve për çelikut armues që do të furnizohet.

Kontraktori duhet të sigurojë, përveç çertifikatave të testeve, të cilat duhet të sigurohen paraprakisht për miratim, një çertifikatë që konfirmon se mostrat, të marra nga shufrat e dorëzuara në vendndertim, kalojnë testin e rezistences në tërheqje.

Nëse kërkohet nga Supervizori, Kontraktori duhet të paraqesë mostra dhe të marrë certifikatat e testeve nga një laborator i njohur, i aprovuar nga Supervizori. MOstrat e testeve duhet të merren në prani të Supervizorit dhe duhet të jenë të një madhësie të mjaftueshme për të kryer provat siç përshkruhet më poshtë. Ato duhet të testohen në një laborator të aprovuar dhe kopjet e certifikuara të rezultateve të testeve duhet t'i dorëzohen Supervizorit. Mostrat duhet të testohen për vetite ne perkulje dhe terheqje dhe gjithashtu për rezistencen ne prerje te saldimit. Metodat dhe specifikimet për testimin duhet të kryhen në përputhje me Specifikimet në fuqi të standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 488 T3, 488 T5 dhe 488 T6. Asnjë armim çeliku nuk duhet të përdoret në Punime derisa rezultatet e testimit të jenë miratuar nga Supervizori. Nëse urdhërohet nga Supervizori, procedurat e testeve përsëriten me shpenzimet e Kontraktorit për çdo furnizim të ri gjatë rrjedhës së Punimeve.

E gjithë armatura duhet të jetë pa korrozion, ndryshk, okside, bojë, vaj, yndyrë, material ngjitës, ose ndonjë material tjetër që mund të dëmtojë lidhjen midis betonit dhe armaturës, të shkaktojë korrozion ose të jetë i dëmshëm për cilësinë e betonit.

4.7.7 Distançoret e armatures

Distançoret për shtresën më të ulët të armimit në pllaka dhe për armimin vertikal në mure (midis kallepeve dhe shufrave te celikut) duhet të jene prej betoni me të njëjtën nivel si struktura, për të cilën ato duhet të përdoren.

4.8 Përzierjet e betonit

4.8.1 Betoni i Gatshëm i Përzier

Nëse nuk thuhet ndryshe, Kontraktori mund të përdorë beton të përzier të gatshëm të furnizuar nga prodhuesit e aprovuar me kusht që në të gjitha rrethanat Kontraktori të mbajë përgjegjësi të plotë për cilësinë e betonit të përdorur në Punime.

Kontraktori mban shënime të peshave dhe sasive për inspektim dhe kontroll nga Supervizori.

Betoni nga ky burim duhet të transportohet në mjete të aprovuara. Uji duhet të shtohet nën mbikëqyrje në impiantin e furnizuesit. Uji do të shtohet në vendndertim vetëm me miratimin paraprak të Supervizorit. Në asnjë rrethanë uji nuk duhet të shtohet përgjate transportit. Cdo dërgesë e betonit të përzier të gatshëm të dërguar nga impianti i furnizuesit në vendndertim duhet të shoqërohet me një çertifikatë që tregon origjinën, kohën dhe datën e përzierjes, temperaturën, rezultate të testimit me renie dhe peshën e përbërësve në impiant. Cdo çertifikatë duhet të nënshkruhet nga Përfaqësuesi i Supervizorit ose një anëtar i stafit të tij përpara se të hidhet betoni në punime. Nënshkrimi i tillë nuk duhet të thotë pranim i betonit. Supervizori mund të dërgojë përfaqësuesin e tij në fabrikën e

përzierjes së betonit për të kontrolluar përzierjen, të verifikojë kohën e ngarkimit dhe informacionet e tjera të rëndësishme.

Betoni duhet të trajtohet nga vendi i përzierjes në vendin e depozitimit përfundimtar sa më shpejtë që të jetë e mundur me mjete, gjë që duhet të parandalojë ndarjen ose humbjen e ndonjë përbërësi. Kudo që të jete e mundur, betoni duhet të zbrazet nga një mikser direkt në një kove e cila më pas duhet të transportohet në vendin e depozitimit dhe betoni duhet të derdhet sa më afër të jetë e mundur në pozicionin e tij përfundimtar për të shmangur ritrajtimin ose rrjedhjen e tij.

4.8.2 Përzierja e betonit

Kontraktori duhet të jetë i lirë të rregullojë proporcionet e përzierjes me kusht që mund të dëshmohet se përzierjet e përdorura kanë përmbajtjen më të ulët të mundshme të ujit në përputhje me gradimin e duhur dhe punueshmërinë e mirë për hir të tkurrjes minimale të tharjes, dhe me kushtin që Kontraktori të mund të vërtetojë me anë të testimit paraprak të kryer në një laborator të aprovuar, se ato janë të përshtatshme, përputhen me të gjitha kërkesat e specifikimeve, dhe se ato mund të transportohen, vendosen dhe ngjeshen me metodat dhe pajisjet e përdorura në vendndertim.

Përmbajtja maksimale e çimentos nuk duhet të kalojë 400 kg/m³.

Betoni duhet të jetë i aftë të transportohet dhe ngjeshet me lehtësi nga vibratorët në një masë të dendur të padepërtueshme pa ndarje, rrjedhje të ujit ose plasaritje. Më pas, betoni duhet të jetë i qëndrueshëm dhe pa çrregullime, çarje termike apo të ato të tkurrjes pas tharjes.

Testimi në rënie të betonit duhet të mbahet në minimumin në përputhje me kërkesat e aprovuara të vendosjes dhe ngjeshjes, por në asnjë rast betoni nuk duhet të ketë një rënie prej më shumë se 160 mm ose më pak se 40 mm, përcaktuar në përputhje me standardin përkatës, pa miratimin paraprak me shkrim të Supervizorit.

Përzierjet e betonit duhet të kenë përmbajtjen e nevojshme të çimentos për të përmbushur raportin e specifikuar të ujit-çimentos, punueshmërinë dhe kërkesat e rezistencës në shtypje.

Përzierjet e betonit duhet të kenë përmbajtjen më të ulët të mundshme të rërës për të përmbushur kërkesat e punueshmërisë dhe papershkueshmerisë nga uji.

Përzierjet e betonit duhet të bëhen me një përmbajtje ajri të synuar të barabartë me 6%. Përmbajtja e ajrit në çdo përzierje të mos jetë më pak se 4% ose mbi 8%.

Betoni i hedhur në end duhet të jetë i dendur dhe i ngjeshur mirë në minimum 98% të dendësisë të cilindrave të testit përkatës.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për perzgjedhjen e përzierjes për secilën klasë të betonit. Gjashtë javë para fillimit të aktiviteteve të betonimit, Kontraktori duhet t'i paraqesë Supervizorit për miratim mostra dhe raporte provash që vërtetojnë pajtueshmërinë me këtë specifikim të të gjitha materialeve

që duhet të përdoren në përzierjet e ndryshme së bashku me detajet e përzierjes dhe peshat e propozuara të materialeve që duhet të jenë të përfshira në përzierje.

Asnjë beton nuk duhet të hidhet derisa përzierja përkatëse të jetë aprovuar nga Supervizori. Miratimi nuk duhet t'i jepet asnjë përzierje betoni derisa t'i jetë nënshtruar me sukses Testeve Paraprake të Përzierjes.

Përqindjet e inerteve të imëta dhe të trasha, të çimentos, dhe të ujit të propozuara nga Kontraktori për përdorim në Punime përcaktohen në përputhje me kërkesat e përcaktuara në standardin shqiptar ose ekuivalent me EN 206 dhe DIN 1045-2. Supervizori duhet të aprovojë për secilën klasë betoni si rezultat i testeve paraprake të kënaqshme.

Përqindjet e përzierjeve të betonit

Betoni Gradë	Përmbajtja minimale e çimentos	Madhësia maksimale e inerteve	Raporti maksimal ujë/çimento
	[Kg/m ³]	[Mm]	[-]
C8/10	210	32	0.60
C12/15	270	32	0.60
C16/20	290	32	0.60
C20/25	280	32	0.50
C30/37	330	32	0.50

Betoni duhet të konsiderohet jo në përputhje me Specifikimet nëse nuk plotësohen kriteret e mëposhtme:

(a) Raporti uji-çimento - Kur vlerësimi bëhet nga vëzhgimi në përzierje ose nga të dhënat e shkruara, raporti ujë-çimento nuk duhet të jetë më shumë se 105% e vlerës së kërkuar; kur vlerësimi bëhet me anë të analizës së testeve në betonin e freskët, raporti ujë-çimento nuk duhet të jetë më shumë se 110% e vlerës së kërkuar;

(b) Përmbajtja e çimentos - Kur vlerësimi bëhet nga vëzhgimi në përzierje ose nga të dhënat e shkruara, përmbajtja e çimentos duhet të jetë jo më pak se 95% dhe jo më shumë se 105% e sasisë së kërkuar; kur vlerësimi bëhet me anë të analizës së testeve në betonin e freskët, përkatësisht 90% dhe 110%;

4.8.3 Përzierjet paraprake

Përqindjet e çimentos, inerteve dhe ujit të përcaktuar nga Kontraktori në planet e tij të përzierjes duhet të përdoren në përzierjet paraprake të betonit të bëra në prani të Supervizorit dhe të testohen për rezistencën, punueshmërinë dhe cilesinë e sipërfaqes në kushte laboratorike duke respektuar specifikimet e duhura të Seksionit "Testimi i Betonit" dhe për të kënaqur Supervizorin me këto cilësi.

Rezistenca minimale në shtypje dhe përmbajtja e çimentos nuk duhet të jenë më pak se sa përcaktohen. Nëse është e nevojshme për të marrë rezistencën e kërkuar, Supervizori mund të urdhërojë që përmbajtja e çimentos së çdo klase të rritet mbi sasinë e specifikuar në standard.

Kontraktori, nëse urdhërohet, duhet të sigurojë sasi të tilla shtese çimentoje pa asnjë kosto shtesë për Punëdhënësin. Raporti maksimal uje-çimento është paraqitur në tabelën e mesiperme.

Përzierjet paraprake duhet të përsëriten me përmasa të rregulluara sipas nevojës derisa përzierjet e betonit të plotësojnë specifikimet përkatëse.

Pasi vlerat e raportit të ujit/çimentos dhe proporcioneve të përzierjes të jenë miratuar nga Supervizori, duhet të kryhen Testet e Përzierjeve nga Kontraktori siç përcaktohet më poshtë. Raporti i ujit/çimentos dhe proporcionet e përzierjes që janë miratuar si rezultat i Testeve Paraprake të Përzierjes duhet të përdoren gjatë gjithë Punimeve. Kontraktori duhet të sigurojë që rezistencat në shtypje të cilindrit/kubit plotësojnë kërkesat e pajtueshmërisë të specifikuar më poshtë.

Kur specifikohet raporti maksimal i ujit/çimentos, bëhen teste paraprake për të vendosur marrëdhënien midis raportit të lirë të ujit/çimentos dhe testimit me renie. Duhet të vendoset një vlerë e lejueshme maksimale e uljes së betonit, e cila përfshin një tolerancë të përshtatshme për ndryshueshmërinë e prodhimit, marrjes së mostrave dhe testimit.

Testet paraprake duhet të përsëriten dhe rishikohen dhe vlerat maksimale të testimit me renie të betonit përcaktohen sa herë që është e nevojshme për shkak të ndryshimit të materialeve ose përzierjes.

Përmbajtja totale e acidit të klorurit të tretshëm në përzierjen e betonit përcaktohet në përputhje me standardin përkatës. Kloridet nga të gjitha burimet duhet të përfshihen.

Për betonet me çimento rezistente ndaj sulfatit, përmbajtja maksimale e klorurit të tretshëm në acid i shprehur si% i jonit të klorurit për nga pesha e çimentos duhet të jetë 0.200%.

Përmbajtja maksimale e sulfatit të tretshëm në acid të përzierjes së betonit nga çfarëdo burimi i shprehur si% SO₄ sipas peshës së çimentos duhet të jetë 4.0.

Kur përzierja është aprovuar, nuk duhet të bëhen ndryshime në proporcione, burimin origjinal të çimentos dhe inerteve ose në llojin, madhësinë dhe klasifikimin e këtyre të fundit pa pëlqimin e Supervizorit i cili mund të kërkojë të bëhen testime të mëtejshme.

Teste të mëtejshme duhet të kryhen nëse ndonjë tipar i materialeve ose përzierjeve është ndryshuar gjatë rrjedhës së punimeve.

4.8.4 Përzierjet Provë

Kontraktori duhet të pergatise një përzierje provë në vendndertim në prani të Supervizorit për klasat e ndryshme të specifikuara të betonit, duke përdorur impiantin, pajisjet dhe metodat e grumbullimit dhe përzierjes të propozuara.

Marrja e mostrave dhe testimi i përzierjeve provë duhet të jenë në përputhje me seksionet përkatëse të Seksionit me titull "Testimi i Betonit".

Para se të hidhet ndonjë klasë e betonit në punime, duhet të përgatiten tre përzierje provë në proporcionet e përzierjes të paraqitura dhe nga secila përzierje do përgatiten gjashtë cilindra në përputhje me standardin përkatës, tre për teste në 7 ditë dhe tre në 28 ditë nga një laborator i aprovuar nga Supervizori.

Përqindjet e përzierjes pranohen për përdorim në punime vetëm nëse rezistenca e cilindrit të 28 ditëve tejkalonë kërkesat karakteristike të përputhshmërisë së rezistences me të paktën 4 N/mm².

Nëse nuk është aprovuar ndryshe nga Supervizori, Kontraktori duhet të kryejë teste praktike në vendndërtim me kallepe provë për beton të armuar dhe të thjeshtë me dimensione tipike të Punimeve. Siperfaqja e kallepeve provë për secilën klasë të betonit duhet të jetë e tillë që shfaq të gjitha sipërfaqet përkatëse betonit të destinuara për t'u përdorur në Punime dhe të specifikuara në Seksionin "Sipërfaqet e betonit". Gjate përgatitjes, transportimit, hedhjes, ngjeshjes dhe ngurtësimit të betonit nga Përzierja Prove në kallepet provë, Kontraktori duhet të respektojë të gjitha kërkesat përkatëse të Specifikimeve. Kur ka përfunduar ngurtësimi, kallepet provë duhet të hiqen dhe betoni i zbuluar në këtë mënyrë duhet të paraqitet për miratimin e Supervizorit.

Asnjë beton strukturor nuk duhet të hidhet në punime derisa përzierja përkatëse të jetë aprovuar nga Supervizori.

Kur është aprovuar një përzierje e propozuar, nuk duhet të bëhen ndryshime në përmasat e përzierjes, ose në llojin, madhësinë, gradimin ose cilindro prej përbërësve pa pëlqimin e Supervizorit.

Gjatë prodhimit, Supervizori mund të kërkojë që të bëhen përzierje provë shtesë përpara se të bëhet një ndryshim thelbësor në materialet ose në proporcionet e materialeve që duhet të përdoren.

Asnjë aprovim nga ana e Supervizorit për një përzierje prove nuk e largon Kontraktorin nga përgjegjësia e rezistences së kërkuar.

4.9 Testimi i Betonit

Betoni duhet të testohet në përputhje me EN 12350-1, Testimi i betonit të freskët dhe EN 12390 Testimi i betonit të ngurtësuar për të gjitha strukturat ujembajtëse me një vëllim mbi 40 m³.

Për vlerësimin e fuqisë, një mostër duhet të merret nga një grumbull i zgjedhur në mënyrë rastësore prej betonit duke marrë një numër të ndryshëm në përputhje me standardin përkatës. Frekuenca minimale e marrjes së mostrave është një grup për 50 m³ beton ose për ditë betonimi. Supervizori, sipas gjykimit të tij, mund të ndryshojë shpeshtësinë e marrjes së mostrave të betonit, në varësi të rezultateve të testimit të marra.

Mostrat duhet të merren në vendndërtim, kur është e mundur, në pikën e shkarkimit nga mikseri. Gjashtë cilindra/kube provë duhet të përgatiten për secilin kampion betoni në përputhje me standardin përkatës nën mbikëqyrjen e Supervizorit.

Në mënyrë që të përcaktohet dhe për këtë arsye të ruhet konsistenca e betonit të përzier për një strukturë të caktuar ose/ose pjese të punimeve, Kontraktori duhet të kryejë një provë me renie ose të faktorit të ngjeshjes në përputhje me EN 12350-2 në të gjitha intervalet vijuese:

- Për çdo ngarkese të mikserit që vjen në vendndertim,
- Për çdo 6 m³ të betonit të grumbulluar/perzier në vendndertim, të prodhuar nga secili mikser i vendndertimit,
- Siç kërkohet nga Supervizori.

Testet e rënies duhet të kryhen nga Kontraktori në përputhje me standardin përkatës, në çdo kohë, dhe kur përgatiten cilindrat ose kubat për testim. Testimi i temperaturës duhet të bëhet në pikën e hedhjes kur të kërkohet nga Supervizori.

Rezistenca e betonit të çdo përzierje të caktuar, hedhur midis marrjeve të dy mostrave radhazi, përfaqësohet nga mostra e hershme.

Të gjitha cilindrat/kubet duhet të shënohen me kohën e hedhjes në kalap me datën, klasën e betonit dhe shenimet e tjera të nevojshme për të identifikuar pjesën e Punimeve, nga të cilat ato janë marrë.

Informacioni i mëposhtëm duhet të regjistrohet për secilin cilindër për testim:

- Klasi i përzierjes
- I përzier në vendndertim apo përzierje e gatshme dhe furnizuesi
- Testimi me renie i betonit
- Koha e përzierjes dhe betonimit
- Vendndodhja në strukturën e betonit
- Shenjat e identifikimit të cilindrit
- Temperatura e betonit.

Të gjithë cilindrat duhet të shënohen qartë përpara se të hiqen nga vendndertimi dhe asnjë cilindër nuk duhet të hiqet, nëse dokumentacioni që përputhet me sa më sipër, nuk i është dhënë Supervizorit.

Kontraktori është i detyruar të përgatise, ruajë, transportojë dhe testojë cilindra/kube provë, në përputhje me standardet përkatëse.

Për çdo përzierje duhet të testohen 6 cilindra/kuba; dy të testohen në 7 ditë për një tregues të rezistencës së betonit dhe katër të tjerat në 28 ditë. Numri i cilindrit/kubave të përgatitura mund të rritet nëse, sipas mendimit të Supervizorit, kërkohen teste shtesë si, për shembull, në fazat e hershme të Punimeve.

Testet duhet të kryhen në një laborator të aprovuar nga Supervizori dhe raportet për të gjitha testet e bëra duhet t'i dorëzohen Supervizorit brenda 24 orëve nga testet e cilindrit/kubit. Një procesverbal i testeve të tilla, duke identifikuar cilindrin/kubin me pjesën e punimeve, mbahet nga Kontraktori në vëndndertim dhe i vëhet në dispozicion Supervizorit sipas kërkesës.

Kostoja e marrjes së mostrave, përgatitjes dhe ngurtesimit të testeve me cilindër/kubë së bashku me pajisjen me kallepe, të gjitha pajisjet dhe aparatet e tjera të nevojshme dhe paketimin dhe transportin në laborator, duhet të përfshihen në çmime.

Pajtueshmëria me rezistencën karakteristike të specifikuar bazohet në testet e bëra në cilindra/kube në një kohe prej 28 ditësh, dhe duhet të supozohet nëse plotësohen të dyja kushtet e mëposhtme:

- rezistenca mesatare e përcaktuar nga çdo grup cilindrash/kube provash tejkalon rezistencën karakteristike të specifikuar me 3 N/mm^2 .
- rezistenca e përcaktuar nga rezultati i ndonjë testi individual nuk është më pak se rezistenca karakteristike e specifikuar me 3 N/mm^2 .

Nëse vetëm një rezultat i testit të cilindrit/kubit nuk e plotëson kushtin e dytë si më lart, atëherë ai rezultat konsiderohet se përfaqëson vetëm grumbullin e veçantë të betonit nga i cili është marrë ai cilindër/kub. Nëse rezistenca mesatare e çdo grupi të cilindrave/kubeve nuk plotëson kushtin e parë si më lart, atëherë të gjitha betonet në të gjitha grumbujt e betonit të përfaqësuar nga të gjithë cilindrat/kubet e tillë konsiderohen se nuk përputhen me kërkesat e rezistencës.

Në rast të dështimit në plotësimin e këtij specifikimi, copeza mund të priten nga betoni dhe të testohen në përputhje me kërkesat e standardit shqiptar ose ekuivalent me BS 1881: Pjesa 4 dhe nëse këto copa dështojnë, atëherë betoni që ato përfaqësojnë duhet të copetohet dhe hiqet nga Kontraktori. Çdo veprim i tillë korrigjues duhet të kryhet me shpenzimet e vetë Kontraktorit dhe nuk do të bëhet pagesë për elementë të tillë derisa heqja dhe zëvendësimi ose veprimi korrigjues të përfundojë me pelqimin e Supervizorit. Rezistenca e çdo objekti betoni ose e ndonjë pjesë të tij, përcaktuar me testet e copezave duhet të konsiderohet e pranueshme me kusht që secili rezultat individual të jetë më i madh se 85% i rezistencës karakteristike të specifikuar, për shkallën e testuar të betonit. Nëse copeza dëshmohej e pranueshme, atëherë boshllëku që rezulton duhet të mbushet me beton me cilësi ekuivalente. Në rast se betoni nuk respekton këtë specifikim, asnjë beton tjetër i asaj shkalle nuk duhet të hidhet në punimet e përhershme derisa Kontraktori të zbulojë shkakun e një dështimi të tillë dhe ta korrigjojë atë. Kontraktori duhet të bëjë përcaktime të reja për proporcionin e përbërësve të betonit dhe përzierjet e reja, të gjitha siç përcaktohet, derisa ndryshimi midis rezistencës mesatare dhe asaj karakteristike të jetë i tillë që betoni i prodhuar për Punime të plotësojë kërkesat e këtij Seksioni.

4.10 Mjeshteria e punes

4.10.1 Procesverbali i Betonimit

Kontraktori duhet të mbajë shënime me shkrim që japin informacionin e mëposhtëm:

- data në të cilën është betonuar secili seksion
- pozicioni i seksionit brenda Punimeve
- koha për hedhjen e betonit
- kushtet e motit
- natyra e mostrave të marra dhe datat që janë marrë
- historia e ngurtesimit
- data e heqjes së kallepeve
- klasa e betonit

Një procesverbal me shkrim i punimeve të betonimit duhet të bëhet çdo ditë nga Kontraktori dhe duhet të mbahet në dispozicion për inspektim nga Supervizori. Regjistri përmban shënime të:

Emrave të inxhinierëve të Kontraktorit që janë përgjegjës për fazat e ndryshme të punimeve dhe gjithashtu emrat e ndihmësve të tyre;

- Temperaturat e ajrit, ujit, çimentos, inerteve dhe betonit, së bashku me lagështinë e ajrit dhe motin;
- Dorëzimet e materialeve të betonit në vendndërtim (sasia, marka e çimentos, etj.);
- Inspektimet, testet e kryera, etj. dhe rezultatet e tyre;
- Koha e fillimit dhe e përfundimit të pjesëve të ndryshme të punimeve të betonit, dhe koha e instalimit dhe heqjes së kallëpeve;
- Sasinë e çimentos, inerteve të imëta dhe të trasha dhe përzierjet e përdorura për secilën pjesë të punimeve, si dhe numrin dhe llojin e mostrave të marra në këto përbërës dhe ujin.

4.10.2 Shtresa e poshtme prej betoni

Një shtresë betoni prej minimumi 100 mm beton C10 duhet të vendoset nën themele kur tregohet në Vizatime ose udhëzohet nga Supervizori.

4.10.3 Punimet Përgatitore

Betoni nuk duhet të hidhet në asnjë pjesë të ndonjë strukture pa miratimin e Përfaqësuesit të Supervizorit. Aplikimi me shkrim për miratim duhet të bëhet jo më pak se 24 orë para kohës kur Kontraktori synon të fillojë hedhjen e betonit.

Përfaqësuesi i Supervizorit duhet të inspektojë, kur është e nevojshme, vendin e përgatitur për betonim.

Te gjithë kallepet e betonit, sipërfaqja e depozitimit, armatura dhe sipërfaqet e ekspozuara të sipërfaqes ngjithëse me betonin duhet të pastrohen plotësisht dhe të mos kene pluhur, mbeturina, vaj apo lënde tjetër që mund të jetë e dëmshme për betonin e freskët.

Miratimi për të vazhduar duhet të jepet vetëm pas kontrollit të armaturës, pozicionimit dhe pastërtisë së kallepeve dhe sipërfaqeve të tjera.

Nëse betonimi nuk fillon brenda 48 orëve nga data e miratimit, procedura e miratimit duhet të kryhet përsëri.

Të gjitha impiantet dhe materialet ndërtimore, ose të cilat mund të kërkojnë gjatë punimeve të betonimit dhe për ngurtësimin, duhet të jenë në vendndërtim dhe Kontraktori duhet të jetë plotësisht i përgatitur. Miratimi i Supervizorit për vendosjen e betonit duhet të jepet vetëm pasi përgatitjet e tilla dhe kërkesat e tjera përkatëse të Specifikimeve të jenë kryer dhe të jenë përmbytur.

Nëse është e nevojshme dhe/ose udhëzohet nga Supervizori, Kontraktori duhet të ftojë çdo kallop që është mbinxehur ose jashtëzakonisht i thatë përmes ekspozimit të zgjatur në diell. Kontraktori duhet të sigurojë që të gjitha kallepet mbajnë një sasi të mjaftueshme lagështie dhe nuk janë tkurrur ose zgjeruar/harkuar. E gjithë lagështia ose spërkatja e kallepeve duhet të bëhet me ujë të pijshëm. Supervizori mund të ndalojë plotësisht vendosjen e betonit në çdo kallop, për të cilin ai beson se është shumë i thatë dhe/ose gjendja e te cilit mund të dëmtojë cilësinë dhe rezistencën e betonit. Nuk do të bëhet asnjë pagesë shtesë për ftohjen ose lagjen e kallepeve.

4.10.4 Përzierja e Betonit

Betoni duhet të përzihet në përputhje me standardin përkatës.

Betoni duhet të jetë i matur me peshë dhe i përzier në një makineri përzierëse të aprovuar, me një pajisje matëse të aprovuar të ujit. Matja me ane të vëllimit nuk duhet të lejohet.

Mekanizmat e peshimit dhe shpërndarjes së ujit duhet të mirëmbahen me kujdes. Saktësia e tyre duhet të ruhet brenda tolerancave të përshkruara në standardet EN dhe të kontrollohet ndaj peshave të sakta kur kërkohet nga Supervizori.

Peshat e çimentos dhe seciles inertit siç tregohet nga mekanizmat e përdorur duhet të jetë brenda një tolerance prej $\pm 2\%$ të peshave përkatëse për grumbull të dakorduar nga Supervizori. Peshat e inerteve të imëta dhe të trasha duhet të rregullohen për të lejuar për ujin e lirë që përmbahet në to. Uji që do të shtohet në përzierje duhet të zvogëlohet sipas sasise së ujit të lirë që përmbahet në inertet e imëta dhe të trasha, që përcaktohet nga Kontraktori me një metodë të aprovuar nga Supervizori menjëherë përpara fillimit të përzierjes.

Mikserët të cilët kanë qenë jashtë përdorimit më shumë se 30 minuta duhet të pastrohen plotësisht para se të përzihet betoni i freskët në atë mjet. Impianti i përzierjes duhet të pastrohet plotësisht para ndryshimit nga një lloj përzierjeje në tjetren ose nga një prodhues në tjetër.

Duhet të sigurohen kontrole për të siguruar që nuk mund të shtohet ujë shtesë gjatë përzierjes, përveç me miratimin e Supervizorit. E gjithë ngarkesa duhet të shkarkohet përpara se të rimbushet mikseri. Në asnjë rast koha e përzierjes nuk duhet të jetë më pak se 1½ minuta.

Një pllakë betoni me drenazhim adekuat duhet të shërbejë si një platformë pune, përveç nëse lejohen masa alternative të miratuara nga Supervizori me shkrim.

4.10.5 Aranzhimi i strukturave të betonit

Aranzhimi i strukturave të betonit duhet t'i kushtojë vëmendje sjelljes së mundshme nën ngarkesë dhe nën tkurrjen fillestare të pjeseve të struktues.

Lidhjet ndërtimore ndërmjet tyre duhet të formojnë kudo që të jetë e mundur plane vertikale ose horizontale. Në rastin e soletave të dyshemesë dhe të ngjashme, strukturat duhet të kenë madhësi të tillë që i gjithë betoni të mund të hidhet në një aktivitet të vazhdueshëm dhe që sekuenca të jetë e tillë që asnjë beton të mos jete ngurtesuar se të vendoset betoni i ri.

Kur muret janë të projektuara të jenë monolite me soleta, një seksion i vashtueshem (kicker) jo më pak se 75 mm i lartë duhet të hidhet në të njëjtën kohë dhe në mënyrë integrale me soletën. Betoni për panelet e murit duhet të hidhet jo më heret se shtatë ditë pas formimit të paneleve të pllakave të poshtme në të cilat mbështeten.

Betoni për seksionet e qosheve dhe pjesët e murit urit në rastin e strukturave drejtkëndëshe hidhet në atë mënyrë që të mos formohet asnjë nyje konstruktive vertikale 1 m nga kryqëzimi midis faqeve të brendshme të mureve.

- para datës së caktuar të hedhjes së betonit nga ana tjetër, duhet të mbrohet nga dielli.

4.10.6 Lidhja me Strukturat e Betonit, Zgavrat e Përkohshme dhe Siperfaqet e Hapura

4.10.6.1 Te pergjithshme

Të gjitha lidhjet me strukturat e betonit, zgavrat e përkohshme dhe siperfaqet e hapura duhet të bëhen në përputhje me Vizatimet e miratuara dhe/ose udhëzimet e Supervizorit.

Nëse ka zgavra, këto duhet të jenë mjaftueshem me të mëdha sesa dimensionet e konstruksionit ose sendet që duhet të futen.

4.10.6.2 Kanalet në muret e betonit

Tubat, kanalet dhe objektet e tjera që kalojnë nëpër struktura ujembajtëse duhet, kudo që të jetë e mundur, të futen në strukturë në kohën e hedhjes së betonit ose duhet të instalohen tuba të vendosur në armature, para betonimit. Në të dy rastet, rezultati i papërshkueshmerisë nga uji ka një rëndësi

kryesore. Propozimet e Kontraktorit për tubat dhe kanalet e instaluar duhet të detajohen në deklaratën e metodave të punimeve të betonit.

Sipërfaqet e tubave që kalojnë nëpër beton duhet të pastrohen plotësisht nga çdo vaj, graso ose mbetjet e llaçit të tharë përpara hedhjes së betonit.

Kanalet murale për percjellesit në strukturat jo ujembajtëse duhet të behen me miratimin e Supervizorit.

Para hedhjes së betonit, të gjitha bulonat, tubat ose pajisjet e tjera që duhet të instalohen në beton duhet të fiksohen në pozicionet e tyre të sakta. Tubat dhe kanalet e tjera për formimin e zgavrave duhet të fiksohen në kallepe betoni ose ndryshe. Nuk duhet të hapen vrima në beton pa miratimin paraprak me shkrim të Supervizorit.

Betoni i përdorur për mbushjen e hapësirës midis percjellesve dhe kanaleve të murit duhet të jetë i te njetit Klas si betoni përreth, përveç që përzierja duhet të përfshijë gjithashtu një aditiv zgjerues të aprovuar të duke marrë parasysh udhëzimet e prodhuesit.

Llaçi i rërës së çimentos ose cementimit të përdorur për këtë qëllim duhet të përfshijnë gjithashtu një aditiv zgjerues. Betoni, llaçi dhe cementimi duhet të vendosen dhe ngjeshen me metoda të cilat duhet të shmangin lëvizjen ose dëmtimin e objekteve të fiksuara.

4.10.7 Pompimi i Betonit

Kur është aprovuar nga Supervizori, Kontraktori mund të përdorë një pompë të përshtatshme për beton për transportimin e betonit nga automjeti i transportit në pikën ku duhet të depozitohet, në këtë rast proporcionet e specifikuara të përzierjes duhet të rregullohen dhe bien dakord me Supervizorin në kohën e paraqitjes së deklaratës së metodës përkatëse.

Nëse Kontraktori propozon të përdorë pompa betoni për transportin dhe hedhjen e betonit, ai duhet të paraqesë për miratimin e Supervizorit detaje të plota të pajisjeve dhe teknikave të operimit që ai propozon të përdorë.

Kur betoni transmetohet përmes pompimit, impianti i përdorur duhet të jetë e projektuar për të siguruar rrjedhje të vazhdueshme dhe të pa penguar në grykëderdhje ose tub. Fundi i grykës ose pompës duhet të shperlahet plotësisht me ujë para dhe pas çdo punimi dhe të mbahet i pastër. Uji i përdorur për këtë qëllim shkarkohet larg nga çdo punim i përhershëm.

Betoni duhet të futet drejtpërdrejt nga automjeti i transportit në koven e pompës. Shpejtesia e rrjedhës dhe përzierjes duhet të jetë e tillë që të sigurojë lëvizjen e vazhdueshme të betonit në tub që duhet të ketë sa më pak kthesa të jetë e mundur. Testet e shpeshta të renies së betonit në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me BS 1881, duhet të kryhen në fund të dorezimit për të siguruar qëndrueshmërinë dhe punueshmërinë në pikën e hedhjes së betonit.

4.10.8 Hedhja e Betonit

Kontraktori duhet ta njoftojë Supervizorin me shkrim 24 orë para se të hedhe beton, duke përcaktuar kohën e hedhjes dhe nuk duhet të fillojë veprimet pa miratimin e tij me shkrim të gërmimeve, kallepeve, armimet, aranzhimet për makinerite dhe materialet në vendndertim, instalimin e aksesorëve, etj. Cdo beton i hedhur përpara se të merret një aprovim të tillë duhet të refuzohet. Kontraktori duhet të shënojë se metodat e transportit dhe hedhjes së betonit që kërkojnë mbajtjen dhe ngritjen e betonit manualisht nuk duhet të lejohen. Për punimet kryesore të betonimit, menyra e transportit nga mikseri në vendin e derdhjes, duhet të jetë gjysëm e mekanizuar, dmth. transport vertikal me vinç, ngritje ose transport i ngjashëm horizontal me kove, karroca ose të ngjashme.

Kallepet dhe zona e depozitimit duhet te pastrohet siç përcaktohet. Pajisjet dhe materialet e kërkuara, ose të cilat mund të kërkojnë gjatë punimeve të betonimit dhe ngurtesimit duhet të jenë në vendndertim dhe të përgatiten plotësisht para fillimit të betonimit. Të gjitha aksesorët duhet të instalohen dhe kallepet për vrimat, kanalet, zgavrat etj., duhet te sigurohen sic specifikohet. Vetëm pasi të jenë përfunduar të gjitha këto përgatitje dhe kërkesat e tjera përkatëse, duhet të jepet miratimi me shkrim i Supervizorit për hedhjen e betonit.

Metodat e transportit dhe depozitimit të betonit duhet të jenë të tilla që të parandalojnë ndarjen ose humbjen e përbërësve dhe duhet të miratohen nga Supervizori përpara se të fillojë betonimi. Hedhja dhe ngjeshja e betonit duhet të kryhet nën mbikëqyrjen e drejtpërdrejtë të një anëtari kompetent të stafit të Kontraktorit.

Betoni duhet te hidhet direkt në Punime sa më shpejt të jetë e mundur pa pasur nevojë për trajtim të ri dhe jo më shumë se 45 minuta pas përzierjes. Nëse ka ndonjë vonesë pas përzierjes dhe betoni ka filluar të ngurtesohet, ai nuk duhet të përdoret në Punime dhe duhet të hiqet. Nëse nuk është rene dakort ndryshe me Supervizorin në bazë të testeve të kënaqshme në vendndertim, betoni nuk duhet të hidhet në nga një lartësi që tejkalon 2 metra.

Betoni hidhet jo më vonë se pesëmbëdhjetë minuta pasi të largohet nga mikseri.

Betoni kur depozitohet duhet të ketë temperaturë jo më pak se 5 °C dhe jo më shumë se 30 °C.

Kontraktori nuk duhet të vendos beton ku ka prezence uji ose tuje që rrjedh.

Betonimi i çdo seksioni ose njësie duhet të kryhet në një operacion të vazhdueshëm deri në nyjet konstruktive. Nuk duhet të lejohet asnjë ndërprerje e betonimit pa miratimin e Supervizorit. Kur depozitimi i betonit duhet të ndërpritet, duhet të merren masa paraprake për të siguruar ngjitjen e kënaqshme të betonit të mëvonshëm me atë të vendosur më parë.

Betoni i freskët nuk duhet të vendoset ngjitur me betonin që ka qëndruar për më shumë se 30 minuta përveç nëse formohet një nyje konstruktive. Kur betoni të kete qëndruar për 4 orë, asnjë beton tjetër nuk duhet të vendoset ngjitur me te për 20 orë të tjera.

Në çdo kohë kur vendoset betoni, një usta kompetent i hekurit armues duhet të jetë i pranishëm në mënyrë të vazhdueshme për të rregulluar dhe korigjuar pozicionin e çdo shufre hekuri e cila mund të zhvendoset.

Transporti i betonit drejtpërdrejt mbi çelikut e fiksuar gjatë betonimit nuk duhet lejuar nëse nuk merren masa të duhura për të shmangur zhvendosjen ose dëmtimin e armaturës.

Kontraktori duhet të sigurojë vrima, kanale, zgavra, etj. dhe të fiksojë bulonat, ankerat, etj. në beton, me vazhdimin e betonimit dhe të mbështesë objektet e fiksuara. Objektet e hedhura në beton duhet të kenë të gjitha boshlleqet e mbushura me material tjetër për të parandaluar hyrjen e betonit në to.

Kontraktori duhet të pastrojë dhe lagë, pastaj të mbushë vrimat me llaç. Kur kërkohet nga Supervizori, betoni i dëmtuar duhet të pritët pingul ose pak nën skajet e prera dhe duhet të përgatitet në një mënyrë të aprovuar.

Supervizori duhet të refuzojë çdo beton për të cilin ai konsideron se ka qenë i përzier në mënyrë jo adekuate ose në të cilin përbërësit janë ndare ose që nuk është më i aftë të hidhet ose ngjeshet në mënyrë efektive.

Të gjitha pajisjet e përdorura për transportin dhe depozitimin e betonit duhet të mbahen të pastra dhe të pastrohen mire pas përfundimit të punës dhe në fund të çdo raundi.

Asnjë betonim nuk duhet të kryhet në prezencë të shiut të madh.

4.10.9 Vendosja në Shtresa

Betoni duhet të hidhet në sasi të aprovuara dhe shtresa horizontale me thellësi të tillë që të lejojë përfshirjen e plotë me shtresat më poshtë. Shtresat me një trashësi midis 30 dhe 50 cm duhet të arrijnë një ngjeshje të mjaftueshme dhe pa pore.

Nëse për arsye të paparashikuara, është e nevojshme të ndalohet betonimi para përfundimit të një seksioni, atëherë duhet të formohen nyje siç përcaktohet dhe betonimet e mëtejshme duhet të pezullohen për të paktën 24 orë.

Soletat dhe trarët e betonit duhet të hidhen në një shtresë, përveç rasteve kur tregohet ndryshe në vizatime ose kur është marrë miratimi me shkrim për një metodë alternative ndërtimi.

4.10.10 Komponentët e Hedhur në Beton

Të gjithë komponentet që duhet të fiksohen në beton, siç janë tubat, kornizat, çengelet, shkallët, etj., duhet të fiksohen fort në pozicionin e tyre të duhur brenda kallepeve përpara hedhjes së betonit. Të gjitha sipërfaqet që do të futen brenda betonit duhet të pastrohen plotësisht për të hequr të gjitha papastërtitë, vajin, bojërat etj., në mënyrë që të sigurohet ngjitje e plotë midis betonit dhe materialit. Në rast se kërkohet një kalim i lirë i tubit përmes betonit, tubi duhet të mbështillet me shtresë bitumi ose me një material të ngjashëm elastik ngjites.

Kostot e të gjitha këtyre punimeve supozohet se përfshihen në tarifat dhe çmimet e punimeve të betonit dhe nuk bëhet asnjë pagesë shtese.

4.10.11 Hedhja e betonit në Punime te Perfunduara me Heret

Kur betoni duhet të hidhet ngjitur ose mbi punime të ekzekutuara më parë, sipërfaqja e betonit të vjetër duhet të pastrohet me furce si dhe me ujë dhe ajër nën presion, për të ekspozuar sipërfaqen e inerteve dhe për të hequr shtresën e jashtme të perbere prej cimentoje.

Kujdes i posaçëm duhet të merret për të siguruar që betoni i ri është ngjeshur mirë kundrejt atij të vjetrit.

4.10.12 Betonimi në Mot të Nxehtë

Kontraktori duhet të bëjë kujdes të madh gjatë motit të nxehtë për të parandaluar plasaritjen e betonit. Në mot të nxehtë, Kontraktori duhet të caktojë që betoni të hidhet në mëngjes herët ose në mbrëmje vonë, siç udhëzohet nga Supervizori.

Kontraktori duhet t'i kushtojë vëmendje të veçantë kërkesave të përcaktuara këtu për ngurtesimin e betonit.

Kallepet duhet të mbrohen nga ekspozimi i drejtpërdrejtë në diell, si përpara hedhjes së betonit ashtu edhe gjatë hedhjes. Kontraktori duhet të marrë masat e duhura për të siguruar që armimi në seksionin që duhet të betonohet të mbahet në temperaturën më të ulët të praktikueshme.

Betoni në hedhje duhet të ketë temperaturë jo më shumë se 30 °C. Nëse është e nevojshme, Kontraktori duhet të ftohë inertet dhe ujin e përzierjes me metodat e aprovuara nga Supervizori.

Kur është e nevojshme, Kontraktori duhet të projektojë, instalojë dhe operojë një sistem ftohje me anë të të cilit pompohet uji ftohës përmes një sistemi tubacioni në mënyrë që të zvogëlohet nxehtësia e hidratimit gjatë betonimit. Propozimi për një sistem të tillë ftohës i paraqitet Supervizorit për miratimin e tij përpara se të fillohen aktivitetet e betonimit.

Duhet të maten dhe regjistrohen temperaturat e ajrit, betonit në nivele dhe intervale të ndryshme që nuk kalojnë 5 metra si dhe ato të ujit, kur është e përshtatshme,.

4.10.13 Betonimi në Mot të Ftohtë

Moti i ftohtë përcaktohet si situata në Punime, ku ekziston njëra ose të dyja kushtet e mëposhtme:

- Temperatura e ajrit në kohën e konsideruar është nën 2 °C;
- Temperatura mesatare ditore gjatë tre ose më shumë ditëve të njëpasnjëshme ka rënë nën 5 °C.

Në asnjë rrethanë nuk mund të hidhet betoni në kontakt me kallepe, akull, dëborë, ngrica në tokë ose armim. Betoni nuk duhet të përgatitet me materiale të ngrira.

Betonimi mund të vazhdojë në mot të ftohtë me kusht që të merren masa të posaçme për të siguruar që temperatura e sipërfaqes së betonit në kohën e hedhjes të mos jetë më pak se 5 °C.

Masat paraprake të tilla mund të përfshijnë sa vijon:

- Ngrohja e inerteve dhe e ujit, me kusht që temperatura e njërës prej tyre të mos kalojë 60 °C. Uji dhe inertet duhet të përzihen për një periudhë mjaft të gjatë që ata të fitojnë një temperaturë uniforme përpara se të shtohet çimentoja.
- Mbulimi i plote i betonit të hedhur me një mbulesë dhe ngrohja e ajrit brenda, i cili duhet të mbahet i lagësht. Rryma ajri i nxehtë ose të thatë nuk duhet të drejtohen drejt sipërfaqes.
- Izolimi i kallepeve dhe sipërfaqeve të përfunduara të betonit.
- Mbulesa për të mbrojtur betonin nga rrymat e ajrit.

Kontraktori duhet t'i sigurojë Supervizorit detaje mbi masat paraprake që ai propozon të marrë për të mbrojtur betonin nga efektet e temperaturave të ulëta dhe kohën në të cilën një mbrojtje e tillë mund të hiqet. Asnjë betonim nuk duhet të bëhet në mot të ftohtë para aprovimit të Supervizorit.

4.10.14 Betonimi në Mot të Pafavorshëm

Betonimi nuk duhet të lejohet gjatë reshjeve të shiut ose të borës. Kur temperatura e ajrit tejkalon 25 °C, betonimi duhet të lejohet vetëm pasi të merren masa paraprake të veçanta, të miratuara nga Supervizori, për të parandaluar ngurtesimin e hershem të betonit.

4.10.15 Ngjeshja e Betonit

I gjithë betoni, gjatë dhe menjëherë pas hedhjes, duhet të ngjeshet plotësisht për të prodhuar një masë të dendur homogjene. Kontraktori duhet ta konsiderojë ngjeshjen e betonit si një rëndësi thelbësore për objektet. Betoni duhet të ngjeshet plotësisht gjatë hedhjes dhe duhet të punohet mire rreth armaturës dhe pajisjeve të fiksuara si dhe në qoshet e kallepeve.

Vibratoret mekanike duhet të jenë të llojit me zhytje me një frekuencë prej jo më pak se 6000 dridhje në minutë siç janë testuar dhe aprovuar nga Supervizori përpara fillimit të punimeve në secilin betonim. Sapo të ketë beton të mjaftueshm brenda kallepit për të zhytur vibratorin, vibrimi duhet të fillojë dhe duhet të vazhdojë gjatë hedhjes. Duhet të përdoret një numër i mjaftueshëm vibratorësh për të perballuar ritmin maksimal të prodhimit të betonit me një tolerance prej 50% për njësitë gati (stand-by) gjatë çdo betonimi. Cdo vibrator duhet kontrolluhet nga një punëtor i cili nuk ka detyrë tjetër gjatë betonimit. Të gjithë operatorët që merren me vibratorët duhet janë të trajnuar për operimin e tyre.

Vibratorët futen në betonin e pangjeshur vertikalisht dhe në intervale të rregullta. Në asnjë rrethanë nuk mund të perdoren vibratorët për të lëvizur betonin horizontalisht në kallepe. Kur betoni i pangjeshur është në një shtresë sipër betonit të sapongjeshur, vibratori lejohet të depërtojë vertikalisht për rreth 100 mm në shtresën e mëparshme. Vibratorët tërhiqen ngadalë nga masa e

betonit në mënyrë që të mos lënë boshllëqe. Vibratorët e tipit të brendshëm nuk duhet të vendosen në beton në interval të rastësishme dhe nuk duhet të zhvendoset betoni nga një vend në tjetrin me anë të vibratorëve.

Pasi të ketë filluar hedhja e betonit, ajo duhet të vazhdojë në një operacion të vazhdueshëm midis nyjeve të paracaktuara.

Vibrimi nuk duhet të behet në atë shkallë që rrjedhja e betonit në kallepe është aq e madhe sa të shkaktojë ndarje të betonit.

Duhet të tregohet kujdes që armimi dhe pajisjet e fiksuara në kallepe nuk preken, dhe që nuk i shkaktohet asnjë dëm në betonin që tashmë është ngurtesuar ose në sipërfaqen e brendshme të kallepit, duke përdorur vibratorët e tipit zhytës. Në zonat me shumë armim, mund të jetë e nevojshme të përdoren vibratore me diametër të vogël dhe Kontraktori duhet të sigurojë madhësi të përshtatshme të vibratorëve për secilën pjesë të punimeve. Vibrimi i betonit duke goditur kallepet me vegla dore nuk lejohet.

Kur përdoren vibratorët e llojit me zhytje, duhet të shmangët kontakti me armimin dhe pajisjet e fiksuara aq sa është e mundur.

Kohëzgjatja e vibrimit duhet të kufizohet në atë që kërkohet për të prodhuar ngjeshje të kënaqshme pa shkaktuar ndarje të betonit. Vibrimet nuk duhet të vazhdojnë pasi shfaqet uje ose llac cimentoje e tepërt në sipërfaqe.

Betoni nuk duhet të preket pas ngjeshjes dhe hedhjes në pozicionin e tij përfundimtar. Betoni që është ngurtesuar pjesërisht para hedhjes përfundimtare nuk duhet të përdoret dhe duhet të hiqet nga vendi.

4.10.16 Mbrojtja dhe Ngurtesimi i Betonit

Sipërfaqet e ekspozuara të betonit të freskët duhet të mbahen të lagura me një nga metodat e mëposhtme:

- Lagje e vazhdueshme, rrjedhje uji e vazhdueshme mbi beton;
- Pas lagies, mbulimi i sipërfaqes me një membranë të padepërtueshme;
- Mbulimi i sipërfaqeve horizontale me një materiale thithes i mbajtur në një gjendje të lagur;
- Aplikimi i një përbërësi ngurtesues.

Kujdesi duhet të fillojë sa më shpejt që të jetë e mundur pas hedhjes së betonit për sipërfaqet e ekspozuara dhe menjëherë pas heqjes së kallepeve në raste të tjera. I gjithë betoni duhet të ngurtesohet për një periudhë minimale prej 7 ditësh që fillon menjëherë pas hedhjes.

Duhet të bëhet cdo përpjekje për të kufizuar gamën e ndryshimit të temperaturës ndaj të cilës i nënshtrohet. Betoni duhet të mbrohet nga dëmtimet nga kushtet klimatike (rrezet e diellit direkte,

shiu, dëbora ose ngricat), uji i rrjedhshëm ose dëmtimet mekanike gjatë ngurtesimit. Të gjitha metodat që do përdoren për shërimin dhe mbrojtjen e betonit të ri të hedhur duhet t'i nënshtrohen miratimit paraprak të Supervizorit.

Temperatura dhe lagështia maksimale dhe minimale maten dhe regjistrohen çdo ditë nga Kontraktori. Procesverballi duhet të vihet në dispozicion për inspektimin e Supervizorit.

Pas heqjes së kallepeve, të gjitha sipëfaqet vertikale dhe horizontale të betonit duhet të mbulohen me një cope të lagur ndjekur nga një shtrese polietileni reflektues.

Këto duhet të fiksohen mire rreth skajeve dhe të mbështeten në mënyrë që të mos dëmtojnë sipërfaqen e betonit. Sa më shpejt që të jetë e mundur, copa dhe polietileni duhet të vihen në kontakt të ngushtë me betonin dhe duhet të fiksohen mirë për të parandaluar fryrjen e erës nën të dhe përgjatë betonit të ri ose sipërfaqes së kallepit. Copa duhet të ruhet në një gjendje të lagësht gjatë gjithë kohës dhe duhet të inspektohet në intervale që nuk i kalojnë 6 orë. Betoni duhet të mbahet i lagësht në sipërfaqet e ekspozuara për një periudhë jo më pak se 10 ditë ose siç aprovohet nga Supervizori.

Uji i përdorur për këtë qëllim duhet të jetë afër por jo më i ftohtë se temperatura e betonit.

Kur kallepet janë hequr gjatë periudhës minimale të ngurtesimit, mbulesat mbrojtëse zëvendësohen menjëherë në kontakt të drejtpërdrejtë me sipërfaqet e ekspozuara të betonit për të parandaluar ekspozimin.

Metodat e mjaftueshme për të siguruar mbrojtje të plotë për një hedhje të betonit duhet të jenë në dispozicion në vendin e punës përpara fillimit të betonimit.

Gjatë kushteve shumë të nxehta të motit, Kontraktori mund t'i kërkojë të ftohë kallepet që përmbajnë beton duke i spërkatur me ujë. Kjo duhet të kryhet kur udhëzohet pavarësisht masave të tjera që Kontraktori mund të përdorë për ngurtesimin e betonit. Të gjitha materialet, pajisjet dhe një furnizim i bollshëm i ujit për procesin e ngurtesimit duhet të jenë gati në vendndërtim përpara çdo betonimi.

4.10.17 Ngarkimi i Strukturave të Betonit

Nuk duhet të aplikohet asnjë ngarkesë e jashtme e çfarëdo lloji në asnjë pjesë të një strukture betoni derisa betoni të jetë maturuar për të paktën 7 ditë dhe kjo pastaj vetëm me miratimin e Supervizorit dhe pas konfirmimit që rezistencat e testeve të kubit pas 7 ditësh janë arritur, me miratimin nga Supervizori.

4.10.18 Riparimi i Betonit

Pas heqjes së kallepeve, sipërfaqja e betonit duhet të lihet e paprekur derisa të inspektohet nga Supervizori.

Cdo defekt i vogël në beton, siç janë boshlleqet ose gungat, të cilat sipas mendimit të Supervizorit mund të riparohen në mënyrë të kënaqshme dhe nuk ndikojnë në sigurinë ose operimin e seksionit përkatës të Punimeve, duhet të ripoarohen menjëherë nga Kontraktori me shpenzimet e tij me anë të prerjes, ferkimit, cimentimit, apo masave të tjera. Tolerancat dimensionale duhet të jenë brenda kufijve të specifikuar në standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN 1045-1. Cdo rrjedhje ose çarje duhet të izolohet me injeksion me një rrëshirë sintetike ose metoda të tjera të përshtatshme të aprovuara nga Supervizori.

Njollat ose ndryshimet në ngjyrë duhet të pastrohen ose me mjete të tjera. Punime të tilla riparuese duhet të kryhen në masen, mënyrat dhe mjetet e aprovuara nga Supervizori.

4.10.19 Heqja dhe Zëvendësimi i Betonit të Pakënaqshëm

Kontraktori duhet, me udhëzimet e Supervizorit, të presë dhe zëvendësojë çdo beton në ndonjë pjesë të strukturës nëse sipas mendimit të Supervizorit:

- betoni nuk është në përputhje me specifikimet; ose
- janë futur në beton materiale shkatërruese ose materiale të cilat ka të ngjarë të prodhojnë efekte të dëmshme; ose
- sipërfaqet me boshlleqe ose të dëmtuara janë shumë të medha; ose
- dimensionet e përfunduara të betonit nuk janë në përputhje me Vizatimet me toleranca të lejueshme; ose
- vendosja e kollonave dhe strukturave në plan nuk është e sakte; ose
- nuk është lënë hapsirë e mjaftueshme betoni mes shufrave dhe sipërfaqes së jashtme të betonit nuk është ruajtur; ose
- mbrojtja, përfshirë ngurtësimin e betonit gjatë ndërtimit, ishte jo adekuate, duke rezultuar në dëmtim; ose
- punimet e riparimit ose e masave përmirësuese që Supervizori deshmon se nuk janë realizuar sipas pelqimit të tij, ose
- ka patur deformim të padëshirueshëm ose dëmtim për shkak të pamjaftueshmerisë së kallepeve, trafikut të parakohshëm ose ngarkimit të tepërt; ose
- Ka ndodhur një kombinim i pikave të mësipërme duke rezultuar në punë të pakënaqshme.

Nuk do të lejohet suvatimi i punimeve me defekt.

4.11 Kallëpet e armatures

4.11.1 Te pergjithshme

Punimet e kallepeve përfshijnë të gjitha kallepet e përkohshem për betonim së bashku me të gjitha ndërtimet e përkohshme që kërkohen për t'i mbështetur.

4.11.2 Standardet dhe Rregullat

Kontraktori duhet të kryejë punimet e përshkruara në përputhje me standardet përkatëse lokale ose ndërkombëtare.

4.11.3 Vizatimet dhe Llogaritjet

Kontraktori duhet të paraqesë Vizatimet e Punimeve dhe llogaritjet e detajeve të kallepeve që ai synon të përdorë për miratimin e Supervizorit. Vizatimet tregojnë materialet e propozuara dhe tregojnë detaje të ndërtimit, siç janë dimensionet, vendosja dhe pozicioni i mureve, pajandrave, bulonave dhe pykave. Punimet e kallepeve nuk duhet të ndërtohen derisa Vizatimet dhe llogaritjet (nëse ka) të jenë miratuar nga Supervizori. Por një aprovim i tillë nuk e largon Kontraktorin nga përgjegjësia e tij për përshtatshmërinë dhe performancën e punimeve. Cdo ndryshim ose modifikim i tyre i kërkuar nga Supervizori duhet të kryhet pa ndonjë kosto shtesë për punëdhënësin.

4.11.4 Projektimi dhe Zbatimi

Punimet e kallepeve duhet të kenë projekt të përshtatshëm dhe ndërtim adekuat për të bartur ngarkesat pa deformim, shtrembërim ose devijim të tepërt. Punimet e kallepeve duhet të ndërtohen në mënyrë që të parandalojnë humbjen e ujit ose llacit të betonit. Vëmendje e veçantë duhet t'i kushtohet kur përdoren vibratorët për ngjeshjen e betonit.

Punimet e kallepeve të armatures së betonit duhet të ndërtohen në mënyrë rigjide nga materiale të aprovuara dhe duhet t'i shërbejnë formave dhe dimensioneve të sakta. Punimet duhet të ndërtohen nga materiale ose të veshura me materiale të tilla, si të jetë e nevojshme, për të arritur sipërfaqet e betonit të specifikuara në këtë seksion.

Sipërfaqet në kontakt me betonin duhet të jenë të pastruara nga cimentoja ngjitesë, gozhdat, ose defektet e tjera. Bashkimet mes kallepeve duhet të jenë mjaft të shtrënguara për të parandaluar rrjedhjen e llacit të betonit dhe për të shmangur formimin e vijave, boshllqeve ose të metave të tjera në sipërfaqen e betonit. Bashkimet jo të duhura duhet të stuhohen. Cepat e jashtëm të betonit duhet të priten duke formuar një diagonale me katete 20 mm, përveç nëse specifikohet ndryshe. Në të njëjtën mënyrë cepat e brendshëm duhet të pajisen me filet 20 mm.

Kallepet për sipërfaqet e ekspozuara duhet të përcaktohen në një sistem të rregullt dhe të njëtrajtshëm, me dimensionin e gjatë të paneleve vertikal dhe të gjitha nyjet e lidhura.

Nëse lihen vrima në për largimin e ujit për larje, ato duhet të formohen në mënyrë që të mund të mbyllen me lehtësi para hedhjes së betonit.

Lidhjet duhet të ndërtohen në mënyrë të tillë për të lejuar heqjen e lehtë të kallepeve dhe duhet të jenë mjaft të forta për të ruajtur formën e saktë gjatë ngurtësimit të betonit.

Duhet të ndërtohen tirante metalike ose ankera brenda kallepeve në mënyrë që të lejojnë heqjen e tyre në një thellësi prej së paku 50 mm nga sipërfaqja pa dëmtim të betonit. Të gjitha pajisjet e lidhjes për tirantet metalike duhet të jenë të një projekti të tillë që pas heqjes së tyre, zgavrat që kanë mbetur duhet të jenë me madhësinë më të vogël të mundshme. Konet për shpërndarjes e ngarkesës ose tirantet nuk duhet të kenë diametër më 25 mm. Zgavrat duhet të mbushen me llaç çimentoje dhe sipërfaqja të lihet e shëndoshë, e lëmuar, e njëtrajtshme dhe me ngjyrë uniforme.

Punimet e kallepeve duhet të jenë të fksuara dhe shtrënguara dhe për të parandaluar deformimin nën peshën dhe presionin e betonit të pangurtesuar, ngarkesave ndërtimore, erës dhe forcave të tjera. Traret që shtrihen më shumë se 3 metra duhet të kenë një harkim për lart prej 1½ mm për çdo meter gjatësi.

Betoni normalisht nuk duhet të vendoset në lartësi betoni më të thellë se 3 m. Për lartësi më të larta se 3 m duhet të sigurohen hapje për hedhjen e betonit, në mënyrë që të shmangët ndarja e betonit.

Duhet të aplikohet vaj i aprovuar ose material tjetër në faqet e kallepeve për të parandaluar ngjitjen e betonit. Veshje të tilla duhet të jenë të patretshme në ujë, që nuk lenë njollë dhe që nuk dëmtojnë betonin. Lëngjet që vonojnë ngurtesimin e betonit duhet të përdoren vetëm kur aprovohen. Vaji i kallepeve, lëngu i ngadalesimit të ngurtesimit dhe veshjet e ngjashme nuk duhet të vihen në kontakt me shufrat e hekurit ose betonin e hedhur më parë.

Para se të hidhet ndonjë beton, kallepet duhet të pastrohen siç duhet duke larë me ujë dhe/ose ajër nën presion për të hequr pluhurin, metalin dhe lëndë të tjera të huaja. Pastaj i gjithë uji duhet të kullohet dhe largohet nga kallepet. Në asnjë rast betoni nuk duhet të vendoset në kallepe derisa ato të jenë miratuar nga Supervizori. Një aprovim i tillë nuk e largon Kontraktorin nga përgjegjësia e tij për kallepet.

Detajet e çdo instalimi që do hidhet në beton duhet të jetë në miratimin e Supervizorit. Asnjë instalim nuk duhet t'i hidhet betonit pa lejen paraprake të Supervizorit. Pavarësisht nga ndonjë autorizim i tillë, Kontraktori duhet të marrë përgjegjësinë e plotë për çdo dëmtim të shkaktuar në strukturë sipas pelqimit të Supervizorit.

4.11.5 Fiksimi i Kallepeve të armatures

Kallepet e armatures duhet të jenë të fiksuar në vijë dhe nivel të përsosur dhe të formojnë një plan perfekt, pa të çara në nyje dhe bashkime, si dhe duhet të jenë shtrënguar, mbështetur dhe të lidhur mirë në mënyrë që të ruajnë pozicionin pa zhvendosje ose devijime gjatë hedhjes dhe ngjeshjes së betonit.

Të gjitha nyjet dhe bashkimet duhet të jenë horizontale ose vertikale, përveç nëse forma e betonit në atë vend ar kërkon që ato të jenë ndryshe.

Kallepet për sipërfaqet e betonit të cilat janë projektuar të mbushen me dhe ose ndërtim të metejshëm, duhet të përputhen me kërkesat e specifikuar të punimeve, përveç faktit që keto sipërfaqe nuk kërkohet të formojnë sipërfaqe plani.

4.11.6 Tirantet e Brendshem

Nuk duhet te perdoret asnjë tirant i brendshem ne mure gjate zbatimit te Punimeve, pa miratimin e Supervizorit.

Tirantet e brendshme të mureve duhet të sigurojne izolimin e plotë pas heqjes se kallepeve dhe duhet të shmangin depertimin e ujit në nyje dhe bashkime. Pasi të jenë hequr lidhëset e tiranteve, vrimat duhet të mbushen me material ngjites (epoxy) në sipërfaqen e brendshme dhe llac çimentoje në ate te jashtme.

4.11.7 Vrimat e Aksesit

Duhet te lihen vrimat e duhura të aksesit me qëllim të pastrimit të kallepeve dhe per hedhjen dhe ngjeshjen e betonit.

4.11.8 Pastrimi dhe Ripërdorimi i Kallepeve

Nëse kallepet duhet të ripërdoren, të gjitha sipërfaqet duhet të pastrohen dhe të jenë plotësisht të pastra nga mbetjet e betonit ose llaçit. Pastaj i gjithë uji i perdorur kullohet dhe largohet. Nëse sipas mendimit të Supervizorit, kallepet nuk janë të pranueshme për ripërdorim, ato ose duhet të riparohen siç duhet ose zëvendësohen me të reja.

4.11.9 Heqja e Kallepeve

Kallepet duhet te jene projektuar në mënyrë që të lejojnë heqjen e lehtë pa përdorur çekiç ose goditje në sipërfaqe.

Kallepet duhet të hiqen gradualisht pa ndonjë tronditje. Para heqjes së punimeve, betoni duhet të ekzaminohet dhe heqja duhet të vazhdojë vetëm në prani të një supervizori kompetent dhe vetëm nëse betoni ka arritur rezistence të mjaftueshme për të mbajtur peshën e vet dhe çdo ngarkesë që mund t'i imponohet.

Periudha e kohës midis hedhjes së betonit dhe heqjes së kallepeve duhet të jetë e aprovuar nga Supervizori dhe duhet të jetë në çdo rast jo më pak se periudha e deklaruar në standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN 1045-2.

Koha e mëposhtme e dhënë në ditë maturimit është minimumi absolut që duhet të lejohet:

- Siperfaqe e poshtme 10 ditë,
- Faqe anesore 4 ditë.

Nuk duhet te aplikohen ngarkesa mbi beton para periudhave vijuese pas hedhjes:

- Kolonat, muret, trarët, pllakat, etj. 14 ditë,
- Themelet 10 ditë.

Kontraktori regjistron datën në të cilën hidhet betoni në secilën pjesë të punimeve, dhe datën në të cilën janë hequr kallepet prej aty. Vlerësimi i periudhës midis hedhjes së betonit dhe heqjes së kallepeve dhe pasojave që vijnë prej saj duhet të jetë tërësisht përgjegjësi e Kontraktorit.

Gjatë gjithë kohës Kontraktori duhet të vonojë heqjen e kallepeve nëse sipas mendimit të Supervizorit betoni në të nuk ka arritur ngurtësinë e mjaftueshme.

Në rastet kur temperaturat mesatare janë nën 4 °C, periudha e heqjes duhet të zgjatet me numrin e ditëve që temperatura ka qenë më e ulët se 4 °C.

4.11.10 Sipefaqet Perfundimtare

4.11.10.1 Siperfaqet e Ashpra

Kontraktori duhet të sigurojë siperfaqe të ashpra për të gjitha sipërfaqet e betonit që nuk do ekspozohen në punimet e përfunduar ose nga ndërtimet të tjera, përveç nëse tregohet ose specifikohet ndryshe.

Siperfaqja e ashper është sipërfaqja e betonit që ka forme të shpërndarë, krijuar nga siperfaqja e kallepit të përdorur, me siperfaqet e dëmtuara të riparuar siç përcaktohet, duke ferkuar dhe hequr të gjitha vijat dhe projeksionet e tjera në beton që tejkalojnë 5 mm.

4.11.10.2 Siperfaqet e Lemuara

Kontraktori duhet të sigurojë siperfaqe të lemuar për të gjitha sipërfaqet e betonit të cilat janë të dukshme ose në kontakt me ujin. Siperfaqja e lemuar është sipërfaqja e betonit krijuar nga siperfaqja e kallepit të lemuar të përdorur, me siperfaqet e dëmtuara të riparuar siç përcaktohet, duke ferkuar dhe hequr plotësisht të gjitha vijat, gungat dhe projeksionet e tjera në beton.

Sipërfaqet pa kallepe si maja e mureve dhe pjesët horizontale duhet të lemoshen derisa të jenë të ngjashme me siperfaqet ngjitur, të formuara nga heqja e kallepeve.

Kontraktori duhet të aplikojë trajtimin me mistri për të siguruar një sipërfaqe të lemuar uniforme.

Vrimat më të mëdha se 5 mm duhet të mbushen me llaç që i perket një kampioni të aprovuar. Numri i vrimave midis 1 deri 5 mm nuk duhet të kalojë 50 për 10 m² sipërfaqe betoni.

4.12 Armimi

4.12.1 Te përgjithshme

Kontraktori siguron që të gjitha armimet të kontrollohen nga një person kompetent. Kontraktori duhet të njoftojë paraprakisht Supervizorin për pjesët e punimeve të armimit të gatshme për inspektim dhe duhet të mbajë një procesverbal të detajuar të planifikimit dhe kontrollit të punimeve të armimit.

4.12.2 Magazinimi dhe Trajtimi

Armimi duhet të ruhet në rafte të ndërtuar siç duhet të paktën 150 mm mbi nivelin e tokës. Ruajtja, prerja dhe kthimi i hekurit duhet të bëhet nën një platformë betoni me mbulese, të aprovuar. Metoda e ruajtjes duhet të jetë e tillë që të parandalojë ndotjen ose dëmtimin nga moti ose aksidentet. Celiku duhet gjithashtu të mbrohet nga lagështia.

Kontraktori është i detyruar të trajtojë dhe ruajë hekurin në vendndertim në mënyrën e mëposhtme:

- Jo në kontakt me tokën në rrafte që parandalojnë epjen e shufrave;
- çdo lloj dhe permase në një raft të veçantë dhe identifikuar qartë;
- mbrojtur nga ndotja dhe shiu i madh ose i vazhdueshëm;

Zgarat duhet të transportohen dhe ruhen të sheshta, përveç nëse specifikohet ndryshe, dhe çdo perthyerje apo deformim duhet të korrigjohet nga Kontraktori përpara lidhjes së hekurit.

4.12.3 Prerja dhe Perthyerja

Papastërtite, ndryshku, betoni, bojrat, vajrat, grasot, kripërat, etj. duhet të hiqen nga hekuri me currile ajri me rere.

Hekuri duhet të perthyhet në të ftohtë me dorë ose duke përdorur një makineri me dorë ose elektrike. Gjate perthyerjes, hekuri duhet t'i nënshtrohet një ngarkese konstante dhe jo një ngarkese të menjehershme.

Saldimi i hekurit duhet të lejohet vetëm me lejen specifike me shkrim të Supervizorit.

Shufrat e kthyer gabimisht përdoren vetëm nëse mjetet e përdorura për rregullimin dhe ripërthyerjen nuk e dëmtojnë hekurin. Asnjë hekur nuk duhet të kthehet kur është fiksuar pa miratim, pavarësisht nëse është pjesërisht i futur në beton të ngurtësuar.

Dimensionet e hekurit të kthyer duhet të jenë në përputhje me EN ISO 4066.

Hekuri i zgarave pritet drejtpërdrejt në zgare. Përdorimi i pjeseve të prera të mbetura nuk do lejohet në Punimet e Përhershme.

Kontraktori duhet të përgatisë për përdorim të tij tabelën e armimit me diagrame dhe lista të shufrave, grafikun e prerjet dhe listat e zgarave për secilën strukturë individuale nga informacioni i dhënë në Vizatimet e miratuara dhe në Specifikime, dhe duhet të jetë përgjegjës për korrektësinë e të gjitha detajeve të paraqitura në Vizatimet e aprovuara të Kontraktorit përpara se të behen porositë, në mënyrë që Punimet sic janë Ndertuar të jenë në përputhje me Vizatimet e aprovuara të Kontraktorit. Kontraktori duhet të jetë përgjegjës për të siguruar që janë dhënë informacionet e sakta kur porositet hekuri. Kopjet e këtyre garfikeve, listave dhe porosive duhet t'i dorëzohen Supervizorit për miratimin e tij. Mbështetësit e shufrave të çelikut duhet të përfshihen në keto tabela dhe lista.

Miratimi i tabelave, listave dhe grafikeve dhe prerjes së shufrave nuk e largon Kontraktorin nga përgjegjësia e tij për të ekzekutuar instalimin e armimit në përputhje me Vizatimet dhe/ose sipas kërkesave të specifikuara në standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN 1045.

4.12.4 Lidhja e Armimit

Shufrat në kontakt duhet të jenë të fiksuara në mënyrë të sigurtë me njëra-tjetren me tela ose kapëse të aprovuara nga Supervizori.

Armimi duhet të lidhet me saktësi në pozicion, në mënyrë që të jetë në pozicion të saktë në lidhje me kallepet për të dhënë mbulesën e specifikuar të betonit. Armimi duhet të jetë i fiksuar mire në pozicion në mënyrë që të mos zhvendoset, hedhjes dhe ngjeshjes së betonit ose ndonjë aktiviteti lidhur me to.

Të gjithë mbështetësit, distancatorët dhe tirantët e nevojshme duhet të sigurohen dhe instalohen nga Kontraktori.

Armimi i sipërm në pllaka duhet të mbështetet në mënyrë rigjide nga shufra celiku të kthyera, për të bërë të mundur hapësirën me armimin e poshtem. Hapësira duhet të jetë në largësi maksimale 1.50 m në të dy drejtimet. Të gjithë mbështetësit e tillë duhet të kenë rezistencë të mjaftueshme për të mbajtur armimin në vend gjatë gjithë betonimit.

Duhet të mbahet mbulesa e duhur me përdorimin e ndarësve të betonit. Distancatorët prej betoni duhet të shtypen me makineri, ose, nëse prodhohen në vendndërtim, duhet të bëhen nga një përzierje 1 njësi çimento dhe 2 njësi rërë. Ato të prodhuara në vendndërtim duhet të jenë të ngjeshura dhe të ngurtësuara në ujë për minimumi 7 ditë pas hedhjes dhe duhet të ketë një afësi thithëse 10-minutëshe, më pak se 3.2% të peshës. Distancatorët e betonit duhet të jenë të krahasueshëm në rezistencë, qëndrueshmëri dhe pamje nga betoni rrethues. Çdo tel i hedhur brenda distancatoreve të betonit duhet të vendoset shumë larg nga sipërfaqja e ekspozuar dhe duhet të galvanizohet. Distancatorët fiksuar paralel me shufrat nuk duhet të vendosen në një vijë përgjatë një seksioni. Distancatore prej druri, guri ose metali nuk duhet të përdoren. Distancatorët (me beton ose lloj dhe material tjetër i aprovuar) e nevojshëm për të siguruar mbulesën e përcaktuar të betonit, duhet të jenë të projektuar në mënyrë që të mos përmbysen ose zhvendosen kur të hidhet betoni. Për shtresën më të ulët të armimit në pllaka, si dhe për shtresën e jashtme dhe të brendshme të armimit në mure, duhet të përdoret një numër minimal prej katër ndarësash çdo metër katror armim. Distancatorët duhet të jenë të pajisur me tela lidhës gjysmërrethor të shtrënguar. Papershkueshmeria e ujit e këtyre te fundit duhet të jetë së paku e ngjashme me betonin në të cilin janë hedhur.

Shufrat e para në mure duhet të jenë të fiksuara mirë në armimin në betonin mëmë. Armimi i vendosur në beton të ngurtësuar nuk duhet të kthehet.

Betoni duhet të hidhet brenda 3 ditëve nga fiksimi i armaturës.

Mbulesa e armaturës për strukturat ujëmbajtëse nuk duhet të jetë më pak se 40 mm. Në strukturat e tjera, kërkohet një minimum prej 30 mm.

4.12.5 Armimi Shtesë për Kanalet Murale

Kur armimi është prerë ose zhvendosur për të lehtësuar kanalet e murit, Kontraktori duhet të sigurojë dhe rregullojë armim shtesë siç kërkohet dhe miratohet nga Supervizori. Armimi nuk duhet të pritët ose zhvendoset për të lehtësuar kanalet murale pa miratimin e Supervizorit.

4.12.6 Mbrojtja dhe Pastrimi

Armimi duhet të mbrohet në çdo kohë nga dëmtimi, dhe kur vendoset në strukturë duhet të jetë pa papastërti, ndryshk, boje, vaj ose substanca të tjera të huaja. I gjithë hekuri duhet të pastrohet me kujdes nga i gjithë betoni i ngurtësuar ose të ngurtësuar pjesërisht, vaji i kallepeve apo bojërat, të cilat mund të jenë depozituar gjatë zbatimit të punimeve në afersi.

4.12.7 Mbivendosja e shufrave dhe Zgarave

Mbivendosja e shufrave dhe zgarave lejohet kur është e nevojshme dhe aprovuar nga Supervizori. Asnjë saldim i shufrave nuk duhet të bëhet nëse nuk është i autorizuar nga Supervizori.

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, gjatesia e mbivendosjes së shufrave duhet të jetë së paku dyzet (40) herë diametri i shufres më të madhe, dhe mbivendosjet duhet të jenë në një sistem të stivosur.

4.12.8 Miratimi para Betonimit

I gjithë armimi, pasi të jetë fiksuar në pozicion, duhet të inspektohet dhe aprovohet nga Supervizori përpara se të hidhet ndonjë beton. Cdo beton i hedhur në kundërshtim me këtë kërkesë, nëse urdhërohet nga Supervizori, hiqet së bashku me armimin dhe zëvendësohet nga Kontraktori me shpenzimet e tij.

4.13 Fugat

4.13.1 Te përgjithshme

Për të përfshirë efektet nga veprimi termik, tkurrja dhe deformimet e mevonshme, Kontraktori duhet të vendosë fuga ndertimore në përputhje me këtë specifikim.

Fugat lejohen vetëm në vendet e shënuara në Vizatime ose siç aprovohen nga Supervizori.

Fugat nuk duhet të përfshihen në pagesa dhe Kontraktori duhet të përfshijë koston e tyre në çmimet e njësive për punimet e betonit.

4.13.2 Fugat ndertimore

Fugat duhet të formohen në plane horizontale ose vertikale dhe të vendosura në punë për t'iu përshtatur sforcimeve. Ato duhet të jenë të vendosura në mënyrë të tillë dhe sasia e betonit të vendosur në çdo kohë duhet të jetë aq e kufizuar në madhësi dhe formë, që të minimizojë tkurrjen dhe efektet e temperaturës. I gjithë hekuri i armimit duhet të jetë i vazhdueshëm në të gjitha fugat. Sipërfaqja e betonit në të gjitha fugat duhet të jetë e drejtë dhe pastrohet plotësisht me ujë dhe ajër nën presion, për të ekspozuar inertet. Sipërfaqet e pastruara duhet të lahen mirë para hedhjes. Waterstop-e duhet të ofrohen në një nivel nën presionin e ujit, përveç nyjeve horizontale në mure.

Kontraktori duhet t'i paraqesë Supervizorit për miratimin e tij jo më pak se 3 javë para fillimit të betonimit, Vizatimet që tregojnë propozimet e tij për hedhjen e betonit, mbi të cilin duhet të tregohet pozicioni i të gjitha fugave. Asnjë betonim nuk duhet të fillohet derisa Supervizori të ketë aprovuar metodën e hedhjes, pozicionet dhe formën e fugave. Fugat duhet të vendosen në mënyrë që të mos dëmtojnë rezistencën e strukturës.

4.13.3 Lidhjet midis Betonit të Vjetër dhe të Ri

Kur betoni i ri është i bashkuar me beton të vjetër ose ekzistues, Kontraktori duhet të presë betonin e vjetër për të formuar një sipërfaqe të drejtë. Lidhja duhet të konsiderohet si një fuge dhe duhet të trajtohet me një përbërje epoksi të aprovuar, përpara hedhjes së betonit të ri. Sipërfaqja e ekspozuar e bashkimit midis betonit të vjetër dhe të ri duhet të formohet me dutje të një derrase 20 mm x 25 mm. Pasi betoni të jetë ngurtësuar plotësisht, derrasa duhet të hiqet dhe hapësira mbushet me një vulosë epoksi të aprovuar.

4.13.4 Waterstop-et

Waterstop-et për fugat ndertimore të strukturave ujëmbajtëse duhet të jenë PVC fleksibël ose shirita elastomeri me një gjerësi prej të paktën 300 mm. Të gjitha waterstop-et e tjera duhet të jenë së paku 200 mm të gjëra.

Asnjë material i waterstop-eve nuk duhet të sillet në vendndertim derisa Kontraktori të paraqesë detaje të plota të materialeve që ai propozon të përdorë.

Kontraktori duhet të sigurojë mostrat e waterstop-eve që do të përdoren së bashku me certifikatën e prodhuesit që specifikon karakteristikat dhe cilësinë e materialit. Të gjitha mostrat duhet të jenë me gjatësi adekuate për testim. Miratimi i mostrës nga inxhinierit nuk e largon Kontraktorin nga asnjë përgjegjësi për cilësinë e materialit dhe ekzekutimin e duhur të fugës.

Skajet e waterstop-eve duhet të bashkohen me saldim në përputhje me udhëzimet e prodhuesit. Mbivendosja nuk lejohet.

Waterstop-et duhet të futet me saktësi në elementët e strukturës së hedhur së pari dhe duhet të mbrohen siç duhet nga çdo dëmtim, papastërti ose shtrembërim i kallepeve dhe pozicionit. Para hedhjes së betonit, sipërfaqja e waterstop-eve pastrohet siç duhet.

Kontraktori i paraqet Supervizorit për miratimin e tij, jo më pak se 3 javë para fillimit të betonimit, detaje të propozimeve të tij për instalimin e waterstop-eve. Këto duhet të tregojnë se ku duhet të vendosen fugat.

Waterstop-et fleksibël duhet të mbështeten plotësisht në kallepe, pa gozhda dhe pa armim dhe pajisje të tjera. Waterstop-et e dëmtuar duhet të zëvendësohen.

Betoni duhet të hidhet me kujdes rreth waterstop-eve për të shmangur perthyerjen, shtrembërimin ose zhvendosjen dhe duhet të ngjeshet plotësisht. Kur waterstop-et shtrihen në një plam horizontale ose gati horizontale, Kontraktori duhet të sigurojë që të mos lihet asnjë boshllëk në anën e waterstop-eve. Waterstop-et vendosen me kujdes dhe mbahen në pozicion gjatë betonimit dhe ngjeshjes.

Betoni duhet të ngjeshet me kujdes rreth waterstop-eve në mënyrë që të mos ngelin zgavra.

Nëse waterstop-et i pësojnë ndonjë dëmtim i cili nuk mund të riparohet siç duhet në vendndertim, një pjesë e betonit duhet të hiqet dhe ato të zëvendësohen.

Për më tepër, duhet të zbatohet si me poshte:

- Waterstop-et duhet të furnizohen në gjatësi sa më gjatë që të jetë e mundur në përputhje me lehtësinë e trajtimit të tyre dhe kërkesave të ndërtimit.
- Fugat duhet të bëhen në vendndertim në përputhje me udhëzimet e prodhuesit dhe pajisjet e furnizuara për këtë qëllim nga prodhuesi.
- Materiali i Waterstop-et duhet të ruhet me kujdes në vendndertim për të shmangur dëmtimin dhe ndotjen me vaj ose ndotës të tjerë.
- Waterstop-et prej gome dhe plastike të cilat futen në njërin anë të një fuge më shumë se një muaj

4.14 Veshjet në sipërfaqet e betonit

4.14.1 Te përgjithshme

Mbrojtja dhe veshja e të gjitha sipërfaqeve të betonit, të brendshme ose të jashtme, në kontakt me tokën, lëngun ose gazrat, duhet të projektohet sipas EN 1504 dhe kodeve të tjera të zbatueshme. Kontraktori duhet t'i paraqesë Supervizorit masat e tij të mbrojtjes për miratim. Në varësi të klasave të ekspozimit të përcaktuara në EN 206-1, këto masa mund të jenë të një aranzhimi të ndryshëm të materialeve dhe shtresave, për strukturat e ndryshme. Më tej, është e mundur që pjesë të ndryshme të një strukture të vetme, të mbrohen me një aranzhim tjetër të materialeve, sipas pozicionit të tyre dhe klasifikimit të ekspozimit.

Kontraktori duhet të furnizojë, dorëzojë dhe zbatojë të gjitha bojërat dhe veshjet mbrojtëse.

Të gjitha shtresat baze dhe astari duhet të merren nga i njëjti prodhues dhe duhet të jenë të llojit primar dhe astari i rekomanduar nga prodhuesi për atë bojë ose bitum të veçantë.

Të gjitha bojërat dhe veshjet bituminoze duhet të aplikohen në mënyrë rigoroze sipas udhëzimeve të prodhuesit. Të gjitha bojërat duhet të dorëzohen në vendndertim me enë të mbyllura me emrin e prodhuesit të treguar qartë. Të gjitha veshjet duhet të aplikohen nga punëtorë të aftë nën mbikëqyrjen e një drejtuesi kompetent. Asnjë veshje bituminoze nuk duhet të aplikohet derisa betoni të jetë ngurtësuar.

Të gjitha sipërfaqet e jashtme në kontakt me tokën, duhet të mbrohen, nëse nuk parashikohet ndryshe si përmendur më parë, me tre shtresa të emulsionit bituminoz. Para aplikimit të emulsionit bituminoz, duhet të përdoret një shtrese primare me emulsionin e zgjedhur për të vulosur sipërfaqen e betonit. Viskoziteti duhet të jetë i tillë që të depërtojë në beton pa formuar një shtrese të mirefillte.

Menjëherë para aplikimit të tij, sipërfaqja e betonit duhet të jetë e pastër, e thatë dhe pa akull, ngrica, copëza, inerte, pluhur dhe mbeturina të tjera.

Veshja mbrojtëse për të gjitha sipërfaqet jo të ekspozuara të betonit duhet të jetë bituminoze e rëndë.

Veshja bituminoze duhet të përbëhet nga primar depërtuese bituminoz dhe një shtresë bazike bituminoze me tre shtresa të afta për aplikimin e furçave, mistrive ose llakut. Veshja duhet të jetë e aftë të aplikohet në një sipërfaqe vertikale pa rënë poshte.

4.14.2 Veshja e poshtme e strukturave

Pjesa e poshtme e strukturave të betonit në tokën e lagur me ujë duhet të mbrohet me aplikimin e veshjes bituminoze në një shtresë llaçi çimentoje me rere me trashësi minimale 25 mm. Shtresa e poshtme me betonit duhet të ulet në mënyrë që të akomodojë këtë mbrojtje.

Llaçi i çimentos me rere duhet të formohet mbi shtresën e poshtme të betonit dhe kurkjo e fundit të jetë ngurtësuar dhe forcuar siç duhet, veshja bituminoze duhet të jetë hidhet para hedhjes së betonit strukturor.

4.15 Njesite Parafabrike te Betonit

4.15.1 Te pergjithshme

Ky Seksion përfshin materialet për projektimin, prodhimin, testimin, magazinimin, transportimin, trajtimin dhe vendosjen e njësive parafabrike të betonit përfshirë ato strukturore dhe jo strukturore.

Kontraktori është i detyruar të marrë miratimin e Supervizorit.

Njësitë parafabrike prej betoni duhet të jenë pa asnjë defekt (dmth. pa zgavra, plasaritje, vrima etj.) dhe duhet të jenë në përputhje me dimensionet e treguara në Vizatime.

Njësitë duhet të kenë sipërfaqe të lemuara dhe të njëtrajtshme dhe duhet të jenë me ngjyra të njëtrajtshme.

4.15.2 Cilësia e Betonit dhe Testet e Betonit

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, klasa e betonit të kërkuar duhet të jetë minimumi C37.

4.15.3 Prodhimi në Fabrikë

Njësitë parafabrike të betonit mund të prodhohen në një fabrikë të aprovuar nga Supervizori. Kontraktori duhet t'i japë Supervizorit informacion të plotë, paraprakisht, në lidhje me emrin dhe adresën e fabrikës dhe detajet e datës së mundshme të fillimit të prodhimit. Kontraktori duhet të kryejë aranzhimet e nevojshme që Supervizori të inspektojë fabrikën gjatë orarit të punës.

4.15.4 Mjeshteria e punes

Të gjitha njësitë parafabrike duhet të pastrohen mirë dhe të lagen me ujë të pastër para se të vendosen në pozicionet e tyre të paraqitura në Vizatime. Njësitë parafabrike duhet të vendosen dhe të bashkohen në llaç çimentoje dhe rëre (përzierje 1:3).

4.15.5 Transporti, Magazinimi dhe Ndërtimi

Në të gjitha fazat dhe deri në përfundimin e Punimeve, njësitë parafabrike duhet të mbrohen në mënyrë të duhur për të ruajtur të gjitha sipërfaqet e ekspozuara.

Transporti, ruajtja dhe instalimi i njësive parafabrike të betonit duhet të bëhet me kujdes dhe në mënyrë të tillë që të shmangët ndonjë dëmtim dhe të ruhen sipërfaqet pa ndotje ose demtime të tjera të padëshiruara. Ngarkimi dhe shkarkimi, magazinimi dhe instalimi i njësive parafabrike të betonit në vendndërtim kryhen me punë të aftë dhe nën supervizionin e një mbikëqyrësi kompetent.

Cdo njësi parafabrike, e cila është gjetur e plasaritur, e dëmtuar ose inferiore në cilësi, para ose pas instalimit, duhet të refuzohet ose zëvendësohet nga Kontraktori.

4.16 Dyshemeja e rezervuarit

Pllaka e dyshemesë duhet të mbivendoset nga një shtresë çimentoje me pjerresi 2 % drejt gropës së shkarkimit. Shtresa e çimentos duhet të jetë sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 18560, e përforcuar, me një shtresë të vetme si kompozit me rezistence çimentoje 30 N/mm² në një trashësi prej minimumi 40 mm. Sipërfaqja e dyshemesë duhet të shperndahet mekanikisht. Lidhjet me murin me hark të rezervuarit dhe murin udhëzues duhet të jenë me hark. Rrjetat çelikut N 141 (diametri i shufres: 3.0 mm, ndarja: 50 mm) duhet të përdoren për armimin e kesaj shtrese. Rrjetat e celikut duhet të mbivendosen.

5 PUNIMET CIVILE

5.1 Argjila

Argjila e përshtatshme për materialin e shtresave duhet të merret nga burimet e aprovuara nga Supervizori dhe duhet të jetë në përputhje me sa vijon:

Kufijtë e Atterbergut:

Limiti i poshtem: 0 - 60%

Indeksi i plasticitetit: 10 - 30%

Tkurrja lineare: 0 - 10%

Koeficienti i përshkueshmërisë (k) i materialit në dendesine maksimale të argjilës siç përcaktohet nga testi Proktor (testi standard) duhet të jetë minimumi 10 6cm/s siç përcaktohet në laborator me një metodë të aprovuar nga Supervizori.

5.2 Filtri gjeotekstil

Materiali duhet të ketë rezistencë ndaj reaksionit kimik dhe të mos ketë ndryshime të rëndësishme në vetitë e tij fizike, kimike ose inxhinierike nën ndikimin e sulfatëve, klorureve, acideve dhe alkalineve në format dhe përqendrime në të cilat ato janë të pranishme në toka dhe ujërat nëntokësorë në vend. Materiali duhet të ketë rezistencë të provuar kundër sulmit bakterial ose mikrobiologjik tjetër dhe duhet të performojë sipas specifikimeve të tij në temperaturat e punës midis 5 dhe 45 °C. Ekspozimi i përkohshëm gjatë ndërtimit në temperaturat deri në 60 °C nuk duhet të dëmtojë përgjithmonë materialin.

Filtrit duhet të furnizohet në rula të paktën 5 m të gjere dhe përveç nëse specifikohet ndryshe të mbivendosen në të dy drejtimet me gjerësi 0.5 m. Gjatësite e rulave duhet të jetë e tillë që të shtrihet në një hapje, secili me gjatësi të ndryshme.

Pershkueshmëria e ujit e gjeotekstit duhet të jetë më e madhe se ajo e tokës që mbron, ndërsa madhësia e rrjetës duhet të jetë më e vogël se madhësia e sites që depertohet nga më pak se 10% e grimcave të tokës. Rezistenca në terheqje duhet të jetë së paku 2kN/5cm si për terheqje ashtu edhe për perkulje. Pesha duhet të jetë së paku 240 g/m².

Kontraktori duhet të demonstrojë përpara përdorimit që materiali i propozuar plotëson Specifikimin. Mostrat dhe rezultatet e testeve laboratorike i paraqiten për miratim Supervizorit.

6 PUNIMET E MBROJTJES SE SKARPATAVE

6.1 Fusheveprimi

Punimet nën këtë kapitull konsistojnë në furnizimin e gurit natyror me cilësi të specifikuar në vendndërtim dhe vendosjen në vendet dhe dimensionet siç përcaktohet në Vizatime ose siç udhëzohet nga Supervizori.

Sa është e mundur, keto punime duhet të kryhen në të thatë. Duhet të ndërtohen gure të hedhur në beton menjëherë pas përfundimit dhe aprovimit të argjinaturës, përveç nëse specifikohet ndryshe nga Supervizori. Guri duhet të vendoset me kujdes, mundësisht me dorë, për të shmangur dëmtimin e themelit ose filtrit (kokrrizor ose gjeotekstil). Pas përfundimit të punimeve të mbrojtjes, sipërfaqja duhet të jetë në përputhje me vijat dhe kuotat siç tregohet në vizatime.

6.2 Gurët

6.2.1 Te përgjithshme

Gurët duhet të kenë një dendësi të lartë, të jenë rezistente ndaj kushteve atmosferike, të jenë rezistente ndaj kimikateve në ujë dhe konsumit mekanik, si dhe nuk duhet të dëmtojnë cilësinë e ujit.

Gurët duhet të kenë skaje të mprehta, sipërfaqe të ashpra, formë kubike dhe një strukturë uniforme dhe kompakte.

6.2.2 Përmasat

6.2.2.1 Madhësia e gurëve

Gurët duhet të jenë me madhësi 15 - 45 cm, ndërsa vlerat e dhëna kufi i referohen gjatësisë më të madhe përkatëse të gurëve. Madhësitë e gurëve duhet të vlerësohen mirë në vlerat e dhëna kufi për dimensionet e gurit. Gjatësia e gurëve nuk duhet të kalojë kufijtë e dhënë me më shumë se 30%.

6.2.2.2 Testimi i dimensioneve pas dorezimit

Pas dorëzimit dhe në prani të Supervizorit, Kontraktori përgatit një mostër përfaqësuese të gurëve për matje. Pastaj, Kontraktori duhet të matë dimensionet e gurëve në një saktësi +/- 1 cm.

6.2.2.3 Devijimet e lejueshme të dimensioneve

Përqindja në peshë e gurëve të pafavorshëm duhet të jetë më pak se 20%. Gurët me formë të pafavorshme janë gurët për të cilët raporti midis gjatësisë minimale dhe maksimale tejkalon 1:3.

Përqindja në peshë e gurëve të mëdhenj duhet të jetë më pak se 10% dhe përqindja në peshë e gurëve të vegjel duhet të jetë më pak se 15%.

Përqindja në peshë e gurëve me gjatësi më të vogël se 5 cm duhet të jetë më pak se 5%.

6.2.3 Dendësia e thatë dhe rezistenca në shtypje

Dendësia mesatare e thatë nuk duhet të jetë më e vogël se 2.3 kg/dm³. Rezistenca në shtypje duhet të jetë mesatare së paku 80 N/mm², por jo më e vogël se 70 N/mm². Kontraktori duhet të lejojë testimin e një mostre prej të paktën 10 gurëve.

6.2.4 Rezistenca ndaj kushteve atmosferike

Për vlerësimin e rezistencës ndaj kushteve atmosferike, Kontraktori duhet të caktojë përcaktimin e aftësisë thithëse të ujit nën presionin atmosferik. Nëse thithja është më e vogël se 0.5% në peshë dhe nuk ka të çara ose dëmtime të tjera të dukshme, atëherë gurët mund të konsiderohen rezistentë ndaj kushteve atmosferike. Në këtë rast zakonisht nuk kërkohet test në ngricë. Nëse thithja është më e madhe se 0.5% në peshë, atëherë duhet të bëhen testet e ngricës sipas metodës së ngricës së ajrit.

7 MURATORIA

7.1 Kërkesat e Përgjithshme

Punimet përfshijnë të gjitha llojet e mureve me tulla ose gure dhe llaç, të kompletuar me armim dhe ankorim, formimin e fugave dhe të gjitha punimet e tjera të nevojshme.

7.2 Materialet

7.2.1 Tullat

Nëse nuk është aprovuar ndryshe nga Supervizori, tullat prej balte duhet të jenë blloqe të zbrazet, sipërfaqe të jashtme vertikale me zgaver dhe gunge për fiksimin e tyre, me karakteristikat minimale teknike të mëposhtme:

Gjerësia: 24 cm

Rezistenca ne shtypje e tullave: 1.4 MN/m²

Klasa e dendesise bruto: 0.8

Klasa e rezistences ne shtypje: 8

Koeficienti i përçueshmërisë termike λ_R (W/mK): 0.18

Blloqet duhet të testohen për rezistencën në shtypje sa herë që kërkohet nga Supervizori. Tullat e baltes duhet të furnizohen nga prodhues të aprovuar. Mostrat për secilën nga më lart duhet të sigurohen dhe miratimi duhet marra para ekzekutimit të punimeve.

7.2.2 Llaçi

Llaçi duhet të jetë i përshtatshëm tulla në muret e jashtme. Materialet e llaçit duhet të përputhen me përpjesëtimet e mëposhtme vëllimore:

Materialet e llaçit	Përmasat vëllimore
Gëlqere e hidratuar	2
Çimento	1
Rërë	8

Kontraktori duhet të paraqesë provat e mëposhtme dokumentare pa kosto shtesë:

- të dhëna që tregojnë specifikimet e proporcioneve të përdorur për llaç,
- raporte testech për materialet e llaçit që tregojnë përputhjen me standardet lokale dhe/ose ndërkombëtare,
- raport mbi proporcionet që vijnë nga testimi laboratorik për përzierjen me llaç,
- raporte testesh për marrjen e mostrave në terren dhe testimin e llaçit në përputhje me standardet vendore dhe/ose ndërkombëtare.

7.2.3 Qemeret prej betoni

Qemeret prej betoni duhet të jenë në përputhje me Vizatimet. Betoni duhet të jetë sipas Seksionit të Punës së Betonit të Specifikimeve. Mostrat duhet të dorëzohen dhe miratimi i Supervizorit duhet të merret para ekzekutimit të punës.

7.2.4 Armimi

Armimi për muret duhet të jetë në përputhje me Vizatimet dhe siç përcaktohet në seksionin e Punimeve të Betonit të Specifikimeve.

7.3 Mjeshtëria e punes

7.3.1 Te pergjithshme

Muret duhet të vendosen siç duhet dhe kunjat ose shenjat e tjera duhet të fiksohen në mënyrë të sigurt për të shmangur demtimet. Caktimi i pozicionit të të gjitha mureve duhet të përfundojë në secilin kat përpara kryerjes së punimeve në atë kat të veçantë duke përfunduar doren e pare, duke përfshirë të gjitha hapjet (dyert) për qëllime inspektimi.

Pozicioni i të gjitha dritareve duhet gjithashtu të shënohet për qëllime inspektimi duke përfunduar doren e parë mbi nivelin e pragut të dritares.

Shtresa e pare ne muret me siperfaqe te hapura duhet të përcaktohet me kujdes për të lejuar pozicionin e hapjes/ve dhe për të siguruar që lidhja dhe prerja e thyer ose e çrregullt të mbahet në minimum.

Një panel me gjerësi 3 m dhe lartësi 2 m duhet të ndërtohet si moster para ekzekutimit të punës dhe miratimit të Supervizorit. Mostra duhet të mirëmbahet dhe mbrohet derisa të përfundojnë të gjitha punimet e mureve.

7.3.2 Llojet e Llaçit dhe Përzierja

Vetëm një lloj përzierjeje duhet të përdoret për cdo lloj pune. Përzierjet përcaktohen në përpjesëtime të vëllimit të çimentojs dhe gëlqeres së hidratuar me ate të rërës së thatë. Përqindja e gëlqeres mund të rritet deri në 50% nëse është e nevojshme për të përmirësuar punueshmerine.

Kontraktori duhet të përdorë një lloj makineri të aprovuar përzierëse, të përshtatshme për përzierjen e llaçit dhe duhet të vazhdojë në mënyrën e mëposhtme:

Për përzierjet e çimentos/gëlqeres/rërës:

- shtoni afërsisht 3/4 ujë në mikser;
- gradualisht shtoni çimento dhe gëlqere dhe përzieri mire;
- shtoni pjesën e mbetur të rërës;
- shtoni më shumë nga uji të matur nëse është e nevojshme për të arritur punueshmërinë e dëshiruar;
- përzieri për të paktën pesë minuta.

Nëse Kontraktori dëshiron të përdorë plastifikues ne llaç, ai së pari duhet të marrë miratimin e Supervizorit. Për përzierjet e plastifikuara të çimentos/rërës:

- përzieri dozën e saktë të plastifikuesit me ujin;
- shtoni afërsisht 3/4 rërë dhe proporcion adekuat të solucionit në mikser;
- gradualisht shtoni çimento, dhe përzieri plotësisht;

- shtoni pjesën e mbetur të rërës;
- shtoni më shumë nga solucioni i matur, si të jete e nevojshme për të arritur punueshmerine e deshiruar
- ndaloni përzierjen sapo të arrihet punueshmëria e duhur.

Kontraktori duhet të sigurojë që të gjitha pajisjet e përzierjes dhe trajtimit të llaçit të mbahen të pastra dhe që gjurmët e çdo lloji llaçi hiqen përpara se të përzihet një lloj tjetër llaçi. Kontraktori duhet të përdor llaç me ngurtësim normal brenda dy orësh nga shtimi i çimentos. Llaçet e mbajtura përtej afateve kohore të përmendura duhet të hidhen. Kontraktori duhet të lagë tavolinat e pegatitjes e llaçit dhe sipërfaqet e tjera thithese dhe duhet të mbulojë llaçin që nuk është në përdorim gjatë kushteve të thata. Mund të shtohet pak ujë nëse është e nevojshme në llaç, por vetëm brenda dy orësh nga përzierja.

7.3.3 Muret dhe Kollonat

Kontraktori duhet të vendosë muret në mënyrën e mëposhtme:

- Me përjashtim të motit të ftohtë, tullat prej balte duhet të lagen mjaftueshem për të parandaluar thithjen e tepruar.
- Vendosni tullat në rreshta të plote dhe të rregullt në një bazament të plote, të lemuar dhe të niveluar me llaç dhe mbushni të gjitha hapesirat. Muret e ndërtuara ngjitur me strukturat e tjera duhet të mbushen në pjesën e prapme me llaç. Mbajeni llaçin jashtë sipërfaqes së punës. Në kushte shumë të thata vendosni llaçin në gjatësi të shkurtër për të kufizuar humbjen e ujit para se të vendosen tullat;
- Nëse nuk përcaktohet ndryshe, mbajini hapesira me tullave në një trashësi mesatare të vazhdueshme prej 10 mm. Kontrolloni madhësitë e përgjithshme të panelit në mënyrë që të vendosni trashësinë e duhur përpara se të filloni punën;
- Kur lidhja nuk specifikohet, përdorni një lidhje minimale prej çerek njësie dhe zgjidhni një lidhje që duhet të zvogëlojë prerjen në minimum dhe duhet të shmangë lidhjet e parregullta ose të prishura;
- Kryeni punimet në mënyrë të barabartë përgjatë murit. Asnjë pjesë e murit nuk duhet të ngrihet më shumë se 1.2 m mbi çdo pjesë tjetër dhe të gjitha variacionet në nivel të behen në mënyrë të barabartë;
- Mos vendosni tullat me një ritëm të tillë që të demtohen shtresat e poshtme. Mbeshtesni përkohësisht muret nëse mund të ketë levizje nga erërat ose ndikime të tjera;
- Të gjitha hapesirat horizontale dhe vertikale (për tulla pa zgavra dhe gunga) duhet të mbushen plotësisht me llaç.

Vendosja e blloqeve duhet të jetë në standardet më të larta të mundshme. Nëse është e nevojshme, sipërfaqet e ekspozuara të mureve duhet të fshihen pas përfundimit në mënyrë që të prodhohet një sipërfaqe e lëmuar dhe e njetrajtshme për lyerje. Vendosja e blloqeve duhet të jetë në mënyrë rigoroze në përputhje me udhëzimet dhe rekomandimet e prodhuesit.

Duhet pasur kujdes të duhur gjatë shtrimit të rreshtit të parë në mënyrë që të përcaktohen të gjitha rreshtat pasuese me hapesira horizontale dhe Kontraktori duhet të bëjë të gjitha rregullimet e nevojshme në sipërfaqen e bazës së murit.

Muret duhet të lidhen me struktura ekzistuese betoni siç tregohet në Vizatime. Muret që kryqezohen duhet të lidhen së bashku përmes lidhjes së duhur të blloqeve në çdo rresht.

Të gjitha objektet që duhet të fiksohen në mure siç janë çelsat elektrike, tubat, pajisjet sanitare, dritaret, dyert etj., duhet të fiksohen duke përdorur metoda siç rekomandohet nga prodhuesi i blloqeve.

7.3.4 Tolerancat

Te gjithë punimet e mureve duhet të ndërtohen dhe kontrollohen për tolerancat e mëposhtme:

- Devijimi nga plumbocja (vertikale) i mureve vertikale: 5 mm për 3 m;
- Rrafshesia e sipërfaqeve, matur nga një vijë e shtrirë ndërmjet dy pikave në sipërfaqe:
 - deri në 3 m e gjatë ± 1.5 mm;
 - deri në 6 m e gjatë ± 3.0 mm;
 - deri në 9 m e gjatë ± 4.5 mm;
 - deri në 12 m e gjatë ± 6.0 mm;
 - mbi 12 m e gjatë ± 7.5 mm.

7.4 Vizatimet

Duhet t'i paraqiten Supervizorit për miratim vizatimet e hollësishme të trarëve dhe kolonave të armuar si dhe perforcime të tjera të kërkuara në mure, armimimn për instalimin, qemeret dhe ankerat, trarët e lidhjeve, armimet horizontale me një mur, tirantet e mureve dhe aksesorët.

8 HIDROIZOLIMI

8.1 Materialet

8.1.1 Hidroizolimi Horizontal në Mure

Hidroizolimi horizontal në mure duhet të përbëhet nga dy membrana bitumi që vendosen mbi themel nën muret e tullave. Sipërfaqja e kontaktit duhet të jetë e lëmuar dhe e njetrajtshme për të shmangur rrezikun e perforcimeve. Mbivendosja minimale duhet të jetë 200 mm.

8.1.2 Ulluqet

Ulluqet që rrethojnë ndertesen duhet të zgjaten së paku 30 cm nga niveli i tokës, duhet të jetë absolutisht të papërshkueshëm nga uji për të mbrojtur izolimin termik dhe murin me tulla ose beton nga lagështia. Ulluku duhet të jetë terrazzo ose material tjetër që aprovohet nga Supervizori. Mbushësi i fugave dhe bazes duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji.

8.1.3 Hidroizolim për Soletat

Soletat e varrosura kërkojnë hidroizolim për të parandaluar depërtimin e ujit sipërfaqësor.

Nëse nuk tregohet ndryshe, hidroizolimi duhet të përbëhet nga elementët e mëposhtëm:

- Dy shtresa polietileni si shtresa ndarëse dhe rrëshqitëse duhet të vendosen të lirshme dhe pjesërisht të fiksuara me gozhda mbi sipërfaqen e pastruar të betonit të soletes. Mbivendosja e shtresave të polietilenit duhet të jetë së paku 5.0 cm.
- Për shkarkimin e ujit të depërtuar, shtresa ndarëse dhe rrëshqitëse duhet të mbivendoset nga një shtresë çimentoje me pjerrësi 2% drejt skajeve të jashtme të soletes. Çimentoja duhet të jetë sipas standardit shqiptar ose ekuivalente me DIN 18 560, me një shtresë të vetme me rezistencë çimentoje 30 N/mm² në një trashësi prej minimumi 40 mm. Sipërfaqja e çimentos duhet të jetë e lëmuar. Duhet të përdoren rrjeta çeliku N 141 (diametri i shufrave: 3.0 mm, ndarja: 50 mm) për armimin. Rrjetat duhet të mbivendosen.
- Mbi sipërfaqet e pastruara të çimentos së pjerrët duhet të aplikohet një shtresë e ftohtë asfalti prej rreth 300 g/m². Kontraktori duhet të prese avullimin e shtresës së ashtu siç është e përshtatshme para aplikimit të shtresës tjetër.
- Mbi kete shtresë, hidroizolimi duhet të përbëhet nga dy shtresa asfalti elastomer të salduar, rezistent ndaj depërtimit. Trashësia minimale e secilës shtrese duhet të jetë 4.0 mm. Mbivendosja e shtresave të asfaltit të elastomit të salduar duhet të jetë së paku 8.0 cm.

8.2 Mjeshtëria e punës

Te gjithë punimet e hidroizolimit duhet të ndërmerren vetëm nga personel kompetent dhe me përvojë. Kontraktori mban përgjegjësi të plotë në lidhje me cilësinë dhe efektivitetin e të gjitha punimeve hidroizoluese të kryera. Të gjitha membranat hidroizoluese, siç tregohen në Vizatime ose të udhëzuara nga Supervizori, vendosen në mënyrë rigorozë në përputhje me rekomandimet e prodhuesit dhe Vizatimet e miratuara të Kontraktorit.

9 PUNIMET METALIKE

9.1 Te përgjithshme

Ky seksion përfshin të gjithë artikujt e perbere nga forma metalike, pllaka, shufra ose kallëpe dhe të gjitha metalet e punuara ose prej gize, përveç pjesëve përbërëse të pajisjeve dhe objekteve, mbuluar nga seksione të tjera të specifikimeve.

Sendet metalike të fabrikua, të cilat tregohen në vizatime, por nuk përmenden në mënyrë specifike këtu, duhet të fabrikohen në përputhje me kërkesat e zbatueshme të këtij seksioni.

9.2 Materialet

Punimet metalike strukturore dhe te ndryshme duhet të prodhohen në përputhje me dimensionet, aranzhimet, madhësitë dhe peshat ose trashësinë e specifikuar ose sic paraqiten në vizatime.

Të gjithë elementët dhe pjesët, siç janë dorëzuar dhe instaluar, duhet të jenë pa epje, deformime lokale dhe perkulje të palejuara. Vrimat dhe dispozitat e tjera për lidhjet duhet të vendosen dhe kontrollohen me saktësi në mënyrë që të përshtaten lehtësisht kur të instalohen në terren. Vizatimet e instalimit duhet të përgatiten, dhe secila pjesë e veçantë duhet të emertohet siç tregohet në të. Të gjitha materialet e lidhjes në terren duhet të sigurohen.

Punimet metalike strukturore duhet të magazinohen në blloqe, në mënyrë që metalet të mos prekin tokën dhe uji të mos grumbullohet në to. Materiali duhet të mbrohet nga epjet si pasojë e peshës së tij ose ngarkesat e mbivendosura.

Para montimit, duhet të pastrohen plotësisht sipërfaqet që do të jenë në kontakt me njëra-tjetrën. Të gjitha pjesët duhet të mblidhen me saktësi siç tregohet në vizatime. Do të lejohet devijim i lehtë që të lejojë lidhjen e pjesëve së bashku, por nuk do lejohet perputhja e vrimave të padrejta. Çdo zgjerim i nevojshëm i vrimave në terren duhet të bëhet me trapan. Zgjerimi i vrimave me ane të djegies nuk do lejohet.

Konstruksionet e çelikut duhet të jenë të projektuara për t'i rezistuar forcave statike dhe dinamike ndaj të cilave ata ekspozohen. Kontraktori duhet të specifikojë në ofertën e tij materialet më të rëndësishme të përdorura.

Aty ku ka akoma rrezik të korrozionit galvanik, kërkohet ndarje galvanike.

9.3 Veshjet

Të gjitha objektet metalike strukturore duhet të jenë të veshura siç specifikohet këtu. Kërkesat për lyerjen në terren janë të përfshira në seksionin e lyerjes.

Sipërfaqet duhet të jenë të thata dhe me një temperaturë të përshtatshme kur janë të veshura, dhe pa yndyrna, vaj, papastërti, pluhur, zhavor, ndryshk, saldim, skorje ose substanca tjetër të padëshiruara. Artikujt që duhet të galvanizohen duhet të futen në ujë mekripe para galvanizimit. Të gjitha sipërfaqet e tjera prej metali duhet të pastrohen nga furça të mekanizuara me shpejtësi të lartë në shkallën e rekomanduar nga prodhuesi i bojës. Saldimet duhet të copëtohen, pastrohen sipas nevojës për të hequr të gjithë copat e saldimit.

Cepat e mprehta të metaleve të cilat do të grupohen, përveç objekteve specifikuar të jenë të galvanizuara në të nxehtë, duhet të ferkohen dhe harkohen nga një blues elektrik, siç kërkohet për të siguruar ngjytjen e kënaqshme të bojës.

I gjithë galvanizimi duhet të bëhet me procesin në të nxehtë pas prodhimit në përputhje me standardin ndërkombëtar.

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, i gjithë çeliku strukturor i pagalvanizuar duhet t'i jepet një veshje kryesore që ndalon ndryshkun pas prodhimit. Sipërfaqet e çelikut duhet të jenë të veshura sa më shpejte që është e mundur pas pastrimit. E gjithë lyerja duhet të bëhet në një strukturë të nxehtë nëse temperatura e jashtme e ajrit është nën 10 °C. Çeliku nuk duhet të levizet ose trajtohet derisa veshja të jetë e thatë dhe e fortë.

Të gjitha sipërfaqet e aluminit, të cilat do të jenë në kontakt me beton, llaç ose metale të ndryshme, do t'u jepet një shtresë me bojë bitumi qymyri.

Veshje e çelikut të veshur me zink, çelik inox ose sipërfaqe prej bronzi nuk kërkohej.

Trashësia e veshjes duhet të jetë së paku 0.04 mm për veshjen që ndalon ndryshkun dhe të paktën 0.15 mm për bojën e bitum qymyri.

9.4 Saldimi

Saldimi duhet të bëhet në ambiente të mbuluara dhe të pajisura mirë, sa më larg që të jetë e mundur. Kur saldimi duhet të kryhet në vendndërtim, Kontraktori duhet të marrë masa të përshtatshme për të mbrojtur saldimet.

Para fillimit të saldimit, Kontraktori duhet të përgatisë me shkrim një përshkrim të saktë të secilës procedurë të saldimit që ai synon të përdorë. Kontraktori duhet të informojë Supervizorin për llojin e elektrodave që do të përdoren për punimet dhe duhet të sigurojë mostrat e testeve dhe duhet të kryejë teste radiografike dhe të tjera të saldimeve, kur kërkohej nga Supervizori. Kontraktori duhet të sigurojë të gjitha pajisjet e saldimit, materialet dhe elektrodën e përshtatshme për qëllimin. Kualifikimi i procedurave të saldimit, i cili duhet të jetë në përputhje me standardet përkatëse, duhet të kryhet nga Kontraktori dhe dëshmohet nga Supervizori. Të gjitha të dhënat përkatëse duhet të regjistrohen. Nëse procedura e saldimit është e kënaqshme, procedura duhet të jetë detyruese dhe e miratuar në të gjitha saldimet në terren.

Kontraktori duhet të përdorë vetëm punëtorë kompetent, të aftë dhe të kualifikuar për saldim. Të gjitha saldimet duhet të jenë të vazhdueshme. Pjesët duhet të jenë të lira për të zgjeruar gjatë saldimit. Të gjitha sperkatjet nga saldimi duhet të hiqen dhe të gjitha vrimat, pikat poroze dhe dhëmbëzimet duhet të rregullohen. I gjithë inspektimi i saldimit duhet të mbikëqyret nga Supervizori. Vendimi për çështjet e aprovimit, riparimit ose refuzimit të saldimeve duhet t'i mbetet vetëm Supervizorit.

Kontraktori duhet të sigurojë inspektimin vizual të të gjitha saldimeve dhe duhet të korrigjojë të gjitha saldimet me defekt në përputhje me standardet.

9.5 Mostrat dhe Certifikatat e Testeve

Shufrat, pllakat dhe seksionet e çelikut duhet të porositen në gjatësi të mjaftueshme për t'i mundësuar Supervizorit të zgjedhë mostra nga çdo shufer, pllake ose seksion për testim. Kontraktori, kur kërkohet nga Supervizori, siguron certifikatat e testeve së prodhuesit për çelikun që do të përdoret në Punimet e Përhershme. Të gjitha testimet duhet të bëhen në një laborator të propozuar nga Kontraktori dhe të aprovuar nga Supervizori. I gjithë testimi duhet të jetë në kurriz të Kontraktorit.

9.6 Vizatimet e Punimeve dhe Deklarata e Metodave

Para fillimit të prodhimit, Kontraktori duhet t'i paraqesë Supervizorit për miratim llogaritjet e projektit, vizatimet e punimeve të çelikut dhe punimeve të tjera metalike që duhet të dorezohen sipas Kontratës. Ai gjithashtu i paraqet Supervizorit për miratim një deklaratë të detajuar të metodave që përshkruan metodat që do të përdoren.

Kontraktori duhet të jetë përgjegjës për korrektësinë e detajeve, pajisjet dhe lidhjet në vendndërtim.

9.7 Metalet e Ndryshme

Kur metale të ndryshme me ato të specifikuara në kete Seksion përdoren në afërsi të strukturave të çelikut ose lidhjeve të tyre, kontakti midis metaleve të tilla dhe çelikut duhet të shmanget nëse kontraktori nuk mund të vertetojë, me pelqimin e Supervizorit, se kontakti midis këtyre metaleve të ndryshme nuk çon në korrozion galvanik.

Kontakti ndërmjet aluminin ose aliazh alumini dhe çelikut të butë të galvanizuar do të lejohet. Për lidhjen e aluminit në strukturat e çelikut, bulonat, rondelet dhe vidat duhet të galvanizohen.

Kur pjesët e galvanizuara mund të bëhen anode sakrifikuese e strukturës kryesore, ose kur diferenca potenciale elektrolitike tejkalon 250 mV, pjesët duhet të ndahen nga një mjedis izolues me rezistence të përshtatshme.

9.8 Shkallët e Aksesit të Sigurisë

Rezervuarët duhet të jenë të pajisur me një shkallë të aksesit së sigurisë, me gjatësi: siç kërkohet, e perbere plotësisht nga hekur inox. Doreza të bëra me profil të veçantë të rigjidentit të lartë, të mbuluara me kapaq PVC, shtresa çeliku të pandryshkshëm me profil U me sipërfaqe korrugato, 25 mm, lartesi hapi 280 mm, gjerësi 300 mm, përfshirë materialin e fiksimit të çelikut të galvanizuar. Duhet të jene salduar, ku acidu i trajtuar në një enë me solucion kripe dhe i pasivizuar, duke përfshirë hyrje ndihmese, palosje, të zgjatueshme që garanton një kornizë mbajtëse të paktën 1 m mbi skajin e sipërm të shkallës.

9.9 Shkallët, Vendkalimet, Platformat dhe Parmakët

Të gjitha shkallët, vendkalimet, platformat dhe parmakët duhet të bëhen në përputhje me kërkesat aktuale lokale.

Të gjitha anët e hapura të shkallëve, vendkalimeve dhe platformave duhet të mbrohen me parmakë. Parmaket duhet të përfshijnë parmakun e sipërm, të ndërmjetëm, shtylla dhe mbrojtëse të poshtme.

Dy zinxhirë të varur duhet të sigurojnë aksesin në shkallë, të cilat duhet të sigurohen në një rën skaj dhe të levizshem në anën tjetër.

Lartësia e parmakeve duhet të jetë 1,100 mm me një parmak të ndërmjetem në një lartësi 550 mm. Lartësia e parmakur matet vertikalisht nga niveli i dyshtemesë deri në vijën qendrore të parmakur.

Parmaket e pjerrët duhet të montohen në mur, 900 mm vertikalisht mbi vijën që bashkon skajet e shkalleve.

Varkat duhet të jenë në gjendje të përballojnë një forcë vertikale prej minimumi 0.8 kN/m në parmakun e sipërm. Devijimi nuk duhet të kalojë 0.8% të hapësirës midis shtyllave të ndërmjetme, dhe devijimi i shtyllave të ndërmjetme nuk duhet të kalojë 0.8% të lartësisë së tyre.

Pramaku dhe shtyllat e parmakut duhet të prodhohen nga alumini, çeliku i galvanizuar ne të nxehtë ose tub çeliku inox jo më pak se 32 mm. Pllakat e poshtme duhet të jenë prej alumini të trashë 5 mm, çeliku të galvanizuar ne të nxehtë ose inox. Distanca mes shtyllave të parmakut nuk duhet të kalojë 1.500 mm.

Parmaket, shtyllat dhe pllakat duhet të përfshijnë të gjitha nyjet e nevojshme për të lehtësuar instalimin e lehtë dhe për të siguruar një pamje të mire dhe të sistemuar. Kontraktori duhet të sigurojë që përveç nëse përcaktohet në të kundërt, të gjitha parmakët duhet të jenë të parafabrikuara dhe me pamje dhe strukture uniforme.

Kontraktori duhet t'i paraqesë Supervizorit vizatimet e punimeve të parmakëve për miratim.

9.10 Shkallët

Shkallët duhet të kenë parmake në të dy anët. Lartësia e parmakut në shkallë nuk duhet të jetë më e vogël se 900 mm. Nëse parmaku është i fiksuar në një mur, duhet të ketë së paku 75 mm largësi nga muri.

Shkallët preferohen të jenë brenda 38-45° me dimensione të lartësisë/gjërësisë së hapit ne cdo shkallë, në përputhje me formulën: Dy herë lartësi plus gjersi nuk duhet të jetë më pak se 572 mm dhe as më shumë se 635 mm. Mbivendosja duhet të jetë minimumi 16 mm.

Shkallët duhet të jenë të projektuara për të mbajtur një ngarkesë uniforme prej 3.5 kN/m², përveç peshës së vdekur dhe ngarkesave gjatë operimit, të llogaritura në sipërfaqen e planit të shkallës. Kontraktori duhet të projektojë shkallët për ngarkesën aktuale pik, të përshtatshme për shkarkimin, megjithatë, jo më pak se 3.0 kN në qender.

Sipërfaqja e cdo shkalle duhet të jetë e parreshqitshme.

Materiali: Çelik i galvanizuar ne të nxehtë.

9.11 Ulluqet dhe Tubat

Për shkarkimin e ujërave të shiut, Kontraktori duhet të instalojë ulluqet dhe tubat, duke përfshirë kapaqet e kunetave, dhe të gjitha pajisjet shtesë.

Materiali: pllaka metalike me veshje antikorozeve, p.sh. çelik i galvanizuar

9.12 Mbulesa ne Hyrje

Mbulesa ne hyrje, qe nuk lejon hyrjen e ujit, në formë katrore e perbërë plotësisht prej inoxi, në përputhje me standardet ndërkombëtare. Mbulesa duhet të jetë prej pllaka inoxi 2 mm, me një profil të ngritur në qender, me zgare ventilimi, kontraventim te brendshem për ngurtësi, me nyje rigjide. Korniza duhet të ketë një izolim gome krejtësisht të papërshkueshme nga uji (rezistente ndaj ngrices dhe ujit), projektuar për fiksimin në beton ose për shpim me trapan. Mbulesa dhe korniza e pusetave te jete salduar, trajtuar me acid në një solucion me kripe më pas pasivuar. Celesi i operimit i përfshirë.

9.13 Zgara e Ventilimit

Duhet të projektohet zgare ventilimi për të parandaluar hyrjen nga zogjtë, kafshët, insektet, pluhuri i tepërt dhe burimet e tjera të mundshme të ndotjes. Zgarat duhet të kenë rrjeta për të mbajtur insektet dhe kafshët jashtë (madhësia e rrjetës: 850 mikronë). Zgarat duhet të kene pjerresi per poshtë, për të minimizuar hyrjen e insekteve, spërkatjen sipërfaqësore, ujërat e shiut dhe pluhurin e tepërt. Zgarat duhet të perbehen prej çeliku të forte qe nuk ndryshket me një kapak.

10 DYERT DHE DRITARET

10.1 Te pergjithshme

Para porositjes së dritareve dhe dyerve të parafabrikuara, Kontraktori duhet të mase dimensionet aktuale të siperfaqeve te hapura në vendndertim. Elementet fiksues, stuko, izolimi dhe të gjitha aksesorët e nevojshëm për instalim duhet të përfshihen në çmim.

10.2 Dyert

10.2.1 Dyert e jashtme

Dyert duhet të jenë në përputhje me specifikimet e mëposhtme:

- Dera e jashtme, çeliku, dy krahë ose një krah (siç tregohet në vizatime),
- me kornizë dhe materiale fiksuese,
- set i bravës,
- menteshat,
- trashësia e tehut të derës: 5 cm,
- me izolim poliuretani,
- Dimensionet e qarta B/H: siç tregohen në vizatime,

- Me stopues,
- Sipërfaqja: veshur me pluhur RAL,
- Izolimi: EPDM,
- Aksesoret e deres: me standarde sigurie,
- Brava: duhet të jetë e përshtatshme për sistemin e alarmit.

10.3 Dritaret

Dritaret duhet të prodhohen nga një prodhues i njohur. Kornizat duhet të jenë prej alumini, plastike ose një kombinim i tyre. Dritaret duhet të jenë me dy pllaka, të sigurta, me hapje nga sipër (sopraluce) dhe rrotullim, dhe të pajisura me një grilë alumini, nëse nuk udhëzohet ndryshe nga Supervizori.

Koeficienti i izolimit termik nuk duhet të jetë më i madh se $U_g = 1.1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Pragjet duhet të jenë prej guri, ose terrazzo, ose pllake metalike të aprovuara nga Supervizori që përfshin një kanal të vazhdueshëm në pjesën e poshtme të të gjitha anëve të ekspozuara. Detajet e së pragjeve duhet të bien dakord me Supervizorin përpara prodhimit të pjesëve të pragut.

11 ÇATIA

11.1 Çatia Metalike

Të gjitha sendet ndihmëse të nevojshme për fiksimin e shtresave të ndryshme, mbrojtjen nga korrozioni, izolimin e nyjeve dhe të ngjashme duhet të jenë adekuate për qëllimin e tyre, nuk duhet të shkaktojnë korrozion dhe duhet të jenë të një lloji dhe cilësie të aprovuar nga Supervizori.

Të gjitha sendet ndihmëse duhet të dorëzohen në vendndërtim duhet të inspektohen menjëherë nga Kontraktori për gërvishtje sipërfaqesore, njolla, shtremberime ose ndonjë defekt tjetër. Të gjitha masat e nevojshme duhet të merren për të parandaluar dëmtimin mekanik të stresave dhe lagështirës midis tyre.

Kontraktori duhet të vendosë dhe fiksojë shtresat dhe të marrë të gjitha masat e nevojshme për të parandaluar korrozionin dhe për të siguruar një çati të mbuluar dhe të veshur me një shtresë që nuk lejon depërtimin e ujit siç duhet.

Mbivendosjet duhet të jenë të tilla që Kontraktori i konsideron të domosdoshme për të garantuar një izolim që nuk rrjedh, me kusht që mbivendosjet fundore të jenë së paku 200 mm.

Pavarësisht nga çdo kusht i pafavorshëm lokal, Kontraktori duhet të jetë vetëm dhe plotësisht përgjegjës për çatitë që janë subjekt i rrjedhjes së ujit.

11.2 Shtrea Bituminoze e Soletave

Nëse nuk specifikohet ndryshe, në çatitë e sheshta prej betoni, duhet të aplikohet shtresë bituminoze. Keto duhet të përbëhen nga dy shtresa, një shtresë kokrrizash të imëta të fibrave të qelqit me bitum dhe një shtresë e kokrrizave të imëta sipërfaqesore bitumi.

Shtresa e parë duhet të ngjitet vazhdimisht me bitum të nxehtë. Pastaj një shtresë me bitumi duhet të aplikohet para se të vendoset shtresa e dytë.

Shtresa e dytë e sipërme duhet të jetë e ngopur me bitum dhe e tipit me bazë fibër, që duhet të mbivendoset me përbërës për veshjen e bitumit dhe inert mineral. Masa nominale duhet të jetë 1.4 kg/m², pa mbështjellës ose aksesorë.

Të gjitha mbivendosjet duhet të jenë minimalisht 50 mm të gjera.

12 INSTALIMET HIDRAULIKE

12.1 Te pergjithshme

Të gjitha materialet dhe mjeshtëria e punës duhet të jenë me cilësi më të mirë dhe të jenë në përputhje me standardet përkatëse.

Kontraktori duhet të paraqesë detaje të plota së bashku me vizatimet e propozimeve të tij për miratim të Supervizorit përpara fillimit të punës dhe duhet të kryejë të gjitha testimet dhe inspektimet e punës së përfunduar, siç mund të konsiderohet e nevojshme nga Supervizori dhe specifikohet më poshtë.

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, të gjitha tubacionet në mure dhe tavane duhet të ekspozohen.

12.2 Tubacionet dhe Pajisjet

Tubacioni duhet të fiksohet në mure duke përdorur mbeshtetese plastike të modelit të aprovuar për vidhosje në mure ose beton. Keto duhet të jenë të tilla që tubi të mbahet 15 mm larg nga sipërfaqja e murit të përfunduar. Mbeshtetset duhet të fiksohen në intervale të rregullta të përshtatshme me diametrin e tubit për të siguruar fiksimin e tubit në mur.

Tubacionet duhet të jenë të drejta, përveç ndryshimeve të drejtimit që bëhen duke përdorur aksesore. Tubacioni duhet të jetë sa më i drejtë dhe direkt të jetë e mundur duke formuar kënde të drejta me ose paralele me mur dhe tubacionet e tjera. Duhet të përdoren mbeshtetese per reduktore (për të lehtësuar ventilimin dhe drenazhimin) kur ndryshimet në diametër bëhen në pjesën horizontale të tubave. Tubacioni duhet të instalohet për të lejuar rrjedhjen e lëngjeve, shkarkimin dhe çmontimin e sistemit. Zgjerimi dhe tkurrja e tubacioneve merret parasysh në plan.

Tubat që kalojnë nëpër mure, ndarje dhe tavane duhet të pajisen me qafore. Madhësitë e tyre duhet të lejojnë lëvizjen e lirë të tubave. Qaforet që kalojnë nëpër sipërfaqe të përfunduara ose janë të ekspozuara, duhet të jenë në nivel me sipërfaqen e ndarjes përmes së cilës ato kalojnë dhe atyre do t'u sigurohen mbulesa të përshtatshme fundore të aprovuara.

Të gjitha tubat në tavane duhet të varen nga sa më afër të jetë e mundur fundit të soletes, traut etj.

Të gjitha tubat duhet të jenë të rregulluar në mënyrë që të jenë të aksesueshem për riparime dhe zëvendësime pa shqetësime të punimeve ngjitur. Valvulat qendrore duhet të vendosen për të dhënë kontroll të plotë rregullues të të gjitha sistemeve, instalimeve hidraulike dhe pajisjeve të tjera. Të gjitha valvulat duhet të jenë lehtësisht të aksesueshme dhe nuk duhet të instalohen valvola me doreza për

poshte. Të gjitha tubacionet duhet të jenë mjaft të larguara nga njëri-tjetri dhe lehtësisht të aksesueshme në të gjithë gjatësinë e tyre të plotë kur janë në kanale. Në asnjë rast çfarëdo, nuk duhet të ketë tub që fiksohet prapa tubave të tjerë dhe të gjithë duhet të jenë lehtësisht të aksesueshem nga hyrjet e aksesit.

Kontraktori, përpara instalimit, duhet të shikojë nëse instalimet interferojnë me sipërfaqet e kërkuara për veshjet e kollonave, pilastrat, ndarjet dhe muret, siç tregohet në Vizatime dhe detaje. Nëse ndonjë punim është e instaluar dhe nëse më vonë detaje të tilla të projektimit nuk mund të ndiqen, Kontraktori me shpenzimet e tij duhet të bëjë ndryshime të tilla në këto punime, siç udhëzohet nga Supervizori, dhe siç lejon instalimi i punës arkitektonike paraqitur në planimetri dhe detaje.

Vendndodhjet e tubacioneve tregohen në Vizatime. Kontraktori duhet të jetë përgjegjës për përcaktimin e saktë të qaforeve për tubat përmes mureve dhe dyshemeve dhe vendndodhjeve të mbështetësve të tubit dhe të ngjashme, dhe të përgatise Vizatimet e Punimeve të cilat duhet t'i dorëzohen inxhinierit për miratim para çdo punimi.

12.3 Testimi i Tubave të Furnizimit me Ujë

Testi duhet të kryhet në segmente të përshtatshme gjatë punimeve dhe duhet të vihen në dispozicion pjesët e mjaftueshme të nyjeve Tee dhe valvulat me koston e Kontraktorit. Kontraktori duhet të paraqesë një program kohor për teste të tilla.

13 PUNIMET E BRËNDSHME

13.1 Suvaja

Baza e suvasë duhet të lyhet me një shtresë për të siguruar lidhje të mirë midis suvasë dhe betonit të tharë ose tullave.

Suvaja duhet të aplikohet në të gjitha sipërfaqet e dukshme të murit të jashtëm dhe, nëse nuk specifikohet ndryshe, në sipërfaqet e brendshme të tavanit dhe mureve. Suvaja e papërshekueshme nga uji e çimentos sipas standardit shqiptar ose e barabartë me DIN 18550 duhet të përbëhet nga dy shtresa me trashësi totale 1.5 - 2 cm. Për shpërndarjen e shtresës përfundimtare duhet të përdoret llaç.

Përpara çdo aktiviteti suvatimi, Kontraktori duhet të sigurojë që sipërfaqja të pastrohet në mënyrë të përshtatshme dhe të mosë ketë substancat e huaja.

Suvatimi nuk duhet të fillojë më pak se 14 ditë pas përfundimit të punës së mureve. Veshjet e mëvonshme nuk duhet të aplikohen më pak se 7 ditë pas aplikimit të veshjes paraardhese. Të gjitha sipërfaqet e mureve dhe betonit duhet të lagen mire para aplikimit të shtresës fillestare të suvasë. Të gjitha veshjet e suvasë duhet të mbahen të lagura për të paktën 7 ditë pas aplikimit për të lejuar ngurtësimin e duhur.

Përzjerja duhet të jetë llaç i klasës M4 dhe shtresa e parë bazë duhet të aplikohet, rrafshohet dhe lenë të thahet për jo më pak se 3 ditë në mot të ngrohtë dhe jo më pak se 7 ditë në mot të ftohtë ose

të lagësht. Thithja e sipërfaqes së shtresës së parë duhet të rregullohet sipas nevojës duke lagur përpara se të aplikohet shtresën e dytë e cila duhet të ngjyroset siç udhëzohet, rrafshohet dhe shperndahet lehtë me një mistri druri.

Pas ngrutesimit të mjaftueshëm, çdo plasaritje, njollë ose defekt tjetër që shkaktohet nga mbrojtja jo adekuate duhet të korrigjohet, siç udhëzohet nga Supervizori, me shpenzimet e kontraktorit.

Ne te gjithë cepat dhe nyjet e mureve dhe betonit duhet te perdoren profile L te duhura.

13.2 Pllakat

Te gjithë punimet e brendshme duhet të jenë nga prodhuesit e aprovuar.

Pllakat qeramike te mureve duhet të jenë të bardha ose me ngjyra.

Pllakat qeramike të dyshemesë duhet të jenë të bardha ose me ngjyrë me një sipërfaqe jo rrëshqitese.

Pllakat duhet të jenë të madhësisë siç është rënë dakord me Supervizorin, me skajet katrore, sipërfaqe të lëmuar plotësisht dhe të sheshtë dhe pa të meta ose dëmtime. Ato duhet të vendosen në një shtrat të llaçit të çimentos (1: 3) duke përdorur llaç me ngjyrë dhe të drejtuara më pas me nyje të sakta dhe të drejta.

Dimensionet e sakta duhet të merren në vendndertim nga Kontraktori. Kontraktori duhet të përgatisë dhe dorëzojë Supervizorit vizatime që tregojnë dimensionet, detajet e ndërtimit dhe vendndodhjet, duke përfshirë të gjitha nyjet për miratim.

13.3 Veshja Bituminoze

13.3.1 Materiali

Veshjet bituminoze duhet të aplikohen në strukturat e betonit për të mbrojtur betonin nga efektet agresive të ujërave nëntokësore të kripur ose efekte të tjera të padëshiruara. Në përgjithësi, veshja mbrojtëse duhet të aplikohet në sipërfaqet e strukturave të betonit, të cilat janë nëntokësore dhe/ose në kontakt me ujërat nëntokësore.

Kontraktori duhet të sigurojë dhe zbatojë të gjitha bojërat dhe veshjet mbrojtëse. Lloji i veshjes që duhet të përdoret duhet të jetë bituminoz (emulsioni i asfaltit) i aprovuar nga Supervizori.

Të gjitha veshjet duhet të merren nga i njëjti prodhues. Ato duhet të jenë te llojit astar, të cilat rekomandohen nga prodhuesi për atë bojë ose bitum të veçantë.

13.3.2 Mjeshtëria e punes

Para aplikimit të ndonjë veshjeje, sipërfaqja e betonit pastrohet tërësisht nga të gjitha papastërtitë, përbërësit, pluhuri dhe materiale te tjera dhe, kur është e nevojshme, sipërfaqja duhet të trajtohet në mënyrë që të jetë pa ajër ose vrima uji. Sipërfaqet e betonit duhet të jenë të thata para aplikimit të shtresës së parë të veshjes.

Të gjitha veshjet bituminoze duhet të aplikohen në mënyrë rigoroze sipas udhëzimeve të prodhuesit. Të gjitha bojërat duhet të dorëzohen në vendndertim(et) në enë të mbyllura me emrin e prodhuesit të treguar qartë. Të gjitha veshjet duhet të aplikohen nga punëtore të aftë nën mbikëqyrjen e një drejtuesi kompetent dhe me pelqimin e Supervizorit. Asnjë veshje bituminoze nuk duhet të aplikohet derisa betoni të jetë ngurtësuar në përputhje me periudhën e përshkruar në Seksionin e Punimeve të Betonit të Specifikimeve dhe pasi është marrë miratimi paraprak i Supervizorit.

Asnjë bojë, veshje bituminoze ose astar nuk duhet të aplikohet derisa sipërfaqja që duhet të trajtohet të jetë aprovuar nga Supervizori. Pas aplikimit të një shtrese të veçantë, sipërfaqja duhet të miratohet nga Supervizori përpara se të aplikohet shtresa e ardhshme.

Veshja fillestare zbatohet në një drejtim dhe lihet të thahet.

Më pas, shtresa duhet të aplikohet në kënd të drejtë me shtresën e mëparshme dhe lejohet të thahet.

Aplikimi i ndonjë shtrese ose veshjeje duhet të bëhet në atë mënyrë që të mos shfaqen defekte në asnjë sipërfaqe të trajtuar.

Shkalla e aplikimit për astarin duhet të jetë 0.5 kg/m^2 dhe veshjet në vijim nuk duhet të jenë më pak se 0.5 kg/m^2 .

14 LYERJA DHE DEKORIMI

14.1 Kërkesat e Përgjithshme

Të gjithë izoluesit, astari, bojrat dhe holluesit duhet të jenë produkte të rekomanduara nga prodhuesit e bojës të përdorura për punimet e brendshme.

Kontraktorit duhet t'i kërkohet të rilyejë me shpenzimet e veta çdo punim për të cilën boja është aplikuar gabimisht. Kontraktori duhet të jetë përgjegjës për mbrojtjen e punimeve të bojës nga dëmtimet.

14.2 Materialet

14.2.1 Te përgjithshme

Materialet e lyerjes duhet të jenë me miratimin e Supervizorit, i cili duhet të jepet vetëm pas përgatitjes të mostrave të një madhësie të përshtatshme për punën përkatëse. Këto mostra duhet të programohen dhe behen gati jo më pak se dy javë para fillimit të operacioneve përkatëse të lyerje.

Boja duhet të furnizohet gati e përzier në enë të mbyllura dhe të markës së prodhuesit. Çdo enë mban markën dhe emrin e prodhuesit, identifikimin e përmbajtjes dhe udhëzimet për përdorimin e duhur. Kur është e përshtatshme, të gjitha materialet duhet të trazohen mire përpara përdorimit.

Bojërat duhet të përdoren saktësisht siç janë marrë nga prodhuesit dhe në asnjë rrethanë nuk lejohet shtimi i holluesve, tharësve ose materialit tjetër.

Mbushës për përpunimin e drurit duhet të aprovohet, për aplikim të brendshëm ose të jashtëm, pa plumb, mbushës vaji, i përshtatshëm për vendin e aplikimit.

Madhësitë, astari dhe izoluesit duhet të jenë të një lloji të aprovuar që i përshtaten sipërfaqes specifike.

Të gjitha dyshemetë, pajisjet shtesë, etj., dhe sipërfaqet që nuk do lyhen duhet të mbulohen dhe mbrohen siç duhet gjatë përparimit të punimeve.

14.3 Mjeshtëria e Punes

14.3.1 Lyerje e Përgjithshme

Të gjitha punimet duhet të kryhen në përputhje me udhëzimet e prodhuesit. Para aplikimit të ndonjë boje ose veshjeje, të gjitha sipërfaqet duhet të pastrohen, thahen dhe përgatiten siç përcaktohet më poshtë. Të gjitha pajisjet metalike si ato metalike, etj., të cilat nuk kërkohen të lyhen, së pari duhet të instalohen dhe pastaj hiqen përpara se të fillojnë proceset përgatitore. Kur të përfundojë e gjithë lyerja, pajisjet duhet të pastrohen dhe rivendosen në pozicion.

Asnjë bojë nuk duhet të aplikohet në sipërfaqe të lagësht në mënyrë strukturore ose sipërfaqësore dhe të gjitha sipërfaqet duhet të konstatohen se janë pa kondensim, myk, etj. para aplikimit të secilës shtresë.

Asnjë lyerje e jashtme ose e ekspozuar nuk duhet të kryhet në kushte të motit të pafavorshëm si shiu, lagështia ekstreme, stuhitë e pluhurit, temperatura e lartë e sipërfaqes, etj.

Të gjitha veshjet e bojës duhet të jenë plotësisht të thata para se të aplikohen veshjet e mëvonshme, dhe të fërkohen me gërryes të hollë të papërshtatshëm nga uji, kur është e nevojshme.

Të gjitha veshjet duhet të aplikohen mirë, duke mos lënë gunga, furça ose defekte të tjera. Te gjithë lyerjet duhet të ktyhen me kujdes dhe siperfaqet te lihet te lemuara dhe te pastra.

Detajet e përzierjes dhe aplikim i saj duhet të jetë në përputhje me specifikimet e prodhuesit në fjalë dhe miratimin e Supervizorit. Përzierja e bojrave etj. te markave të ndryshme para ose gjatë aplikimit nuk lejohet.

Në sipërfaqet të cilat nuk janë të aksesueshme për t'u lyer me furce, duhet të aplikohen me spërkatje ose me furce te vogel. Të gjitha sipërfaqet që duhet të lyhen duhet të mbulohen plotësisht me bojë.

Kontraktorit do t'i kërkohet të rilyojë, me shpenzimet e tij, çdo punim për të cilin bbojaojë është gjetur se është aplikuar në mënyrë të gabuar. Kontraktori duhet të jetë përgjegjës për mbrojtjen e bojës nga dëmtimet dhe mbrojtjen e të gjitha punëve të tjera gjatë dhe pas operacioneve, përfshirë sigurimin e të gjitha mbulesa të nevojshme të pluhurit, kapakeve, etj. Të gjitha pikat e bojës duhet të pastrohen gjatë punimeve.

E gjithë boja e dëmtuar duhet të hiqet nga sipërfaqet e lyera më parë, para se të rilyhen. Kjo duhet të kryhet nga punëtorë të aftë.

Sipërfaqet që duhet të lyhen duhet të përgatiten dhe veshjet duhet të aplikohen në përputhje me udhëzimet e prodhuesit dhe në përputhje me standardet.

Bojë emulsioni duhet të aplikohet në të gjitha sipërfaqet e suvatuara dhe/ose të mureve dhe tavanit.

Lyerja kryhet në ngjyrën e udhëzuar nga Supervizori.

15 PUNIMET E TUBACIONEVE

15.1 Fushëveprimi i Kontratës

Bazuar në Vizatimet e Tenderit, punimet e tubacioneve duhet të përfshijnë transportin në vendndertim, ruajtjen, vendosjen, bashkimin, lidhjet me rrjetin, kolaudimin dhe vënien në funksionim dhe testimin e punës dhe pajisjeve të tubave, etj. të cilat duhet të jenë plotësisht të kenaqshme para lëshimit të Certifikates se Përfundimit.

Të gjithë elementët duhet të perfundohen dhe të gjitha punimet duhet të kryhen, në përputhje me Specifikimet këtu dhe seksione të tjera përkatëse të Specifikimeve.

Kostot e të gjitha njeve, rakorderive dhe pajisjeve duhet të përfshihen në kostot për furnizimin dhe vendosjen e tubave. Asnjë pagesë shtesë nuk duhet të bëhet për asnjë nyje dhe pajisje.

Kontraktori duhet të furnizojë të gjitha pajisjet e nevojshme në vendndertim ashtu siç kërkohet, duke përfshirë grupet e gjeneratorëve, vinça, blloqe, kavot, hallkat, etj., cdo kamion dhe pajisje vidhosjeje, nivelues, instrumente testimi, komplet saldimi, grupe oksiacetilini dhe të gjitha sendet e konsumueshme, si shufrat e saldimit dhe çdo pajisje tjetër e tillë që nuk specifikohet këtu, por e nevojshme për punimet.

15.2 Dorëzimet

15.2.1 Te pergjithshme

Asnjë material sipas këtyre specifikimeve nuk duhet të silllet në vendndertim deri sa të jenë miratuar të gjitha dorezimet.

15.2.2 Literatura e Produkteve etj.

Cdo dorezim duhet të jetë i plotë në të gjitha aspektet që përfshin të gjitha informacionet dhe të dhënat e listuara këtu dhe të gjitha informacionet shtesë të kërkuara për të vlerësuar pajtueshmërinë e materialit (et) të propozuar të tubacionit me Kontratën.

Të dhënat që duhet të dorëzohen duhet të përfshijnë, por nuk kufizohen vetëm në:

- a) Të dhënat e katalogut që përbëhen nga specifikimet, ilustrimet dhe një plan që identifikon materialet që duhet të përdoren për përbërësit dhe aksesoret e ndryshëm. Ilustrimet duhet të jenë në detaje të mjaftueshme për të shërbyer si një udhëzues për montimin dhe çmontimin;

- b) Vizatimet e montimit të plotë të aksesoreve etj. me dimensione të shënuara qartë. Ky informacion duhet të jetë me detaje të mjaftueshme për të shërbyer si një udhëzues për montimin dhe çmontimin dhe për porositjen e pjesëve;
- c) Lista e të gjitha lubrifikantëve të nevojshëm për pajisjet me minimumi katër lubrifikantë natyralë dhe/ose sintetikë të barabartë dhe të pajtueshëm të prodhuar nga prodhues të ndryshëm. Lista duhet të përfshijë cilësinë e vlerësuar të lubrifikantit të kërkuar për një vit të funksionimit;
- d) Lista e pjesëve rezervë dhe veglave speciale;
- e) Pesha e të gjitha pjesëve;
- f) Lista i tubave, i cili përfshin informacionin e mëposhtëm për të gjithë tubat dhe rakorderite: shërbimi, madhësia e tubit, presioni i punës, spesori; dhe
- g) Udhëzimet e prodhuesit për transportimin, shkarkimin, magazinimin dhe instalimin e tubave, rakorderive dhe pajisjeve të tjera.

15.3 Sigurimi i Cilësisë

Të gjitha tubat dhe pajisjet duhet të prodhohen nga prodhuesit e njohur të cilët janë të çertifikuar në përputhje me ISO 9001.

Tubat duhet të etiketohen sipas standardit, duke përfshirë: markën e prodhuesit, referencë ndaj standardit, materialit të tubit, diametrit nominal dhe presionit nominal.

Të gjitha tubat, veshja dhe materialet duhet të jenë të çertifikuara për ujë të pijshëm ose përdorim në kanalizime dhe nuk përmbajnë përbërës që mund të migrojnë në ujë në sasi që konsiderohen të jenë toksike ose ndryshe të rrezikshme për shëndetin.

Të gjitha tubat dhe pjesët montuese të zgjedhura në bazë të kësaj Kontrate duhet të jenë të një cilësie të lartë, rrethore në perfeksion, dhe me trashësi uniforme, pa ashpersi në sipërfaqje, gunga, vrima dhe defekte të tjera, dhe duhet të jenë të projektuara dhe të përshtatshme për presionet dhe temperaturat e deklaruara.

Kontraktori duhet të paraqesë certifikatat e prodhuesit dhe nga laboratorët e aprovuar që vërtetojnë se tubat i janë nënshtruar, dhe kanë kaluar kënaqshëm testet e kërkuara sipas standardeve të përcaktuara. Të gjitha materialet duhet të jenë në përputhje me standardet e përmendura më poshtë.

Të gjitha mallrat e importuara duhet të kenë çertifikata përkatëse aprovimi përpara përdorimit të tyre në shtetin e punëdhënësit. Kostoja e mostrave, transporti i tyre në laborator dhe testimi i tyre konsiderohet të përfshihen në tarifat e njësive dhe nuk paguhen veç e veç.

Kontraktori duhet të dëshmojë përshtatshmërinë e tubave për kushtet specifike të instalimit, në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me ATV-DVWK-A 127: Direktivën për llogaritjen

statistikore të tubave të kanalizimeve dhe tubacioneve. Kontraktori bën llogaritjen për secilin diametër të tubit për të gjitha intervalet në thellësi të tubit (intervali nuk duhet të kalojë 0.5 m) dhe për kushtet e ndryshme të tokës dhe të tjera, të cilat mund të ndryshojnë për shkak të metodave të punës etj.

Asnjë punim nuk duhet të fillojë derisa llogaritjet të jenë miratuar nga Supervizori. Llogaritjet duhet të miratohen nga Supervizori përpara prodhimit ose porositjes së tubave. Kontraktori është plotësisht përgjegjës për llogaritjet e tij.

15.4 Piketimi

Para fillimit të gërmimit për çdo tubacion të veçantë, është përgjegjësi e Kontraktorit që të piketojë me saktësi trasenë e cdo tubacioni në përputhje me Vizatimet e Kontraktorit të aprovuar përpara fillimit të ndërtimit. Traseja e tubacionit duhet të shënohet qartë në terren me nivelin e tokës, marrë aty ku kërkohet nga Supervizori. Kontraktori duhet të krijojë dhe mbaje qendersine, distancën progresive dhe pikat e niveleve të referencës me pelqimin e Supervizorit.

Rezultatet e studimit, që përmbajnë nivelet e tokës, kuotat e nyjeve në pjesën e poshtme të tubit (invert), diametrat dhe detajet e shërbimeve nëntokësore duhet t'i paraqiten për miratim Supervizorit. Detajet duhet të konfirmojnë:

- pajisjet e nevojshme për të bërë lidhjen me tubat ekzistues;
- trasenë dhe nivelet e inverteve të tubacionit të ri.

Në çdo kohë, topografia dhe piketimi i tubacionit duhet të krhet mjaftueshmerisht përpara gërmimeve dhe vendosjes së tubit për të lejuar marrëveshjen që duhet të arrihet midis Supervizorit dhe Kontraktorit mbi trasete, kuotat dhe pjerresite të tubacionit.

Të gjitha pajisjet duhet të nivelohen dhe vendosen në atë mënyrë që të përputhen me projektin dhe kërkesat dhe tolerancat e prodhuesit.

Nëse, sipas mendimit të Kontraktorit, për ndonjë arsye vendosja e një tubacioni sipas Vizatimeve nuk është e zbatueshme, Kontraktori duhet të propozojë një trase të re dhe t'i dërgojë atë Supervizorit për miratim. Profili duhet të dakordsohet në përputhje me parametrat e përcaktuar në Vizatime dhe të gjitha kërkesat e tjera të udhëzuara nga Supervizori.

Supervizorit duhet t'i lejohet së paku shtatë ditë të kontrollojë dhe aprovojë profile të reja të propozuara dhe çdo vonesë në ndërtim e shkaktuar nga paraqitja me vonesë e propozimeve duhet të jetë përgjegjësi e Kontraktorit. Asnjë tubacion nuk duhet të ndërtohet pa miratimin paraprak me shkrim të Supervizorit.

Gjatë operacioneve të shtrimit të tubave, Kontraktori duhet të sigurojë, rregullojë dhe mirëmbajë në vende e tilla që mund të udhëzohen nga Supervizori, shenime dhe shkopi nivelues për vendosjen e tubave individuale në shtrirjen e sakte. Shkopinjtë duhet të vendosen vertikalisht mbi linjen e tubacionit ose direkt ngjitur me të.

Kostot e të gjitha këtyre punimeve duhet të supozohen të përfshihen në tarifat dhe çmimet ose siç përcaktohen në mënyrë eksplicite në artikujt përkatës në Preventiv dhe asnjë pagesë shtesë nuk duhet t'i bëhet Kontraktorit.

15.5 Paketimi dhe Transporti

Kontraktori duhet të bëjë aranzhimet e tij për paketimin dhe transportimin e të gjitha pajisjeve dhe materialeve nga prodhuesi në vendndertim dhe të gjitha kostot, përfshirë pastrimin dhe transportin që duhet të bëhen, duhet të përfshihen në shumën e Kontratës.

15.6 Transporti

Transporti i tubave duhet të jetë në përputhje me udhëzimet e prodhuesve të tubave.

Gjatë transportit, tubat nuk duhet të lejohen të mbeshteten në nyjet e tyre, sipërfaqe te ngushtë të mjeteve, ose cdo gjë tjetër që mund të shkaktojë ngarkesa të përqendruara për shkak të peshës së tubit ose lekundjeve të automjetit, por duhet të mbështeten siç duhet në material te butë.

Ndërsa transportohen, tubat nuk duhet të varen jashtë mjetit për më shumë se 0.6 m.

Gjatë transportit duhet të merret parasysh që:

- tubat janë të pastër dhe pa dherera;
- sigurohet mbulim i përshtatshëm mbi skajet e ekspozuara për të parandaluar hyrjen e dherave gjatë transportit;
- tubat në shtresat e poshtme nuk janë ngarkuar tej mase në atë shkallë sa të shkaktojnë dëme ose deformim të padrejtë.

15.7 Trajtimi

Tubat duhet të trajtohen me kujdesin më të madh në përputhje me rekomandimet e prodhuesit. Kontraktori duhet të jetë përgjegjës për cilësinë e tubave dhe për gjendjen e tyre para, pas dhe pas dërgimit në vendndertim.

Para se të dërgohen nga punimet e Kontraktorit, skajet e tubave, etj duhet të jenë të mbuluara në mënyrë të përshtatshme për të parandaluar çdo grumbullim të papastërtisë ose dëmtimit. Kjo mbrojtje nuk duhet të hiqet deri menjëherë para lidhjes së tubave, rakorderive ose valvulave.

Trajtimi i ashper i tubave duhet të shmanget në çdo kohë, veçanërisht në temperatura të ulëta.

Në asnjë rrethanë asnjë tub nuk duhet të rrezohet nga mjeti transportues.

Kontraktori në çdo kohë duhet të ketë mbikëqyrje, punëtorë, impiant ndërtimi, materiale dhe magazina të mjaftueshme në përdorim në operacione të tilla për të parandaluar në çfarëdo mënyre dëmtimin e tubit.

Duhet të përdoren litare të aprovuar dhe të gjitha kanxhat dhe pajisjet e tjera metalike duhet të mbeshtillen me material të butë. Nuk duhet të përdoren çenegle të kapur në sipërfaqen e murit të brendshëm të skajeve të tubit.

Pajisjet për trajtimin e tubave duhet të mirëmbahen dhe çdo pajisje, e cila sipas mendimit të Supervizorit mund të shkaktojë dëme në tuba, duhet të asgjësohet.

Në asnjë rrethanë tubat nuk mund të rrezohen, lejohen të prekin njëri-tjetrin, të rrokullisen lirshëm ose të tërhiqen zvarrë përtokë.

Asnjë mjet metalik ose sende të rënda nuk lejohen të vijnë në kontakt me tubat dhe pajisjet e tyre. Tubat e veshur nga jashtë duhet të trajtohen në çdo kohë me copa jo gërryese, rripa gome ose lëkure ose pajisje të tjera të projektuara për të parandaluar dëmtimin e veshjes. Çdo dëmtim i veshjes mbrojtëse nga ndonjë shkak duhet të riparohet para se të testohen tubat.

Supervizori ka të drejtë të refuzojë dërgesat ose rezervat e tubave nga të cilat janë marre tubat e dështuar, ose t'i urdhërojë ato të testohen nën presion jashtë tubacioneve, edhe pse nuk ka defekte të dukshme, nëse ka arsye të besojë se ka patur keqtrajtim të tyre. Të gjitha kostot në këtë drejtim duhet të përballohen nga Kontraktori.

15.8 Magazinimi

Të gjitha tubat duhet të ruhen në përputhje me rekomandimet e prodhuesit, në mënyrë që të ruajnë cilësinë dhe gjendjen e tyre në standardet e përcaktuara në Specifikime.

Për ruajtjen në vendndërtim, dysHEMEJA duhet të jetë e rrafshët dhe pa gurë.

Gjatë ruajtjes dhe transportit, tubat duhet të kenë sa më shumë mbështetje të vazhdueshme në çdo kohë, dhe duhet pasur kujdes që të shmangët dëmtimi i tubit nga metale me kënd të mprehtë, gozhda, etj.

Ngarkesat e tubit nuk duhet të grumbullohen më shumë se 2.0 m.

Kujdes i veçantë duhet të merret në lidhje me tubat HDPE dhe PVC. Pikat e mëposhtme të përgjithshme duhet të merren në konsideratë:

- Kontakti me skajet e mprehta metalike, etj., duhet të shmangët;
- Skajet e tubave duhet të mbrohen nga dëmtimet për të shmangur rrezikun e ngjitjes jo të pershtatshme;
- Tubat duhet të ruhen nën mbulesë dhe të mbrohen nga rrezet e diellit direkte, përfshirë kur ato vendosen në vendet e dorëzimit;
- Tubat e mbështjelle në forme spirale mund të ruhen ose në skaj ose në rafte të rrafshët njëra mbi tjetrën;

- Tuba duhet të ruhen në temperature më të ulët se 23 °C.

Nëse, për shkak të ruajtjes ose trajtimit jo të mirë, një tub është dëmtuar ose prerë, seksioni i dëmtuar duhet prerë plotësisht me shpenzimet e Kontraktorit.

15.9 Instalimi

Instalimi i tubave duhet të bëhet në përputhje me specifikimet e prodhuesit.

Kontraktori duhet të marrë nga prodhuesi të gjitha informacionet e veçanta në lidhje me trajtimin e tubave dhe formimin e nyjeve dhe ai duhet të konsiderohet se është plotësisht i vetëdijshëm me të gjitha fazat e vendosjes së tubave përpara se të paraqesë Tenderin e tij.

Supervizori duhet të kontrollojë tubat në vendndërtim (Inspektimi vizual i sipërfaqeve të brendshme dhe të jashtme të tubave duke përfshirë testet e dimensioneve) dhe Kontraktori duhet të shënojë të gjitha tubacionet me defekt ose dëmtuar në përputhje me udhëzimet e Supervizorit dhe duhet t'i heqë ato nga vendndërtimi menjëherë dhe t'i zëvendësojë ato me tuba të pranueshëm me shpenzimet e tij.

Vetëm tubat e shënuar si të pranuar nga Supervizori pas inspektimit në vendndërtim duhet të përfshihen në Punime.

Para se të shtrihet, secili tub dhe pajisje duhet të ekzaminohet me kujdes brenda dhe jashtë dhe i gjithë pluhuri, papastërtitë dhe lëndët e huaja duhet të hiqen. Kujdes duhet të sigurohet që ato të qëndrojnë të pastra gjatë shtrirjes.

Kontraktori duhet të kujdeset maksimalisht për të parandaluar çdo dëmtim të tubave gjatë uljes, shtrirjes dhe ngjitjes.

Për të mos lejuar që gurët, dherat ose kafshët e vogla të hyjnë në tub, duhet të sigurohet një tape e përshtatshme ose kapak, me të cilën fundit i tubi i fundit është i taposur kur shtrimi i tubit nuk është në proces.

Në asnjë rrethanë tubat nuk duhet të hidhen në kanale.

Vendosja në kanal duhet të kryhet me dorë ose me anë të cengeleve dhe/ose litarëve. Tubat dhe pajisje duhet të vendosen në kanale me pajisje të përshtatshme për peshën e tyre.

Vendosja e tubit duhet të bëhet në mënyrë të sigurt, në përputhje me rregulloret e zbatueshme të sigurisë dhe praktikat normale. Tubat e veshur duhet të trajtohen me copa të përshtatshme, të cilat nuk dëmtojnë as tubin, as veshjen. Duhet të perdoret një numër i mjaftueshëm makinerishe ngritëse (p.sh. vinca anësore⁴) për të siguruar që tubi nuk i nënshtrohet sforcimeve të dëmshme.

Kontraktori duhet, para se të vendosë tubin, të sigurojë që fundi i kanalit të jetë i njetrajtshëm dhe pa gurë ose lëndë të tjera të dëmshme që mund të dëmtojnë veshjen.

Tubat duhet të vendosen me saktësi në trasete dhe nivelet e paraqitura në vizatimet e aprovuara, brenda një tolerance +/- 5 mm. Kontraktori mund t'i paraqesë Supervizorit për miratimin një metodë alternative për kontrollin e vendosjes së tubit në nivelin dhe shtrirjen e sakte.

Tubat duhet të mbështeten përgjatë gjithë gjatësisë dhe, aq sa është e mundur, pa sforcime.

Vëmendje i kushtohet domosdoshmërisë së sigurimit të një shtrati të sheshtë perfekt për tubat. Shtrati për tubat duhet të sigurohet ashtu siç përcaktohet. Gropat e manovrimit, me madhësi të mjaftueshme për të lejuar bashkimin e tubit, siç përshkruhet më poshtë, duhet të gërmohen në pjesën e poshtme, në shtrat dhe muret e kanaleve, sipas nevojës. Asnjë tub nuk duhet të vendoset derisa sipërfaqja e poshtme e gërmuar e kanalit ose e shtratit, sipas rastit, të jetë inspektuar dhe miratuar nga Supervizori për vendosjen e tubave.

Kur kanalet janë në rrugë, Kontraktori duhet të mbrojë tubat nga ngarkesat lëvizëse pas shtrimit të tyre, gjatë përfundimit të punimeve në rrugë. Cdo tub i dëmtuar pas vendosjes së tyre duhet të zëvendësohet dhe Kontraktori duhet të jetë përgjegjëse për të gjitha shpenzimet dhe vonesat e shkaktuara.

Të gjitha vendosjet e tubave duhet të kryhen nga punetore me përvojë, të aftë në këtë punë.

Përfaqësuesi i prodhuesit duhet të vizitojë vendndertimin në fillim të punimeve të instalimit të tubave për të demonstruar procedurat e duhura të instalimit në përputhje me rekomandimet e prodhuesit.

Kontraktori duhet të instalojë tubat në nivelet e inverteve paraqitur në Vizatimet e aprovuara të Punimeve. Thellësia e tubit duhet të llogaritet si diferenca midis nivelit natyror të tokës siç matet gjatë piketimit minus nivelin e invertit paraqitur në këto Vizatime.

15.10 Prerja e Tubave

Prerja e tubave duhet të mbahet në minimum. Megjithatë, duhet të tregohet kujdes për të siguruar që shkurtimet bëhen vetëm kur është e domosdoshme. Prerja duhet të bëhet sipas udhëzimeve të prodhuesit, pa dëmtim të tubit ose veshjes mbrojtëse dhe në mënyrë që të lihet një plan faqeje me kend të drejte me aksin e tubit. Të gjitha prerjet duhet të bëhen me mjete dhe aparate të duhura për prerje. Në të gjitha rastet, Kontraktori duhet të jetë përgjegjës për saktësinë e matjes së tubit të prerë të kërkuar. Kontraktori duhet të përfshijë brenda normave të tij çdo shpenzim të bërë për shkak të pjeseve të cuara dem.

15.11 Sasitë

Para porositjes së tubave, Kontraktori duhet të sigurohet për gjatësinë e nevojshme të secilit lloj tubi, adaptorësh, pajisjeve, valvolave dhe pajisjeve të nevojshme për të përfunduar punimet. Kontraktori nuk duhet të ketë pretendime për shuma ekstra ose deficiente që ai porosit bazuar në Preventiv.

15.12 Inspektimi i Punëdhënësit

Punëdhënësi, Supervizori ose përfaqësuesi i autorizuar i tij ka të drejtë të inspektojë tubat ose të deshmojë prodhimin e tubave dhe testet e kontrollit të cilësisë. Këto inspektime nuk e largojnë në asnjë mënyrë Kontraktorin nga përgjegjësia për të siguruar produkte që përputhen me standardet e zbatueshme brenda këtij Specifikimi.

Përndryshe, Kontraktori mund t'i paraqesë Supervizorit certifikata nga laboratorët e aprovuar që vërtetojnë se materialet i janë nënshtruar dhe kanë kaluar në mënyrë të kënaqshme testet e kërkuara sipas standardeve të përcaktuara. Në atë rast, Supervizori ka të drejtë (por nuk është i detyruar) të heqë dorë nga ndonjë testim i mëtejshëm.

Nëse Punëdhënësi zgjedh që të mos inspektojë prodhimin, testimin ose tubat e përfunduar, nuk duhet të thotë në asnjë mënyrë që ai ka aprovuar produktin.

Kostoja e transportit të Punëdhënësit dhe/ose Supervizorit në fabrikë dhe vendet e testimit konsiderohet e përfshirë në tarifat e njësive dhe nuk paguhet veç e veç.

Para shtrirjes në tubacionm çdo tub duhet të lahet dhe të ekzaminohet me kujdes. Tubat e dëmtuar, të cilët sipas mendimit të Supervizorit nuk mund të riparohen, duhet të refuzohen dhe hiqen nga Vendndertimi.

Nëse Supervizori konsideron se një pjesë e papranueshme e gjatësisë së tubave brenda një gjatësi testimi ka dështuar, Kontraktori mund t'i kërkojë të testojë hidraulikisht, secilin tub dhe nyje para shtrirjes së tubit në vendndertim. Në këtë rast, rezultatet e testeve duhet t'i dorëzohen dhe aprovohen nga Supervizori përpara se të vendosen tubat e mëtejshëm. Kostoja e testimit individual të tubit duhet të përballohet nga Kontraktori.

Punëdhënësi ruan të drejtën të punësojë një institut të pavarur për të kryer testet e pranimit. Dështimet e zbuluara gjatë këtij inspektimi duhet të korrigjohen falas nga Kontraktori. Në rast mosmarrëveshjeje, një institut i pavarur i testimit duhet të thirret si ndërmjetës. Këto shpenzime duhet të paguhet nga pala humbëse.

15.13 Rakorderite

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, të gjitha pajisjet duhet të jenë me të njëjtin material si tubat. Pajisjet duhet të pajisen me një lloj nyje të pershtatshme me sistemin e tubave dhe duhet të sigurohen nga Kontraktori pa ndonjë kosto shtesë. Kostot e të gjitha nyjeve dhe pajisjeve duhet të përfshihen në kostot e njësive për furnizimin dhe vendosjen e tubave.

15.14 Vendi i Origjinës së Materialeve

Kontraktori duhet të jetë specifik për shtetin e origjinës dhe firmën prodhuese të materialeve që ai synon të furnizojë në bazë të Kontratës, dhe duhet t'i dërgojë të gjithë katalogët përkatës Supervizorit. Para se të konfirmohet importi i ndonjë materiali, kontraktori duhet të marrë miratimin me shkrim të Supervizorit.

15.15 Lidhja me Tubat Ekzistues

Lidhjet me tubat ekzistues duhet të bëhen siç tregohet në Vizatimet e Tenderit.

Kur një tub i ri duhet të lidhet me një tubacion ekzistues, atëherë Kontraktori duhet të lokalizojë tubin ekzistues përpara gërmimit dhe përpara se të konfirmohen traseja dhe nivelet e inverteve të tubacionit të ri. Kontraktori duhet të përdorë lokalizues të tubave ose mjete të ngjashme për të përcaktuar më saktë pozicionin e tubave ekzistues.

Më në fund, një gropë provë duhet të gërmohet nga Kontraktori, në një pozicion të dakorduar me Supervizorin, për të konfirmuar vendndodhjen e tubit ekzistues dhe për të ekspozuar pjesën ku duhet të bëhet lidhja. Nëse gropa e provës nuk arrin të zbulojë tubin e kërkuar, duhet të gërmohen gropa shtesë. Pasi të jete gërmuar gropa provë dhe të jete ekspozuar tubi ekzistues, Kontraktori duhet të masë nivelin e invertit të tubit ekzistues dhe diametrin e tij të jashtëm.

Para se të beje lidhjen me rrjetin ekzistues, Kontraktori duhet të informojë Supervizorin dhe Autoritetin përgjegjës për funksionimin e rrjetit dhe të bien dakord për një procedurë të përshtatshme për punimet. Kontraktori duhet të njoftojë të paktën gjashtë ditë pune përpara Supervizorin, dhe i kërkohet të ekzekutojë këto punime në mënyrë që të shkaktojë ndërhyrje minimale në funksionimin normal të rrjetit, duke përfshirë punimet gjatë natës kur është e nevojshme. Zgjatja e periudhës së kontratës nuk duhet të lejohet për ndonjë vonesë që lind nga dështimi i Kontraktorit për të ndjekur procedurën e rënë dakord.

Përfaqësuesi i Supervizorit duhet t'i lëshojë Kontraktorit udhëzime të hollësishme në lidhje me çdo lidhje që duhet të bëhet me rrjetin ekzistues. Prerja në tubin kryesor ekzistues dhe efekti i lidhjes duhet të bëhet vetëm në prani të Supervizorit ose Punëdhënësit në kohën e përcaktuar nga Punëdhënësi. Kontraktori duhet të paraqesë vizatime shtesë dhe një deklaratë të detajuar të metodave të punës për miratim nga Supervizori.

Prerja e tubit kryesor ekzistues dhe instalimi i tubave duhet të kryhet me efikasitet dhe shpejtesi, në mënyrë që të zvogëlohet në minimum ndërprerja e furnizimit me ujë. Furnizimi duhet të ndalohe vetëm duke përdorur pajisje speciale të aprovuara nga Supervizori. Në asnjë rrethanë nuk duhet të përdoren prerës oxyacetileni ose elektrike. Prerja duhet të jetë pingule për të siguruar instalimin e lidhjes së re paraqitur në Vizatime. Kontraktori duhet të bie dakord me Përfaqësuesin e Supervizorit për gjatësinë e tubit ekzistues që duhet të hiqet. Kontraktori duhet të kujdeset për të shmangur çdo papastërti ose material të jashtëm të hyjë në tubat ekzistues.

Kontraktori duhet të ketë në dispozicion në vendin e lidhjes një pompë efikase të largimit të ujit para se të fillojë çdo prerje në rrjetin ekzistues, në mënyrë që gërmimet të mbeten të thata në çdo kohë dhe të zvogëlojnë rrezikun e ujit të ndotur ose të ndotur të hyjë në sistemin ekzistues të shpërndarjes. Puna duhet të kryhet në mënyrë të pastër dhe efikase. Duhet të sigurohet gjatësia e mjaftueshme e tubave të pompave për të larguar ujin në vende të sigurta.

Punëdhënësi do të rikolaudojë tubacionin sa më shpejt të jetë e mundur pas instalimit të tij dhe duhet të kryejë një inspektim për të zbuluar ndonjë rrjedhje të ujit; çdo punim korrigjues i nevojshëm për të eliminuar rrjedhjet duhet të kryhet nga Kontraktori. Asnjë punim në tubin nuk duhet të mbushet derisa Përfaqësuesi i Supervizorit të jetë i bindur nuk ka rrjedhje uji nga lidhja e re.

15.16 Punimet e Tubave për Furnizimin me Ujë

15.16.1 Tuba Polietileni (PE 100-RC)

Tubat PE 100-RC për ujë të pijshëm duhet të jenë në përputhje me DIN 8074/8075, DIN EN 12201 për instalim në kanale pa shtrat rërë, të përbërë nga PE 100-RC me rezistencën më të lartë ndaj rritjes së ngadalshme të plasaritjeve (kërkesa minimale FNCT: $8760 \geq h$ në përputhje me PAS 1075; $T = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\sigma = 4\text{ N/mm}^2$, 2% Arkopal), verifikuar në përputhje me DIN 8075 dhe DVGW GW 335 A2.

Shënimi i tubave duhet të bëhen me lazer, duke përfshirë barcodin e gjurmueshmërisë së tipit 128-C, në përputhje me ISO 12176-4 printuar direkt në tub.

Tubat duhet të kenë aprovime të azhurnuara sipas PAS 1075, DVGW dhe EN 12201. Kontraktori duhet të dorëzojë certifikatat.

Tubat me diametër deri 63 mm duhet të jenë sipas PAS 1075 Tipi 1, tuba me mur me një shtresë të përbërë nga PE100-RC ose sipas PAS 1075 Tipi 2, tuba me dy shtresa me shtrese mbrojtëse të integruar PE 100 ose PE 100-RC dhe që kanë një shtresë mbrojtëse të brendshme të ekstruduar prej PE 100-RC.

Tubat me diametër të barabartë dhe më të madh se 75 mm duhet të jenë sipas PAS 1075 Tipi 2, me dy shtresa dhe me shtresë mbrojtëse të integruar PE 100 ose PE 100-RC dhe një shtresë të brendshme mbrojtëse të ekstruduar prej PE 100-RC.

Tubat sipas PAS 1075 Tipi 2, duhet të jenë me një shtresë të integruar të treguesit me ngjyrë të paktën 10% të trashësisë së murit të tubit në pjesën e jashtme për të lehtësuar një vlerësim të saktë të sipërfaqes së tubit.

Monitorimi i vazhdueshëm i cilësisë së materialit sipas PAS 1075 duhet të kryhet nga një organ testimi, çertifikimi dhe inspektimi i aprovuar nga "Deutsches Institut für Bautechnik" DIBt (organi gjerman aprovues për produktet e ndërtimit dhe llojet e konstruksionit), Berlin.

Prodhuesi duhet të certifikohet sipas ISO 9001, ISO 14001 dhe ISO 50001.

15.16.2 Pajisjet e Elektrofuzionit

Pajisjet e elektrofuzionit për nyjet gjatësore të tubave PE 100-RC duhet të jenë në përputhje me kërkesat e mëposhtme:

- Materiali: PE 100
- Vlerësimi i presionit: SDR 11

- I përshtatshëm për instalim në kanale pa shtrat rërë
- të dy palët mund të shkrihen njëkohësisht
- me ndalesë qendrore
- thellësia e futjes në përputhje me kërkesat maksimale të ISO
- zona të gjata të ftohta
- kompensimi i temperaturës (koha e bashkimit rregullohet automatikisht në temperaturën e ambientit)
- me barkod për procesin automatik të ngjitjes
- me barkod gjurmueshmërie
- kontakte sigurie për lidhje të sigurt e të mbrojtur të njësive të ngjitjes
- treguesit e ngjitjes për prove vizuale që është arritur bashkimi

Skajet e tubit duhet të përgatiten sipas udhëzimeve të instalimit të prodhuesit.

Pajisjet duhet të kenë aprovime të azhurnuara sipas DVGW dhe EN 12201. Kontraktori duhet të dorëzojë certifikatat.

Prodhuesi duhet të certifikohet sipas ISO 9001, ISO 14001 dhe ISO 50001.

15.16.2.1 Testimi në Fabrikë i Tubave

Kontraktori duhet të ketë kryer testet e mëposhtme dhe të paraqesë certifikata të azhurnuara të testit të lëshuara nga një organ i akredituar i testimit:

- Testet e miratimit të materialit në përputhje me PAS 1031 dhe PAS 1075 Tabela 1 a dhe 1 b,
- Testet e sigurimit të cilësisë së materialit në përputhje me PAS 1075 Tabela 2,
- Testet e aprovimit të tubit në përputhje me PAS 1075 Tabela 3,
- Testet e kontrollit të cilësisë së tubit në përputhje me PAS 1075 Tabela 4.

15.16.2.2 Testet pas Dorëzimit

Mostrat e tubave HDPE duhet të merren në mënyrë të rastësishme ose siç udhëzohet nga Supervizori. Supervizori mund të kryejë, përveç testeve të cilësisë dhe pranimit, cilindro ose të gjitha testet e mëposhtme në mostrat e marra:

- Rezistenca maksimale, deformimi gjatësor deri në limitin elastik, rezistenca në terheqje dhe deformimi gjatësor deri në keputje sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me ISO 527,
- Testi i Gervishtjes së Shtresave Mbrojtëse të Jashtme (PAS 1075, Shtojca 6).

15.16.2.3 Vendosja e Tubave PE

Tubat dhe rakorderite duhet të bashkohen me saldim me elektrodë për të formuar një varg mbi dysHEME dhe duhet të mbështeten nga rula të butë të një projekti të aprovuar nga Supervizori. Tre gjatësi standarde të tubit në secilën anë të pajisjes së elektrofuzionit duhet të kenë së paku dy (2) rula mbështetës për cod gjatësi të tubit. Të gjitha lidhjet me elektrofuzion duhet të inspektohen dhe vlerësohen me printime të regjistrimeve nga pajisja.

Të gjitha lidhjet duhet të miratohen nga Supervizori ose përfaqësuesit e tij përpara se Kontraktori të lejohet të vazhdojë me punimet e shtrimit të tubave. Gjatësia maksimale e tërheqjes së tubave PE të ngjitur në pozicion përgjate ose direkt në pas ngjitjes nuk duhet të kalojë 300 m ose gjatësia e kufizuar nga aktuatori hidraulik i pajisjes së elektrofuzionit. Zvarritja në sipërfaqen e tokës është rreptësisht e ndaluar. Lidhja e pajisjeve, seksioneve Tee etj. në kanale, duhet të bëhet nga pajisje automatike elektrofuzioni ose pajisje të tjera elektrike.

Fundi i kanalit duhet të jetë pa shkëmbinj, gurët, gurët ose objekte të forta që mund të dëmtojnë muret e tubit. Para se tubat ose pajisjet të vendosen në kanale, lidhjet me elektrofuzion duhet të ftohen mjaftueshëm (pasi të ketë mbaruar koha e specifikuar e ftohjes për ngjitjen e fundit) para se të aplikohet sforcimi në çdo lidhje. Kur të vendoset tubi në kanal, duhet pasur kujdes që të mos gerryhet tubi me anë të kontaktit me faqet dhe shtratin e kanalit. Kujdes i veçantë do të nevojitet kur kalohet nën/rreth pengesave ose shërbimeve tjera. Duhet të sigurohen rula mbështetës të tubit për katër gjatësitë e para të tubave nga fundi i tubit që do vendoset në kanal. Seksionet e prera të tubave PE, pjesët e demtuara ose të refuzuara duhet të përdoren për mbrojtjen e tubave të mbetur, kur është e përshtatshme, por nuk duhet të përdoren kavo ose zinxhirë.

Ndryshimet graduale në drejtim mund të akomodohen nga deformimi i tubit, por tubi nuk duhet të jetë i vendosur në te ftohtë në një rreze më të vogël se njëzet e pesë (25) herë më shumë se diametri i jashtëm i tubit. Në asnjë rrethanë nuk mund të lejohet perthyerje në te nxehtë. Tubi duhet të mbahet sa më në qendër të jetë e mundur brenda kanalit për të mundësuar ngjeshjen e duhur të mbushjes anësore, por duhet të lejohet pak gjarpërim për të kompensuar zgjerimin termik të tubit.

15.16.2.4 Ngjitja e Tubave PE

Të gjitha tubat dhe pajisjet PE duhet të ngjiten me pajisje automatike elektrofuzioni. Të gjitha pajisjet automatike të elektrofuzionit duhet të ketë një strukturë të mbledhjes së të dhënave të lidhjeve që lejojnë marrjen dhe printimin e regjistrave. Një njësi elektronike e transferimit të të dhënave e përshtatshme për t'u përdorur me pajisjet me elektrofuzion për të transferuar të gjitha të dhënat e lidhjeve në një kompjuter duhet të sigurohet nga Kontraktori për përdorim vetëm nga Supervizori.

Kompleti i plotë i pajisjes automatike të elektrofuzionit përfshin si më poshtë:

- Kutia e Kontrollit automatik të elektrofuzionit, e aftë të funksionojë në një modalitet plotësisht automatik, në përputhshmeri me elementët integruar të ngrohjes, për të gjitha pajisjet e

elektrofuzionit për tubat deri në diametrin nominal të jashtëm në këtë Kontratë. Duhet të ketë një strukturë të plotë të mbledhjes së të dhënave për të gjitha lidhjet përmes një printeri ose një njësi transferimi të të dhënave,

- Gjenerator Portativ siç specifikohet për pajisjen automatike me elektrofuzion. Gjeneratori duhet të vlerësohet me aplikimin e duhur të elektrofuzionit, siç përcaktohet nga prodhuesit e tubave dhe pajisjeve,
- Njësi universale të kapesëve dhe shtrëngimit me unaza për tuba, shumë-funksionale për bashkues, bërryla dhe seksione Tee.
- Kapesë të ndryshme si dhe kapesë G për madhësi të tubit deri në 1000 mm diametër të jashtëm nominal.

Procedura e bashkimit me elektrofuzion duhet të jetë si vijon:

- Rrafshimi i buzeve të tubit dhe skuadrimi sipas aksit të tij dhe heqja e sipërfaqes së ashpër të buzeve. Kontrolli i tubove dhe aksesoreve për bashkim të plote të tyre. Nëse tubot janë shumë oval për tu futur në bashkues, tubot duhet të kthehen të të rrumbullakët nepermjet një pajisje të aprovuar mekanike për këtë qëllim ose një pjesë e drejtë tubi të rrumbullakët të ngjitet me tubin oval përpara procesit të ngjijtes.
- Fundet e tubit të pastrohen me një kruarës universal ose një pajisje të aprovuar për përgatitjen e sipërfaqes të afte të heqë sipërfaqen e oksiduar së funde të tubove për një thellesë me të madhe se thellesia e depërimit. Për instalimin e tapave të T dhe mbështetjeve sipërfaqja e përgjithshme a bazës së mbështetës pastrohet përtej përtej sipërfaqes së bashkimit deri kur Supervizori të japë aprovimin e tij. Pajisja duhet të zhvendoset një shtresë me trashësi 0.2 – 0.4mm nga sipërfaqja e jashtme mundësisht me shtresë të vazhduarë në të gjithë gjatësinë e aplikimit në tub ose në të gjithë sipërfaqen e bazës së mbështetës. Gërryerësit e dorës të tipit Harris ose ekuivalent janë të lejuar për taposjen e T dhe mbështetësve.
- Sipërfaqja e përgatitur duhet pastrohet me acetone ose tretësirave të tjera të aprovuara. Sipërfaqja e tubit e përgatitur nuk duhet përdoret ose ndotuar përpara saldimit.
- Manikotat elektrofuzion ose taposjes së T duhet të hiqen nga paketimi dhe pastruar nga grasatimet me acetone ose tretës të tjera të aprovuar përpara montimeve apo bashkimeve në tubacion. Thellessia e futjes është markuar atëherë me një shënues të pershtatshëm nepermjet futjes në manikotë apo bashkues deri kur ato nuk mund të futen më.
- Përdor madhësi të sakta të kapesëve të tubit dhe manikotave, siguro aksesoret e tubove. Akset dhe hapësirat ndërmjet mureve të tubit dhe manikotave duhet të kontrollohen nepermjet pajisjeve për matjen e thellesisë. Hapësirat totale ndërmjet diametrit të jashtëm të tubit dhe

manikotes nuk duhet te kaloje 2% te diametrit nominal te jashtem te tubit. Manikotat dhe aksesoret e tjere bashkues duhet te rregullohen ne anet e tyre ne menyre te pershtatshme, nese kerkohet, per t'u instaluar ne nje aks si tubi ashtu edhe manikota apo aksesor bashkues.

Procesi I ngjitjes me elektrofuzion duhet te lejohet te vazhdoje vetem pasi te plotesohen kushtet e mesiperme.

- Ne perfundim, treguesit e shkrirjes te bashkuesve tek buzet duhet te dallohen. Nese nuk ka levizje te dukshme te treguesve te shkrirjes, bashkimi duhet te pritet dhe nje bashkim I ri duhet te realizohet.
- Bashkimi duhet te lihet ne kapese per kohen e specifikuar te ftohjes te manikotes ose aksesorit bashkues.

Tubacionet kryesore nuk duhet te mbyllen me prerres te integruar deri kur bashkimet ose mbeshteteset te jene aprovuar nga Supervizori.

15.16.3 Tubat dhe pajisjet prej hekuri

15.16.3.1 Te pergjithshme

Të gjitha materialet duhet të jenë te standartit EN, ISO ose ekuivalent, duhet të furnizohen nga prodhuesit e aprovuar dhe të certifikuar si të përshtatshëm për ujë të pijshëm deri në 50 °C. Te gjithë punimet e tubave duhet të jenë te klasit K9.

15.16.3.2 Kodet dhe standardet

Kodet dhe standardet në përgjithësi të zbatueshme për punimet nën këtë pjesë janë renditur më poshtë.

ISO 2531: 2009:	Tuba hekuri duktil, pajisje, aksesorë dhe nyjet e tyre për përdorime të ujit ose gazit.
EN 545: 2010:	Tuba hekuri duktil, pajisje, aksesorë dhe nyjet e tyre për tubacionet e ujit. Kërkesat dhe metodat e testeve.
ISO 4179: 2005:	Tuba hekuri duktil dhe pajisje për tubacionet nën presion dhe jo nën presion.- Veshje me llaç cimentoje.
ISO 8179-1: 2004:	Tuba hekuri duktil -Veshje e jashtme me baze zinku .Pjesa 1- Veshje me zink metalik.
ISO 4633: 2002:	Izolues gome - unaza lidhese për furnizimin me ujë, drenazhim dhe tubacione kanalizimesh - specifikimet për material.
ISO 7005-2: 1988:	Fllanxha metalike - Dimensionet e fllanxhës
EN 14910: 2006:	Tuba hekuri duktil, pajisje dhe aksesorë - Veshje epoksi e pajisjeve dhe aksesorëve prej hekurit – Kërkesat dhe metodat e testeve.
EN 15542: 2006:	Tuba hekuri duktil, veshje me llaç cimentoje për tuba - Kërkesa dhe metodat e testeve.

15.16.3.3 Nyjet

Nyjet e Ankeruara

Nyjet e ankeruara duhet të jenë projektuar për t'i rezistuar forcave shtytëse aksiale, por duke ruajtur fleksibilitetin dhe devijimin këndor siç përmendet në Tabelën më poshtë. Nyjet duhet të jenë të projektuara për t'i bërë ballë presionit më të madh nga presioni i shërbimit + presioni të menjehershëm (surge) dhe presionit të testimit në vendndërtim.

Skajet fundore të të gjitha tubave dhe pajisjeve duhet të përbëhen nga taposja me rondele dhe kyçja në pozicion. Skajet e zgjeruara (spigot) të të gjitha tubacioneve dhe pajisjeve duhet të kenë një hapësirë saldimi brenda zgavres. Nuk duhet të përdoret asnjë bulon, rondele si pjesë e kyçjes. Mekanizmi i kyçjes duhet të jetë rezultat i kontaktit të drejtpërdrejtë midis hapësirës së saldimit dhe numrit përkatës të segmenteve të kyçjes.

15.16.3.4 Klasa e presionit

Tubat duhet të prodhohen sipas klasës së preferuar të presionit, sipas vizatimeve të punimeve të siguruar nga kontraktori dhe të aprovuara nga inxhinieri. Tubat, pajisjet dhe klasa e nyjeve të rregulluara nga kontraktori bazuar në vizatimet e punimeve për secilin segment duhet të jenë në gjendje t'i rezistojnë kushteve normale të punës, veçanërisht presionit të brendshëm, epjeve të jashtme, mbingarkesave dhe ngarkesave nga dherat ose mbështetëset duke marrë parasysh presionet e menjehershme (surge) dhe të testimit.

Klasa e presionit dhe trashësia minimale e murit duhet të jenë sipas EN545: 2010 si vijon:

Tuba me nyje të ankeruara:

DN	Lu	Klasa	Trashësia e murit e
mm	m		mm
100	5.97	C100	6.1
125	5.97	C64	6.1
150	5.97	C64	6.2
200	5.97	C64	6.5
250	5.97	C50	6.8
300	5.97	C50	7.4

15.16.3.5 Veshja e tubave

Mbrojtja e Brendshme

Tubat duhet të vishen nga brenda me një llaç çimentoje me shllak rezistent ndaj sulfatit, aplikuar nga një proces centrifugal, në përputhje me Standardin Ndërkombëtar ISO 4179: 2005 dhe Standardin Evropian EN 545: 2010.

Mbrojtje e Jashtme

Tubat duhet të mbrohen nga jashtë me një shtresë të përshtatshme me një aliazh të zinkut dhe aluminit me ose pa metale të tjera (85% Zn-15% Al), e ndjekur nga një shtresë tjetër në përputhje me EN 545-2010.

Aliazi i zinkut dhe aluminit duhet të përmbajë zink në minimum 85% dhe alumin në 15% dhe masa mesatare e zinkut të aliazhit dhe veshjes së aluminit nuk duhet të jetë më pak se 400 g/m² e aplikuar në metalin e zhveshur të sipërfaqes së jashtme të tubit.

Shtresa perfundimtare duhet të mbulojë në mënyrë të njëtrajtshme të gjithë sipërfaqen e shtresës së aliazhit metalik të zinkut dhe të jetë e lirë nga defekte të tilla si sipërfaqe të zhveshura ose mungesa e ngjitjes. Uniformiteti i shtresës perfundimtare kontrollohet me ane të inspektimit vizual. Kur matet në përputhje me paragrafin 6.7 të EN545: 2010, trashësia mesatare e shtresës duhet të jetë jo më pak se 70 µm dhe trashësia minimale lokale jo më pak se 50 µm.

Pajisjet e vendosura në dhera jo korrozive duhet të mbrohen nga brenda dhe nga jashtë me një veshje epoksi të lidhur me shkirje me një trashësi minimale të thatë prej 250 mikronë, sipas Standardit Evropian EN 14901: 2006. Për dherat korrozive, trashësia duhet të jetë 300 mikronë.

15.16.3.6 Shenimet në tuba

Të gjitha tubat dhe pajisjet duhet të shënohen në mënyrë të lexueshme dhe jetegjate dhe duhet të kenë të paktën informacionin e mëposhtëm:

1. Njësia Prodhuese.
2. Identifikimi i vitit të prodhimit.
3. Identifikimi si hekur duktil.
4. DN.
5. Vlerësimi PN i flanaxhave kur aplikohet.
6. Referenca ndaj standardit.
7. Caktimi i klasës C të tubave të përgatitura në mënyrë centrifugale.

Shenimet mund të hidhen si forma, vizatohen ose vulosen të ftohta.

15.16.3.7 Rondelet dhe izoluesit

Materiali i përdorur për rondelat prej gome duhet të jetë një elastomer EPDM, në përputhje me ISO 4633: 2002 dhe i çertifikuar siç duhet për ujë të pijshëm deri në 50 °C, nga një prej rregulloreve kombëtare.

Lubrifikant i mjaftueshëm siç rekomandohet nga prodhuesi i tubit duhet të sigurohet për instalimin e tubit plus dhjetë përqind si material i tepërt. Enet e lubrifikantit duhet të jenë adekuat për magazinim të zgjatur dhe prodhuesi i tubave duhet të sigurojë udhëzime për kufizimet e magazinimit dhe mjedisit.

15.16.3.8 Testimi i fabrikës

Inspektimi për pamjen e jashtme, formën dhe dimensionet duhet të bëhet në secilën tub dhe pajisje. Të gjitha tubat dhe pajisjet duhet të jenë të shëndosha dhe pa defekte sipërfaqësore.

Cdo tub i prodhuar në mënyrë centrifugale duhet t'i nënshtrohet testit të presionit hidrostatik siç përcaktohet në EN 545-2010. Testet hidrostatike të presionit duhet të bëhen përpara se tubat të jenë veshur. Cdo pajisje shtesë dhe aksesorët që nuk janë prodhuar në mënyrë centrifugale duhet t'i nënshtrohen një testi të rrjedhjes, me ujë ose ajër, siç përcaktohet në EN 545-2010.

Cdo tub apo pajisje që rrjedh ose nuk i reziston presionit të testimit duhet të refuzohet.

Testet mekanike për fortësinë, rezistencën në terheqje dhe deformimet gjatësore duhet të kryhen në tubat e zgjedhur rastësisht nga grupi i tubave. Cdo grup duhet të përfshijë 200 tuba të prodhuara me sukses.

15.16.4 Ndarja elektrike e metaleve të ndryshme

Vëmendje e veçantë duhet t'i kushtohet parandalimit të korrozioni për shkak të afërsisë së metaleve të ndryshme, si DCI dhe Celik.

Kur është e nevojshme të përdoren metale të ndryshme në kontakt, duhet të zgjidhen të tilla që diferenca potenciale midis tyre në serinë elektrokimike të mos jetë më e madhe se 0.5 mill volt. Nëse kjo nuk është e mundur, sipërfaqet e kontaktit të njërit ose të të dy metaleve duhet të elektrizohen ose ndryshe, në mënyrë që diferenca të zvogëlohet brenda kufijve të kërkuar, ose në të kundërt të dy metalet duhet të izolojnë nga njëri-tjetri me metodën siç paraqitet në Vizatime ose aprovuar ndryshe nga Supervizori.

15.16.5 Instalimi i tubave në shpatet e pjerrëta

15.16.5.1 Te përgjithshme

Për të mos lejuar që tubat, me kalimin e kohës, të rrëshqasin në shpatet e pjerrëta, duhet të vendosen ankerat prej betoni dhe thasë rere, siç paraqiten në vizatime dhe siç përcaktohet në specifikime.

Ankerat dhe theset me rere vendosen në intervalet të duhura, jo më të gjata se 10 metra.

Thasët e rërës vendosen sipër dhe poshtë tubit.

Në secilin anker, Kontraktori duhet të instalojë kufizues aksiale për të kufizuar lëvizjen aksiale të tubave.

Vëmendja i tërhiqet e Kontraktorit mbi faktin se instalimi i tubave në shpatet e pjerrëta mund të kërkojë punë fizike. Të gjitha vështirësitë që lidhen me punën fizike duhet të përfshihen në çmimin e njësisë për instalimet e tubave. Asnjë pagesë shtesë nuk duhet të bëhet për punën fizike në seksione të pjerrëta.

15.16.5.2 Kufizuesi aksial i tubave PE

Kufizuesi aksial për tubat PE 100-RC me diametër të jashtëm 160 mm dhe më shumë duhet të përputhet me specifikimet e mëposhtme:

- një shirit fleksibël, i përbërë nga PE 100
- me barkod për procesin automatik të bashkimit
- lartësia e kunjave: të paktën 40 mm
- Presioni nominal: PN 16
- Mbështetje e të paktën 31000 N (3100 kg) forcë aksiale

Kufizuesi duhet të bashkohet me tubin me anë të elektrofuzionit për të krijuar një shpatull të salduar që mund të frenojë lëvizjen aksiale të tubave. Para saldimit, kufizuesi duhet të mbahet në vend me një rrip në terheqje.

Dy kufizues duhet të instalohen para secilit anker prej betoni në seksione të pjerrëta të tubave për të parandaluar rrëshqitjen e tubave përgjatë kohës.

Për tubat PE 100-RC me diametër më të vogël se 160 mm duhet të përdoren si kufizues aksial bashkues elektrofuzioni pa stopues të brendshme.

15.16.6 Blloqet dhe Ankerat

Kontraktori duhet të ndërtojë të gjitha blloqet dhe ankerat e kërkuara dhe specifikuar këtu. Blloqet duhet të instalohen në çdo instalim Tee të tubacionit dhe në çdo kthesë të tubit prej 22½ gradë ose më shumë ose siç udhëzohet nga Supervizori, pavarësisht nëse këto janë paraqitur në Vizatime apo jo.

Blloqet dhe ankerat duhet të ndërtohen prej betoni të heshur në terren (klasa minimale C20/25 beton i pa përforcuar) në përputhje me kërkesat e Seksionit të Punimeve të Betonit të Specifikimeve. Siperfaqet mbajtëse të blloqeve vendosen ngjitur me dherat natyrore të paprekur.

Gërmimet për blloqet duhet të kryhen para vendosjes së tubave, përveç një marzhi prej jo më pak se 150 mm, që duhet të lihet të hiqet me gërmim me krah në mënyrë që të krijohet një siperfaqje e qëndrueshme shtytjeje kundrejt dherave të paprekur. Ky marzh hiqet vetëm pas shtrimit dhe bashkimit të tubave, dhe betoni për blloqet hidhet në të njëjtën ditë me heqjen e tij. Në rëra, kur këndi i formuar nga gërmimi nuk lejon prerjen e një faqeje vertikale, Kontraktori duhet të mbushë blloqet me materiale të zgjedhura të ngjeshura mire, në një dendësi të barabartë me ose më të madhe se ajo i tokës së paprekur përreth.

Blloqet duhet të zgjaten së paku 30 cm në tokën e paprekur në të dy anët e kanalit.

Të gjitha blloqet e betonit dhe ankerat lejohen të ngurtesohen për të paktën 7 ditë para mbushjes përsëri dhe para se të aplikohen ngarkesa.

Në dhoma, forcat e shtytjes nga kthesat ose nga valvulat e mbyllura duhet të transmetohen në muret e betonit me anë të fllanxheve dhe qaforeve të salduar në tuba.

Armime strukturore shtesë duhet të sigurohen nga Kontraktori kur janë të projektuara dhe të nevojshme.

15.16.7 Inspektimi, Dezinfektimi dhe Testimi i Tubave

15.16.7.1 Te pergjithshme

Pasi tubat të vendosen në pozicionin e tyre përfundimtar dhe të bashkohen, kanali duhet të mbushet në një nivel pak më sipër majës së tubit, duke lënë vetëm nyjet e zbuluara. Nyjet duhet të lihen të zbuluara derisa lista e mëposhtme e detyrave të jetë përfunduar me sukses dhe Supervizori ka dhënë lejen për të mbuluar nyjet:

- inspektimi vizual;
- shperlarja dhe dezinfektimi;
- testimi i presionit.

Me përjashtim të rasteve kur përcaktohet ndryshe, tubacionet dhe punimet e tubave duhet t'i nënshtrohen testeve të presionit hidraulik duke përdorur ujë, të realizuar në prani të Supervizorit, që duhet ti pershtaten standardeve. Testimi duhet të bëhet në dy ose tre faza:

- testet paraprake të seksioneve gjate punimeve;
- testet përfundimtare në nën-zonat e përfunduara, ose pjesë të Punimeve;
- një inspektim vizual i lidhjeve midis tubave të rinj dhe atyre ekzistues.

Testet hidraulike duhet të bëhen nën presione të plota hidraulike, me testim

i) të realizuar në të gjitha tubacionet, dhe

ii) të realizuar aty ku janë lidhur disa tuba. Kur një tub i vetëm lidh dy tubacione ekzistuese, atëherë kërkohet vetëm testi i). Në të gjitha rastet, testimi i inspektimit vizual duhet të bëhet pasi tubacionet e reja të jenë lidhur me ekzistuesin.

Së paku një muaj para inspektimit të propozuar dhe testimit të seksionit të parë të tubave, kontraktori duhet të paraqesë për miratim të Supervizorit, një program të detajuar dhe metodën e operimit për kryerjen e tërë procedurave të inspektimit vizual, testimit të presionit, dezinfektimit dhe kolaudit (dorëzimin). Cdo ndryshim i kërkuar nga Supervizori në detajet e paraqitura, duhet të kryhet nga Kontraktori me shpenzimet e tij.

Njoftimi me shkrim i dorëzohet Supervizorit, minimumi një javë përpara datës së kërkuar për çdo testim të tubacioneve.

Certifikatat e testimeve përgatiten nga Kontraktori në një formë që duhet të dakordohet dhe nënshkruhet nga Përfaqësuesi i Supervizorit me përfundimin e kënaqshëm të secilit test. Një kopje e secilës certifikatë të nënshkruar mbahet nga Supervizori dhe një nga Kontraktori.

Në rast të dështimit të ndonjë testi, e tërë lista duhet të përsëritet derisa të kalohet me sukses.

15.16.7.2 Kërkesat e Testimeve

Pasi inspektimi vizual të ketë përfunduar dhe të jetë pranuar, Kontraktori duhet të testojë presionin e secilit seksion. Ai duhet të sigurojë që të gjitha tubat të jenë të siguruar para fillimit të testimit dhe të sigurojë çdo mbështetje të përkohshme, e cila mund të jetë e nevojshme.

Gjatësia e tubit në secilën pjesë të linjës së përfunduar që testohet përcaktohet në bazë të grafikut të punimeve dhe tipareve të terrenit fizik (p.sh. ndryshimet madhore në kuota). Gjatësia nuk duhet të kalojë 500 metra, përveç nëse është rene dakort ndryshe me Supervizorin.

Cdo pjesë e tubacionit që duhet të testohet duhet të taposed ose zbrazet në secilin skaj dhe të jetë shtrënguar mirë për t'i bërë ballë forcave, të cilat do të ushtrohen kur të aplikohet presioni i testimit.

Kontraktori duhet të sigurojë të gjitha pajisjet e testimit, fllanxhat e përkohshme, matësit, pajisjet e ngritjes së presionit, instrumentet e regjistrimit të presionit dhe të gjitha pajisjet e tjera të nevojshme për të kryer me kënaqësi testimet siç përcaktohet në këtë Kërkesë.

Kontraktori duhet të sigurojë të gjithë punetoret dhe mbikëqyrjen e nevojshme për kryerjen e testeve dhe regjistrimin e rezultateve. Të gjithë pajisjet matese dhe pajisjet e përdorura duhet të paraqiten për miratim tek Supervizori. Matesi i presionit duhet të instalohet për të siguruar një regjistrim të vazhdueshëm të testimit dhe grafikun e paraqitur si pjesë e dokumentacionit për secilin testim të presionit të kryer.

Nyjet e tubave, valvulat dhe pajisjet duhet të kontrollohen me kujdes për bulona ose lidhje të lira që mund të shkaktojnë rrjedhje dhe vonojnë ekzekutimin e testeve.

Nëse ndonjë seksion nuk i kalon provat, Kontraktori duhet të përcaktojë shkakun e dështimit dhe duhet të lokalizojë, gërmojë dhe riparojë çdo dëmtim ose rrjedhje nga tubacioni para ose gjatë testimeve, dhe të rritë seksionin. Kostoja e punimeve të tilla riparimi, përfshirë (por pa u kufizuar në) gërmimet shtesë dhe rimbushjen; riparimi ose zëvendësimi i tubave; dhe testi i dështuar duhet të përballohet nga Kontraktori.

Të gjitha pikat kulmore të tubacionit duhet të ventilohen në mënyrë adekuate gjatë operacionit të mbushjes për të larguar sa më shumë ajër të jetë e mundur.

Presioni i testimit si dhe koha për testimin duhet të jenë siç përcaktohet në standarde.

Presioni minimal i përdorur për testimin në vendndërtim duhet të jetë 1.5 herë më shumë se presioni nominal. Kontraktori duhet të kryejë testimin hidrostatik në të gjithë tubacionet e përfunduara para çdo saldimit dhe instalimit të pajisjeve, dhe para mbushjes në çdo kanal të lidhura me tubat nën testim.

Pajisjet e përdorura për testimin e tubit duhet të lihen në terren pas instalimit. Pikat e mbushjes duhet të taposen.

Nuk do të pranohet asnjë shenjë e dukshme e rrjedhjes së ujit. Nëse ka rrjedhje në tubacion, ajo duhet të lokalizohet dhe të riparohet nga Kontraktori me shpenzimet e tij para rifillimit të testimit.

Ndërsa mbahet presioni i testimit, nyjet dhe pajisjet e tubit duhet të ekzaminohen dhe të gjitha rrjedhjet duhet të korrigjohen.

Nëse ritmi i llogaritur i rrjedhjes është brenda shkallës së lejueshme, uji i testimit duhet të transferohet në seksionin tjetër të tubacionit që duhet të testohet ose asgjësohet, si të miratohet nga Supervizori.

Për më tepër, duhet të aplikohen pikat e mëposhtme:

- gjatësia maksimale e testimit nuk duhet të kalojë atë të përcaktuar nga prodhuesit e tubave;
- presioni aktual i testimit për secilin test duhet të konfirmohet nga Supervizori;
- seksioni nën provë duhet të mbushet duke siguruar që i gjithë ajri të zhvendoset përmes një valvule ajri të instaluar në pikën më të lartë të linjës.
- mjetet dhe metoda e aplikimit të presionit dhe matjes së rrjedhjes duhet t'i nënshtrohen miratimit të Supervizorit. Në përgjithësi, sasia e ujit të pompuar për të rivendosur presionin është masa e rrjedhjes nga ndërprerja e pompimit deri në rifillimin e saj.

Eshtë përgjegjësi e Kontraktorit që të marrë çfarëdo uji ose shërbime të tjera të kërkuara për qëllime të testimit dhe ta sjellë atë me tub atë nga pika e furnizimit deri në pikën e mbushjes së sistemit, dhe të largojë këtë ujë pas testimit, në një mënyrë të pranueshme për Supervizorin.

Pas përfundimit të testimit, dhe nëse dezinfektimi fillestar përcaktohet si i suksesshëm, seksioni i tubacionit duhet të taposet siç duhet për të parandaluar hyrjen e çdo lënde të jashtme deri sa të lidhet me rrjetin e tubacionit.

15.16.7.3 Testimi i Tubave HDPE

Në rast se nuk përcaktohet ndryshe më lart, në lidhje me tubat HDPE, duke përfshirë nyjet, pajisjet dhe pajisjet shtesë duhet të testohen për rrjedhjen e ujit në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me ISO 1167 si më poshtë:

- Rrjedhje e lejueshme < 3 litra/km/25 mm dia. i tubit/3 bar/24 orë.
- Testimi hidrostatik të kryhet në temperaturën e ambientit (20 °C) përndryshe një faktor korrigjimi duhet t'i aplikohet presionit nominal.
- Testi duhet të aplikohet në seksione me gjatësi më të vogla se 800 m me nyje të pambushura.

- Rimbushja e pjesshme për të lejuar mbështetje dhe ankerim të duhur dhe për të shmangur pluskimin e tubave gjatë testimit, me nyje të ekspozuara dhe valvulat në pozicion të hapur
- Mbush ngadalë me ujë (dhe jo me ajër të kompresuar për të shmangur rrezikun e dëmtimit).
- Mbushja e tubave duhet të jetë në një ritëm që jep një shpejtësi maksimale të ujit prej 0.5 m/s në tub për të mos shkaktuar ndryshim të menjehershëm presioni dhe për t'i dhënë ajrit kohën e nevojshme për t'u lëshuar nga valvulat e përkohshme të ajrit ose pajisjet e instaluar për matje.
- Uji duhet të lihet për një kohë të mjaftueshme për të arritur ekuilibrin, d.m.th., të njëjtën temperaturë si tubi dhe toka përreth dhe për të hequr të gjithë ajrin ekzistues për ngopjen e materialit të tubit, nëse ka.
- Presioni i testimit të aplikohet ngadalë për të shmangur rritjen e menjehershme të presionit dhe të mbahet për një orë. Sistemi duhet të izolohet nga pompa e testimit, d.m.th., nuk lejohet pompimi gjatë periudhës një-orëshe të testimit. Presioni i testimit duhet të jetë 24 bar për linjat e shërbimit, duke përfshirë të gjitha bashkimet dhe pajisjet në pozicionin e hapur, duke marrë parasysh ndryshimin e temperaturës.
- Llogaritjet për të përcaktuar nëse seksioni nën testim plotëson kërkesat e 1) më lart.
- Pas përfundimit të suksesshëm të testimit, linja duhet të zbrazet ngadalë për të parandaluar tronditjet ose tkurrjen e papritur të tubave.

15.16.7.4 Inspektimi Vizual

Inspektimi vizual duhet të kryhet nga Supervizori i cili duhet të inspektojë seksionin për gradën, drejtimin, vijën, pamjen e sipërfaqes së brendshme, thellësinë dhe bashkimin e saktë.

15.16.7.5 Shperlarja dhe Dezinfektimi

Tubacionet në përgjithësi dezinfektohen në të njëjtën kohë me testet e presionit të kryera ose siç udhëzohen nga Supervizori.

Tubacioni duhet të dezinfektohet duke futur ujë me një përmbajtje të lirë të klorit, jo më pak se 20 mg/l. Doza e klorit duhet të merret nga një solucion ose pluhur i përshtatshëm, për t'u aprovuar nga Supervizori.

I gjithë uji i përdorur gjatë pastrimit, testimit dhe dezinfektimit të tubacioneve duhet të jetë i cilësisë së ujit të pijshëm i marrë nga një burim që i nënshtrohet miratimit të Supervizorit.

Nëse kërkohet, duhet të arrihen marrëveshjet me Punëdhënësin për furnizimin me ujë të pijshëm nga rrjeti ekzistues i shpërndarjes. Përgjegjësia për shkarkimin e të gjithë ujit që nuk pranohet në furnizim dhe kostoja e sharkimit të tij bartet nga Kontraktori.

Mostrat e marra nga tubacioni gjatë dezinfektimit në vendet e udhëzuara nga Supervizori duhet të kontrollohen për të siguruar që lëngu sterilizues të jetë i pranishëm në të gjithë sistemin dhe me efekt të mjaftueshëm.

Kontrollet për dezinfektim adekuat nuk duhet të ndikojnë në testimin hidrostatik dhe duhet të perfshihen në grafikun e punimeve të Kontraktorit. Nëse testi hidrostatik dështon dhe punimet e riparimit përfshijnë zbrazjen e tubacionit, atëherë dezinfektimi dhe procedurat vijuese të testimit duhet të përsëriten plotësisht me shpenzimet e vetë Kontraktorit. Mostrat e ujit duhet të merren në një laborator të aprovuar për testim, për të siguruar që është arritur dezinfektim i kënaqshëm.

Pasi të janë përfunduar të gjitha testimet hidrostatike dhe një zonë ose skemë është e gatshme për dorëzim në të gjitha aspektet e tjera, uji i klorinuar më pas shpërndahet dhe zëvendësohet me ujë të pijshëm nga rrjeti ekzistues i tubacionit. Pasi të shperlahet, uji në tubacionet e reja lejohet të qëndrojë për 24 orë të tjera. Mostrat duhet të merren nga vendet e udhëzuara nga Supervizori dhe duhet të dorëzohen menjëherë për testim nga laborator i aprovuar.

Tubacionet nuk do të pranohen për Marrje në Zotërim derisa testet bakteriologjike dhe kimike të tregojnë se cilësitë e ujit në lidhjet e konsumatorit janë plotësisht pa forma coli totale dhe fekale. Të gjitha kostot në lidhje me materialet, pajisjet, testimin dhe asgjësimin e ujërave të zeza duhet të jenë në kurriz të Kontraktorit.

Kontraktori duhet të marrë miratimin e Supervizorit për metodën që duhet të adoptohet për largimin e ujit të klorinuar dhe kohën kur duhet të bëhet, pas përfundimit të dezinfektimit.

15.16.8 Kapaket e Pusetave

Kapaku dhe korniza për dhomat dhe pusetat duhet të jenë prej hekuri sipas standatit shqiptar ose ekuivalente me ISO 1083 dhe të jetë në përputhje me EN 124. Të gjitha kapakët duhet të jenë Klasa D400 për trafik të rëndë dhe Klasa B125 për trafik të lehtë, rrethore, me menteshe - hapje maksimale 130°, bllokim sigurie në 90°, të tipit të ventilluar, me kuti të izoluar, me bllokues të kapakut anti-vjedhje, me unaza ngritëse integrale me kornizën. Kapaket duhet të jenë të kyçshme. Të gjitha kapakët e pusetave të furnizuara në bazë të kësaj Kontrate duhet të nguliten me një mbishkrim siç konfirmohet nga Supervizori përpara se Kontraktori të bejë porosinë e tij për kapake.

Përmasat:

- Hapesira: të paktën 600 mm
- Thellësia e kornizës: të paktën 100 mm, me vrima ankerimi

Mbeshtetja e kornizës/kapakut: Unaze elastomer

Kapaket e pusetave duhet të instalohen në mënyrë që të parandalojnë hyrjen e ujërave sipërfaqësore.

Kontraktori duhet të sigurojë çelësat ngritës dhe kyçes për kapakët e pusetave.

15.17 Valvulat dhe Pajisjet

15.17.1 Pajisjet me Fllanxha

Pajisjet prej hekuri me fllanxha, të certifikuara për ujë të pijshëm, duhet të jenë në përputhje me standardet e mëposhtme:

- Specifikimi dhe metodat e testimit: EN 545,
- Certifikuar për ujë të pijshëm sipas DVGW (baza e provës DVGW GW337), KTW W270, WRAS, ose ACS
- Veshje sipas specifikimeve të GSK

Veshje me pluhur Epoxy, brenda dhe jashtë në përputhje me sigurimin e cilësisë RAL-GZ 662 të "Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz GSK" (Shoqata për Mbrojtje të shkëlqyeshme nga korrozioni me shtresë pluhuri Epoxy) në përputhje me DIN 30677-2 (trashësia e shtresës min. 250 µm, aprovuar për përdorim në sistemet e ujit të pijshëm

- Fllanxha: EN 1092-2
- Qafore/rondele: EPDM

Perfshir. Bulona çeliku të galvanizuar, vida dhe rondele.

Prodhuesi duhet të ketë zbatuar dhe mbajtur një sistem të sigurimit të cilësisë sipas ISO 9001.

15.17.2 Valvulat e Portave

Valvulat duhet të jenë me pyke elastomeri (resilient-sealed); sipas EN 1074 (1-2) dhe ISO 5996; dimensiononi në EN 558: 2017 serite F14 (DIN 3202, F4); dimensionet e fllanxhës dhe shpimi sipas EN 1092-2, trupi dhe kapaku prej hekuri EN 1563, veshur me epoksi brenda dhe jashtë sipas DIN 30677-2 dhe GSK "mbrojtje nga korrozioni" (trashësia e veshjes > 250 µm), pykë prej hekuri të pandryshkshëm të mbështjellë me EPDM të vullkanizuar, bosht inoxi pa ngritje, izolim boshti pa mirëmbajtje me ane të sistemit me unaza O të shumëfisha. Drejtues boshti i mbrojtur nga uji dhe papastërtite e jashtme nga një unazë fshirëse. Unazat O të ngulitura në materiale jo korroziv, perfshire bulona të çelikut të galvanizuar, vida, rondele dhe qafore.

Të gjitha pjesët në kontakt me ujin duhet të aprovohen për ujë të pijshëm sipas DVGW (baza e testimit DVGW GW337), KTW W270, WRAS, ose ACS.

Valvulat e portave duhet të jenë të përshtatshme për operim me rrota dore ose bosht zgjatues.

Valvulat duhet të jenë të projektuara për temperaturat e shërbimit nga 0 °C (pa përfshirë ngricën) deri në 40 °C dhe për temperaturat e magazinimit midis -20 °C dhe 70 °C.

15.17.3 Rrota me dore

Rrota për valvulat duhet të jetë prej hekuri, me veshje pluhur epoksi anti-korroziv ose ekuivalent me rondevë dhe vidë fiksuese prej çelikut të galvanizuar në të nxehtë.

15.17.4 Tubat e zgjatjes

Boshti zgjatues për valvulën e portave për instalimi të gruposur duhet të jetë me tub mbrojtës dhe qafore PE, i futur nga brenda, me pajisje ndalese kundër shkeputjes së tyre, shufra katrore e galvanizuar me kokë boshti GGG 40, e futur brenda një tubi katror me dado operimi GGG 40, me lartësi të rregullueshme, DN 80 - DN 200: me mbulesë të rrumbullakët për fiksime në kapakun e valvulave.

15.17.5 Kutitë Sipërfaqësore

Kutia sipërfaqësore për valvulën e portës me kapak duhet të jetë sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 4056 me kapak.

Materiali: GG 25, trup me bitum ose ekuivalent, veshur me pluhur epoksi

15.17.6 Pllaka e betonit për kutinë sipërfaqësore

Pllaka e betonit për kutinë sipërfaqësore për valvulën e portës duhet të jetë sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 4056. Pllaka e përshtatshme për kuti sipërfaqësore për valvulat e portës sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 4056 me pajisje mbyllëse për boshtet.

15.17.7 Valvula flutur

Valvula koncentrike flutur, PN 16, duhet të jetë me një veshje të qëndrueshme për aplikim në sistemet e ujit dhe duhet të jetë në përputhje me kërkesat e mëposhtme:

- Sipas EN 558, ser.13
- Presion diferencial max. 16 bar.
- Fllanxha sipas EN 1092.
- Materiali: hekuri duktil.
- Trupi i valvulave duhet të jetë i mbrojtur nga korrozioni me një shtresë Epoxy, 200 µm.
- Materiali i veshjes duhet të jetë EPDM i aprovuar për ujë të pijshëm.
- Izolimi i boshtit duhet të përfshihet në kontaktin ndërmjet veshjes dhe diskut/boshtit. Unazat O duhet të izolojnë kundër hyrjes së pluhurit nga jashtë.
- Me levë për aktivizim.
- Temperatura max. e operimit duhet të jetë së paku 70 °C.

Prodhuesi duhet të ketë një sistem të certifikuar të cilësisë ISO 9000, audituar nga një palë e tretë e pavarur.

Standardet e projektit dhe materiale:

- EN 1074-1 dhe -2 (furnizimi me ujë, valvulat izoluese)
- EN 593 (valvula industriale flutur)
- EN 558 (dimensionet)
- EN 1092-2 (pamje ne plan)
- ISO 5211 (aktivizuesi i kthimit me cerek-rreth)
- EN 12266 (testim i rrjedhjes)
- EN 1563 (gize)
- EN 10088 (inox)
- DIN 30677-2 (veshja)
- EN 681 (izolimi kunder ujit)

15.17.8 Valvulat e ajrit

Valvula automatike e ajrit të dhomës dyshe duhet të jetë sipas EN 1074-4, PN 16, flanaxhat e shpuara sipas EN1092-2, trupi: hekur duktil, rondele gome EPDM, ventilimi i vëllimeve të mëdha të ajrit gjatë mbushjes dhe zbrazjes së tubacioneve, ventilimi i vëllime të vogla të ajrit ndërsa tubacionet janë nën presion, veshja epoksi e brendshme dhe e jashtme përfshirë bulonat, dadot, rondelet prej çeliku të galvanizuar.

15.17.9 Valvula e Kontrollit

Dimensionet e instalimit sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me presionin e punës DIN 3202 F6 të lejueshëm vetëm në një drejtim (drejtim shigjete). Valvula e kontrollit lejon: rrjedhën e papenguar të ujit pa turbulencë, kyçje të butë dhe të sigurt dhe hapje me ndryshime të vogla të presionit. Valvula e kontrollit duhet të sigurojë mundësinë e instalimit në tubacione vertikale ose horizontale.

- Diametri nominal: siç tregohet në Vizatime
- Materiali i valvulës së kontrollit: Gize
- Vlerësimi i presionit: PN 10/16
- Presioni i testimit sipas: Standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 3230
- Fllanxha e lidhjes: Sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 2501

Lidhjet me fllanxha duke përfshirë:

- Dado sipas standartit shqiptar ose ekuivalent me DIN EN ISO 4034
- Vida sipas standartit shqiptar ose ekuivalent me DIN EN ISO 4016

- Rondele sipas standartit shqiptar ose ekuivalent me DIN EN ISO 7091
- Unazat e izolimit prej gome me gatull sipas standartit shqiptar me ose ekuivalent me DIN EN 1514-1

15.17.10 Valvula e uljes së presionit

Të gjitha kërkesat e mëposhtme duhet të përmbushen për valvulën e furnizuar me sistemin e kontrollit dhe të gjitha pajisjet shtesë të montuara dhe ne funksion.

Valvula e uljes së presionit duhet të jetë sipas EN 1074, me flanaxhe, valvule globi, e kontrolluar hidraulikisht, e aktivizuar nga diafragma, me dy matës presioni, duke zvogëluar presionin në anën e sipërme, pavarësisht nga luhajtja e kërkesës për ujë në anën e poshtme; Trupi i valvulës PN16, flanaxhat e shpuara sipas EN 1092-2; Trupi i valvulave prej gize, mbrojtur në veshje pluhur epoksi brenda dhe jashtë me një trashësi minimale të veshjes 250µm; Valvula kryesore qndrore, e aktivizuar nga diafragma, me unaza inoxi të zëvendësueshme; Të gjithë përbërësit e valvulave të riparueshem pa hequr valvulën nga tubacioni; Boshti i valvulave prej inoxi; Membrana e bërë nga neopreni; Sistemi i kontrollit me dy drejtime të rregullueshme, të veprimit të drejtpërdrejtë, valvul pilot për zvogëlimin e presionit, një valvul gjilpërë dhe valvola izoluese. Laku i kontrollit pilot të valvulës duhet të përfshijë një filtër "vetë-pastrimi" të mirëmbajtjes së ulët. PRV duhet të certifikohet për përdorim me ujë të pijshëm.

Furnizimi dhe dorëzimi përfshijnë të gjitha bulonat dhe dadot prej çelikut të galvanizuar në te nxehtë, si dhe rondelet.

Valvula e reduktimit të presionit duhet të testohet hidraulikisht dhe të përshtatet në fabrike sipas kërkesave të klientit sipas udhëzimeve të Supervizorit.

Valvula duhet të përfshijë një prerje me pak ferkim. Nuk lejohet asnjë izolim me unazë O në boshtin e rrotullimit të dorezes së kontrollit.

Valvula e uljes së presionit, e gatshme për montim përfshin:

- Bolonat e çelikut të galvanizuar, dado, rondele dhe taposes
- të gjitha testimet e presionit dhe operimit, sipas udhëzimeve të prodhuesit sipas Vizatimeve Standarde dhe Specifikimeve të Përgjithshme Teknike.

Çmimi përfshin vënien në punë të valvulës për uljen e presionit sipas specifikimeve të prodhuesit.

15.17.11 Valvula mbajtëse e presionit

Valvula mbajtëse e presionit plotëson kërkesat e mëposhtme:

- Me pyk elastomeri (resilient-sealed), metalike vetëm nga njera anë e izolimit
- Kontrolluar nga uji

- Valve pilot, kontrolluar për të mbajtur presion konstant në anen e sipërme
- Përbëhet nga valvula kryesore me linjën e kontrollit dhe valvulën pilot
- Gama e presionit në anen e sipërme: 1 - 20 bar
- Të gjitha pjesët e brendshme të aksesueshme nga lart pa hequr tubin
- Me tregues pozicioni dhe 2 matës presioni
- Trup me model të drejtë
- Materiali i trupit dhe kapakut: gize
- Diafragma NBR, e përforcuar nga pëlhura ose EPDM
- Materiali i izolimit EPDM
- Linja e kontrollit dhe lidhjet me vidave prej inoxi;
- Mbrojtur nga kavitacioni
- Presioni nominal: PN 16
- Lidhja me flanaxha sipas EN 1092-2
- Dimensionet EN 558, Seria 1
- Presioni dhe prova e operimit sipas EN 12266 dhe EN 1074
- Mbrojtja nga korrozioni i pjesëve të trupit: Brenda dhe jashtë veshjes epoks të trupit, ngjyre blu "mbrojtje nga korrozioni" sipas DIN 30 677-2, trashësia e veshjes: të paktën 250 µm
- Mjedisi: Uji i pijshëm
- Të gjitha pjesët e lagura plotësojnë kërkesat sipas DVGW (baza e testimit DVGW GW337), KTW W270, WRAS, ose ACS.

15.17.12 Valvula e kontrollit të rrjedhës

Valvula e kontrollit të tipit glob sipas EN 1074-5 duhet të ketë një trup prej gize të pandryshkshme (GGG-50), duhet të jetë me model të drejtë, pajisur me një pisto dhe një cilindër të fiksuar prej inoxi, i pajisur me rrote dore.

Pistoni i kontrollit, i drejtuar në unaza rrëshqitëse të veshura me PTFE ose NBR, lëviz brenda këtij cilindri që mbulon ose hap portat sipas pozicionit të kontrollit të kërkuar. Pjesa mbeshtetese e valvulës e cila është një pjesë integrale e izoluesve të cilindrave me anë të një unaze O në një mënyrë të ngushtë.

Valvula e kontrollit duhet të jetë e pajisur me një tregues mekanik të pozicionit.

Valvula e kontrollit të rrjedhës duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

- Presioni nominal: PN 16
- Lidhja me flanaxha sipas EN 1092-2
- Presioni dhe testi i operimit sipas EN 12266 dhe EN 1074
- Mbrojtja nga korrozioni i pjesëve të trupit:
Brenda dhe jashtë trupit EKB, veshja me epoksi, ngjyre blu "mbrojtje nga korrozioni" sipas DIN 30 677-2, trashësia e veshjes: të paktën 250 µm
- Mjedisi: Uji i pijshëm
- Të gjitha pjesët e lagura plotësojnë kërkesat sipas DVGW (baza e provës DVGW GW337), KTW W270, WRAS, ose ACS.

15.17.13 Pjesët e çmontimit

Pjesët e çmontimit duhet të aprovohen për ujë të pijshëm dhe përbëhen nga tre flanaxha sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me ISO 7005. Trupi duhet të jete prej çeliku, i veshur me epoksi brenda dhe jashtë duke përfshirë bulona, dado, rondele dhe izolues.

15.17.14 Valvulat Y

Valvulat Y duhet të kenë karakteristikat e mëposhtme:

Valvulat duhet të jene te tipit "Y" prej hekuri, sita e përbërë nga inoxi, dimensionet e flanaxhës dhe shpimi sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me EN 1092-2; ISO 7005-2, përfshirë bulonat prej çelikut të galvanizuar, dado, rondele dhe izolues të aprovuar për ujë të pijshëm.

15.17.15 Adaptore për flanaxha për tubacione të materialeve të ndryshme

Adaptoret e flanaxhave duhet të kene tolerancë me një gamë të gjerë, për lidhje fleksibël të tubave të ndryshëm prej hekuri, me izolim gome prej EPDM dhe mbrojtje epoksi anti-korrozive.

Përshtatës flanaxhe me fole për tubat PE/PVC.

Përshtatësi i flanaxhes duhet të jetë prej hekuri me fole për tubat PE dhe PVC dhe flanaxha, unazë për lidhje kufizuese, veshje epoksi brenda dhe jashtë, duke përfshirë bulona çeliku, dado, rondele.

15.17.16 Hidrantet

Hidrantët duhet të përfshijnë të gjitha materialet, punimet, mjetet dhe pajisjet e nevojshme për furnizimin dhe instalimin e grupit të hidrantit.

Hidrantet duhet të plotësojnë kërkesat e mëposhtme:

- Hidrant zjarri mbitokesor DN 80 sipas EN 1074-6
- Me bashkim B
- Lidhja e flanaxhes sipas EN 1092-2, PN 10

- Me drenazhim automatik
- I rrotullueshem
- Aprovuar për ujë të pijshëm sipas DVGW (baza e testit DVGW GW337), KTW W270, WRAS, ose ACS
- Materiali:
Cilindri i sipërm dhe kapaku: gize
- Mbrojtja nga korrozioni:
Cilindri i sipërm dhe kapaku: Veshje epoksi, veshje shtesë e jashtme poliestër

15.17.17 Valvula Notuese

Valvula notuese duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

- Lloji: valvula notuese, model këndor
- Presioni maksimal i punës: 16 bar
- Shpimi i flanaxhës: EN 1092-2
- Testimi hidraulik sipas EN 1074-1
- Aprovuar për ujë të pijshëm
- Materiali i trupit të valvulave: gize
- Mbrojtja nga korrozioni i trupit të valvulave: epoksi 250 µm
- Pefshin unazat izoluese dhe bulonat, dadot dhe rondelet prej çelikut të galvanizuar.

15.18.18 Valvula Y pa valvulë me nje drejtim

Valvula Y plotëson kërkesat e mëposhtme:

- Sipas DIN 3247
- Trupi: gize me veshje epoksi të përshtatshme për aplikime të ujit të pijshëm
- Shporta: inox (gjerësia maksimale e hapësirës/diametri: 6 mm)
- Flanaxha: EN 1092-2, PN 10

Përfshin unaza izoluese dhe bulona, dado, rondele prej çeliku të galvanizuar.

15.18.19 Rubineti

Një fole duhet të bashkohet me saldim në tubin përkatës. Mbrojtja ndaj korrozionit duhet të jetë në përputhje me tubin. Një rubinet prej çeliku të kromuar me zorren duhet të lidhet në folene me një

bashkim të lakueshëm me vide prej gize të galvanizuar. Rubineti duhet të instalohet me aks horizontal dhe të pajiset me një manometër.

15.18.20 Qaforet e Tubit

Kur tubat kalojnë nëpër një mur ose strukturë prej betoni ose tulla, duhet të instalohet një qafore tubi ne mur me dimensionet e përshtatshme. Pjesët e shkurtra të tubit duhet të përdoren siç udhëzohet nga Supervizori për të lejuar çdo zhvendosje diferenciale që mund të ndodhë në ndërfaqen midis tokës natyrore dhe strukturës.

15.18.21 Kuti Hatchbox me flanaxha për tubacionet me presion (RRK)

Kutia Hatchbox me flanaxha për tubacionet e presionit të kanalizimeve (copë RRK) duhet të jetë sipas EN 598, PN 16, me flanaxha sipas EN 1092-2, veshja e brendshme dhe e jashtme epoksi (min. 250 µm) sipas EN 14901, përfshirë izoluesit dhe bulonat, dadot, rondelet prej çelikut të galvanizuar.

16 MATËSIT E UJIT

16.1 Referenca ndaj Standardeve

Matësat e ujit furnizuar dhe instaluar sipas kësaj kontrate duhet të jenë në përputhje me të gjitha standardet përkatëse, veçanërisht me standardet e përgjithshme ne vijim:

Standardet e përgjithshme vijuese duhet të zbatohen:

- ISO 4064-1: Matja e prurjes së ujit në percjelles të mbyllur - Matës për ujë të ftohtë të pijshëm - Specifikimet,
- ISO 4064-2: Matja e prurjes së ujit në percjelles të mbyllur - Matës për ujë të ftohtë të pijshëm - Kërkesat e instalimit,
- ISO 4064-3: Matja e prurjes së ujit në percjelles të mbyllur - Matës për ujë të ftohtë të pijshëm - Metodën dhe pajisjet e testimit.

Matësit e ujit duhet të jenë në përputhje me EN 14154, OIML R49.

Prodhuesi duhet të ketë çertifikata në përputhje me ISO 9001 dhe ISO 14001.

Të gjithë matësit e ujit duhet të kenë aprovime MID dhe Deklaratë të Pajtueshmërisë.

Kontraktori duhet të paraqesë kopjet e këtyre dokumenteve.

16.2 Dorezimet

Kontraktori duhet t'i sigurojë Punëdhënësit si më poshtë:

1. Një deklaratë se inspektimi dhe testet janë bërë dhe rezultatet e tyre përputhen me standardin në fuqi.
2. Protokollat e inspektimeve dhe testeve.

16.3 Trajtimi dhe Magaznimi

Kontraktori duhet të respektojë të gjitha rekomandimet e prodhuesve në lidhje me magazinimin dhe trajtimin e materialeve. Trajtimi, transporti dhe magazinimi duhet të ndërmerren në mënyrë që të mos ketë dëme ose përkeqësim të materialeve.

16.4 Taposja

Cdo matës uji duhet të furnizohet me tela bakri me diametër 2.5 mm dhe lloj tjetër të sistemit të fiksimit për të dekurajuar hapjen ose heqjen e paautorizuar të matesit dhe gjithashtu të tregojë nëse është kryer një veprim i tillë i paautorizuar. Të gjithë elementët e sistemit të fiksimit, përfshirë teli, vrimat e telit, etj., duhet të jenë të përshtatshme për të mbuluar të gjitha menyrat e mundshme të ndërhyrjes, në veçanti, dadot e bashkimit të pajisjes së rregullimit të saktësisë, nëse ka; dhe pajisjes së regjistrimit të të dhënave. Qaforja duhet të jetë e zbrazët. Elementet e vulosjes duhet të sigurohen në atë mënyrë që pas taposjes, si para ashtu edhe pasi të jetë instaluar matësi i ujit, nuk ekziston mundësia e ndryshimit ose çmontimit të matesit pa dëmtuar keto elementët.

16.5 Garancia

Të gjithë matësit duhet të kenë garanci kundër defekteve në ndertimin e tij dhe materialeve për një periudhë prej një (1) viti nga data e pranimit. Matësit ose pjesët me defekt brenda kësaj periudhe duhet të zëvendësohen pa pagesë pas kthimit të tyre të prodhuesit/furnitorit. Kjo garanci nuk duhet të zbatohet nëse matesi është modifikuar duke përdorur pjesë të zëvendësuar jo nga prodhuesi i matesve ose nëse është ekspozuar ndaj kushteve përtej kushteve normale të funksionimit.

Prodhuesi gjithashtu garanton që zëvendësimet (i tere matesi), pjesët e zëvendësimit dhe shërbimi duhet të vihen në dispozicion brenda tridhjetë (30) ditëve kalendarike nga njoftimi gjatë një periudhe prej së paku pesë (5) vjet nga data e pranimit.

16.6 Akreditimi

Procesi i akreditimit duhet të jetë si më poshtë:

- a) Prodhuesi i matesit të ujit duhet të ketë çertifikata ISO 9000 dhe ISO 9001.
- b) Një mates, së bashku me broshurat teknike të prodhuesit të ri: matesi vlerësohet të jetë në përputhje me kërkesat e këtyre specifikimeve.
- c) Nëse ndodh, mund të bëhen testet e mëposhtme në pesë (5) mostra të reja të mbyllura:
 1. Testi fillestar i saktësisë
 2. Testet nën presion (teste statike).
 3. Testi e humbjes së presionit.
 4. Teste e përshpejtuara të qëndrueshmërisë.
 5. Testi përfundimtar i saktësisë.

16.7 Matës uji koncentrik

16.7.1 Te pergjithshme

Matësat e ujit në kapsulë vëllimore duhet të instalohen në një bazë koncentrike në një manifold koncentrik dhe të përgatiten për lexim automatik të matesit.

16.7.2 Standardet

Matësit duhet të përputhen me EN14154 dhe OIML R49.

Prodhuesi duhet të jetë i certifikuar me ISO 9001 dhe ISO 14001.

Të gjithë matesit duhet të kenë aprovimin e MID dhe deklaratën e konformitetit.

Aprovimi i ujit të pijshëm nga një organ i njohur ndërkombëtar (p.sh: ACS ose WRAS)

Ofertuesi duhet të paraqesë një kopje të këtyre dokumenteve.

16.7.3 Kërkesat Teknike

- Matës volumetrik
- Për lidhje koncentrike/koaksiale të shumëfishtë
- Për instalim në kuti
- I kthyeshëm për 350°
- Xham special me mundësi për montim të drejtpërdrejtë dhe pa tel të pajisjes për lexim me radio preferohet pa bulona.
- 8 shifra (5 e zeza, 3 e kuqe), 1 tregues i rrjedhës. Duhet të lexohet kur pajisja radio është e montuar.
- Trup polimeri ose i kompozit.
- Me kapak mbrojtës prej plastike te veçantë

Prurja nominale [Q₃]	2.5
Lidhjet [inç]	G 1 ½ "
Prurja e startimit [l/orë]	2 ≤
R (Q₃/Q₁)	≥160
Klasa e temperaturës EN 14154	T 30
Klasa e humbjes së presionit	Δ P 63
Temperatura e operimit [°C]	deri në +30
Presioni nominal PN [bar]	16
Gama e ekranit	0.001 l... 99,999 m ³
Sensori i pulsit	induktiv (pa magnet)
Vlera e pulsit	1 l/puls
Klasa e mbrojtjes	IP 68

16.8 Matës uji me shumë rryma uji (multi-jet)

16.8.1 Te pergjithshme

Matesit multi-jet duhet të përgatiten për lexim automatik.

16.8.2 Standardet

Prodhuesi duhet të jetë i certifikuar me ISO 9001 dhe ISO 14001.

Të gjithë matesit duhet të kenë aprovimin e MID dhe deklaratën e konformitetit.

AProvimi i ujit të pijshëm nga një organ i njohur ndërkombëtar (p.sh: ACS ose WRAS)
Ofertuesi duhet të paraqesë një kopje të këtyre dokumenteve.

16.8.3 Kërkesat Teknike

- Regjistrim i plotë i thatë me bashkues magnet. Regjistri i xhamit/bakri plotësisht rezistent ndaj lagështirës në mjedise ekstreme (p.sh. pusetat që përmyten rregullisht)
- Xhami/plastika speciale me mundësi për montim të drejtpërdrejtë dhe pa tel të pajisjes për lexim radio – preferuar pa bulona.
- Leximi: 8 shifra (5 shifra të zeza për m³ dhe 3 të kuqe për l). Të 8 shifrat duhet të lexohen kur montohet pajisja radio
- Dinamika metrologjike (Q3/Q1) R 80 për Q3 2.5 dhe 4.0m³/orë (për t'u çertifikuar)
- Pozicioni i instalimit horizontal ose vertikal
- Kapaku mbrojtës nga plastika e veçantë
- Strainer instaluar në hyrje, duhet të jetë lehtësisht i lëvizshëm pa çmontimin e matesit dhe pa prishur izolimin

Diametri nominal DN [mm]	15	20	
Lidhjet	G 3/4 "	G 1 "	
Gjatesite [mm]	165	190	
Prurja e përhershme Q ₃ [m ³ /orë]	2.5	2,5	4
Prurja startuese [l/orë]	≤7	≤7	≤10
R (Q ₃ /Q ₁)	≥80		
Klasa e temperaturës EN 14154	T 50		
Temperatura e operimit [°C]	+5 °C deri +55 °C		
Presioni nominal PN [bar]	16 bar		
Gama e ekranit	0.02 l... 99,999 m ³		
Sensori i pulsit	Induktiv/elektronik (pa magnet)		
Vlera e pulsit	1 l/puls		
Klasa e mbrojtjes	IP 68		

Nëse nuk tregohet në faturën e sasive, duhet të furnizohen aksesorët e mëposhtëm:

- një komplet rrorele izoluese,
- një grup lidhësash matës uji (bashkues bronzi), me vrima për telin,
- valvola ndalimi bronzi (valvula izoluese) për furnizimin me ujë,
- valvula e kontrollit

16.9 Matës uji Woltman

Matësit e ujit Woltman duhet të përgatiten për leximin automatik.

Matësi kryesor: mekanik (Woltman), me regjistër të thatë, i lexueshëm përherë, plotësisht i mbrojtur nga përmytja, lagështia dhe kondensimi, dinamika metrologjike (Q3/Q1) R 80 (për t'u çertifikuar).

Matës sekondar (i integruar me matesin kryesor në të njëjtën kuti): Multi-jet, i thatë, Q₃ = 2.5 m³/orë, R 80.

Matësit kryesorë dhe sekondarë duhet të jenë me kapak mbrojtës.

Të gjithë matësit e ujit duhet të kenë aprovime MID dhe Deklaratë të pajtueshmërisë.

Matësit duhet të jenë për lidhje në linje, hyrje dhe dalje që kanë një aks të përbashkët.

Matësit e ujit të përbërë duhet të kenë lidhje fundore me fllanxha; shpimi në përputhje me PN 16.

Të gjithë matësit e ujit duhet të furnizohen me bulona çeliku të galvanizuar, dado dhe rondele, dhe një sërë izolues me fllanxha të aprovuara për ujë të pijshëm.

Kërkesa teknike:

- Pozicioni i instalimit: horizontal,
- Klasa kundër mbrojtjes: IP 68 (mekanizëm rezistent ndaj lagështirës dhe përmbytjes),
- E gjithë njësia kryesore me kuti dhe sensorë të jetë 350° rrotullues,
- Kutia me veshje të paktën epoksi GG25, mbrojtur nga korrozioni dhe demtimi,
- I kaibrueshëm, mekanizmat e matjes të zevendesueshëm për të dy matësit e ujit,
- Transmetues impulsiv induktiv/elektronik,
- Xhami me mundësi për instalim të drejtpërdrejtë, pa tel të njësisë së leximit (preferohet pa bulona)

Diametri nominal DN (mm)	50	80	100
Gjatësia mesatare (mm)	270	300	360
Prurja nominale Qn (m³/orë)	15	40	60
Klasa e temperaturës EN 14154	T 50		
Presioni nominal	PN16		
Gama e rishikimit	0,5 l në 999,999 m3		
Klasa e mbrojtjes	IP 68		
Matës kryesor i ujit:			
Sensori i pulsit	Mundësia për 2 sensorë		
Vlera e pulsit	0,1 deri në 1 m3/puls		
Matës sekondar uji:			
Sensori i pulsit	Sensori induktiv/elektronik		
Vlera e pulsit	1 l/puls		

17 KUTIA E MATËSVE TE UJIT

17.1 Te pergjithshme

Kutia e matesit të ujit duhet të instalohen plotësisht me manifold dhe të testohet për hyrje të ujit në fabrikë.

Të gjitha pjesët në kontakt me ujin duhet të jenë në përputhje me standardet EN dhe rregulloren lokale në lidhje me pajtueshmërinë e ujit të pijshëm.

Prodhuesi duhet të ketë zbatuar dhe mirëmbajtur një sistem të sigurimit të cilësisë sipas ISO 9001.

Nëse nuk thuhet ndryshe, çmimi i njësisë përfshin furnizimin dhe instalimin e matesit të ujit.

Thellësia e kutisë së ujit duhet të jetë e përshtatshme për të siguruar një thellësi mbi distancën e matesit me sipërfaqen e tokës prej të paktën 400 mm.

Kutia duhet të jetë në përputhje me kërkesat WIS 4-37-01, BS 5834, WRAS ose kërkesat ekuivalente evropiane.

Kutia në sipërfaqe duhet të ngulet fort në një kornizë betoni jo të armuar 15x10 cm, klasa e betonit C12/15.

17.2 Cilësia

Kutia e matesit të ujit duhet të përputhet me kërkesat e mëposhtme:

- I përshtatshëm për instalim nëntokësor të matesive të ujit koncentrik në Q3 4.0 (Qn 2.5) me lidhje BSP 1.1/2 "
- I plotë me tub mbrojtës, manifold, bazë dhe kuti sipërfaqësore
- Me pllake katrore (për një kuti të vetme të matesit të ujit)
- Izolimi nga uji Class 1 (WIS4-37-01)
- Me rregullim niveli
- Me rregullim këndor të kutisë së sipërfaqes
- Me valvul izoluese (kthim 1/4)
- Me kutinë e sipërfaqes, mban ngarkesa të klasit A15, sipas EN 124 (Grada C sipas BS), dhe Klasi B125 sipas EN 124 (Grada B sipas BS) për një kuti të matesit të ujit
- Me mbrojtje nga ngricat deri në -15 °C në përputhje me WIS 4-37-01
- Me pjatë izoluese nga shkuma
- Me valvul pa kthim
- Me kapak të shënuar "Water"
- Me zbrazje të rrjedhjes, (10% e kutive të matësive të ujit duhet të furnizohen me kodin e ngjyrosur "pa rrjedhje" dhe "rrjedhje e kufizuar")

17.3 Materialet

Tubi mbrojtës:	polipropileni, polimer, ose uPVC
Kutia sipërfaqësore:	polipropileni, polimer, ose uPVC
Manifold:	polimer acetil ose ekuivalent

17.4 Lidhjet e tubit

17.4.1 Kutia e matesit për instalimet e nje matesi

- Me hyrje/inlet të përshtatshme për t'u përdorur me tub PE (25 mm ose 32 mm)

17.4.2 Kutia e matesit për instalimet e matesit të dyfishtë

- Me hyrje 32mm të përshtatshëm për përdorim me tuba PE
- Me dalje 25 mm të përshtatshme për t'u përdorur me tuba PE

17.4.3 Kutia e matesit për instalimet me shumë mates (4 dhe 6)

- Me hyrje Pushfit të përshtatshme për t'u përdorur me tub PE (40 mm) ose (50 mm)
- Me dalje Pushfit (25 mm) ose (32 mm) të përshtatshme për t'u përdorur me tuba PE

17.5 Veglat

Kontraktori duhet të sigurojë 10 pjesë të veglave të mëposhtme për kutitë e matesit të ujit:

- Vegël për kapakun
- Vegël për instalimin e matesit duke përfshirë shufer T dhe zgjatues

17.6 Instalimi

Instalimi i kutive të matësit të ujit duhet të jetë në përputhje me udhëzimet e prodhuesve dhe të përfshijë hapat e mëposhtëm:

1. Vendosni Kutinë në pozicion në dysHEME të qendrueshme.
2. Lidhni tubat e hyrjes dhe daljes pasi sistemi është shperlare plotësisht për të shmangur mbeturinat të hyjnë në valvulat e kontrollit përpara se të lidhen tubat.
3. Rregulloni lartësinë e kutisë në lartësinë e përafërt të nivelit përfundimtar.
4. Mbush me materiale të përshtatshme në shtresa të ngjeshura 150 mm deri në 200 mm në nivelin e kornizës së kutisë sipërfaqësore.
5. Rregulloni lartësinë e kutisë dhe pjerrësinë në nivelin përfundimtar.
6. Vazhdoni të mbushni përsëri dhe ngjeshni në një nivel përfundimtar.
7. Rivendoseni në nivelin përfundimtar të sipërfaqes.

18 TESTI I IZOLIMIT NGA UJI I STRUKTURAVE TË PËRFUNDUARA

18.1 Te pergjithshme

Të gjitha strukturat ujëmbajtëse duhet të jene të papërshkueshme nga uji me ane te betonit të dendur të ngjeshur mirë. Kontraktori duhet të jetë përgjegjës për izolimin nga uji të betonit dhe të gjitha strukturave ujëmbajtëse duhet të testohen kur betoni të ketë arritur rezistencen e tij të projektimit. Kontraktori duhet te siguroje të gjitha punëtorët, ujin, energjinë, etj. për kryerjen e testimit. Të gjitha strukturat ujëmbajtëse testohen para mbushjes, veshjes, lyerjes etj.

18.2 Procedura e testimit

Testimi kryhet në dy hapa dhe duhet të regjistrohet siç duhet me një protokoll të dakorduar dhe dëshmohet nga Supervizori.

- Hapi i parë (7 ditë): Mbushja e strukturës ujëmbajtëse me ujë për të paktën 7 ditë në nivelin maksimal të mundshëm. Sipërfaqet e ekspozuara konsiderohen të jenë të papërshkueshme nga uji nëse nuk tregojnë shenja të rrjedhjes dhe mbeten dukshëm të thata gjatë periudhës së provës prej shtatë ditësh
- Hapi i dytë (48 orë): Matni nivelin e ujit në strukturë nga një pikë fikse dhe regjistroni nivelin. Pastaj mbyllni strukturën ujëmbajtëse/rezervuarin, që uji nuk mund të shtohet ose largohet gjatë 48 orëve të ardhshme. Regjistroni temperaturën e jashtme dhe temperaturën e ujit. Mbyllni të gjitha hapesirat e ajrimit për të shmangur avullimin. Pas 48 orësh niveli i ujit duhet të matet përsëri. Nëse renia e nivelit të ujit është më pak se 1 mm, testi është i pranueshëm. Nëse renia tejkalon 1 mm, testimi Hapi II duhet të përsëritet.

Strukturat e mbuluara, sipërfaqja e të cilave nuk është e aksesueshme për inspektim, duhet të mbushen me ujë për një periudhë njëzet e një ditë. Me skadimin e kësaj periudhe, niveli i sipërfaqes së ujit duhet të regjistrohet dhe matjet e mëtejshme duhet të bëhen në intervale 24 orëshe për shtatë ditë. Vëmendje duhet t'i kushtohet humbjeve që vijnë nga thithja dhe avullimi. Struktura mund të konsiderohet si e papërshkueshme nga uji, nëse rënia totale e nivelit të sipërfaqes nuk tejkalon 1/500 të thellësisë mesatare të ujit të rezervuarit të plotë ose 10 mm, cilado qoftë më pak, në shtatë ditë pasi i është dhënë konsiderimi i duhur për thithjen dhe avullimi.

Për rezervuarët e hapur, duhet t'i kushtohet vëmendje e duhur kushteve atmosferike gjatë gjithë periudhës së testimit.

Të gjitha rrjedhjet e vëzhguara për shkak të plasaritjeve ose gropave etj. në strukturat ujëmbajtëse duhet të riparohen me injeksionin e veshjeve epoksi, suva të papërshkueshëm nga uji ose ndonjë metodë tjetër të aprovuar. Kostoja e të gjitha punimeve të riparimit, si dhe ritestimi i rrjedhjes së ujit pas punimeve të riparimit, duhet të përballohet nga Kontraktori. Metoda dhe materialet e përdorura kërkojnë miratimin e Supervizorit.

19 DEZINFEKTIMI I STRUKTURAVE UJËMBAJTËSE

Strukturat ujëmbajtëse duhet të lahen dhe dezinfektohen nga kontraktori me koston e tij.

Kontraktori duhet të dezinfektojë rezervuarin e ujit të pastër, përfshirë pastrimin dhe larjen, furnizimin dhe largimin e ujit, dezinfektuesit dhe të gjitha punimet plotësuese.

Sipërfaqet e brendshme pastrohen manualisht nën spërkatjen e ujit, dhe më pas lahen me ujë të pijshëm pasi testi i rrjedhjes së ujit të jetë miratuar nga Supervizori. Struktura duhet të mbushet me ujë të pijshëm dhe minimalisht 20 g uje me klor/m³ dhe mbajtur kështu për 24 orë.

Uji i klorinuar më pas duhet të largohet dhe struktura të mbushet me ujë të pijshëm dhe testohet bakteriologjikisht.

Nëse ndonjë prej rezultateve të analizave nuk është i kënaqshëm kur krahasohet me ato të mostrës nga uji që furnizohet, procesi i dezinfektimit duhet të përsëritet derisa rezultatet e testit të jenë të kënaqshme. Kontraktori duhet të jetë përgjegjës vetëm për të bërë të gjitha aranzhimet e nevojshme për testet bakteriologjike.

Kostot e analizave fillestare të mostrave dhe përgatitja e raporteve për cilësinë bakteriologjike të ujit duhet të përballohen nga Kontraktori.

20 PUNIMET NË RRUGË

Kur sipërfaqet rrugore, trotualet, si dhe kanalet dhe kunetat, duhet të prishen për germime në kanale, Kontraktori së pari duhet të prerë sipërfaqet etj. në vija të menyre të rregullt dhe të drejta dhe duhet të largojë materialin sipërfaqësor me pelqimin e Supervizorit.

Sipërfaqet etj. duhet të priten dhe hiqen në gjerësinë e plotë të kanalit dhe në thellësinë e plotë të trotuarit në atë mënyrë që të lihet e paparekur sipërfaqen ngjitur etj., dhe çdo punim tjetër që nuk duhet preket. Buza e sipërfaqes, etj. Skaji i sipërfaqes lene pa prekur duhet të jete i mprehte, i njetrajtshem, vertikal dhe në vijë të drejte.

20.1 Heqja e trotuarit ekzistues

Kontraktori duhet të presë dhe hapë trotuarin ekzistues, siç kërkohet për kanalizimet dhe ndërtimin e rrugëve, ngarkoje, transportoje dhe asgjësoje materiali sipas rregulloreve përkatëse. Certifikatat e asgjësimit duhet t'i dorëzohen Supervizorit.

Kur tubat duhet të vendosen në zonat e asfaltuara ekzistuese siç janë rrugët ose trotualet, prerja në zonen e shtruar bëhet me mjete të përshtatshme, për të siguruar prerje të drejta dhe të rregullta, zgjerimi duhet të bëhet në kënde të drejta.

Për të siguruar që sipërfaqet e shtruara nuk dëmtohen nga rrëshqitjet lokale të mureve të kanaleve, sipërfaqja e shtruar duhet të shkurtohet në një gjerësi prej 0.60 metra (0.30 metra nga secila anë e kanalit), më e madhe se gjerësia neto e kanaleve siç tregohet në Vizatime. Prerja e parë duhet të

jetë në gjerësinë e kanalit të tubit. Prerja e dytë (gjerësia e kanilit + 30 cm në secilën anë) duhet të kryhet direkt para ngjeshjes së shtresës bazës rrugore prej zhavorri/makadami dhe rivendosjes së shtrimit.

Sipërfaqet e mbetura prej 30 cm ose më pak në kufi me trotuarin duhet të hiqen me miratimin e Supervizorit.

I gjithë materiali nga shembja transferohet në pronë të Kontraktorit. Papastërtitë e shkaktuara nga prerja ose shembja duhet të pastrohen nga Kontraktori.

Shpenzimet për prerjen, hapjen dhe heqjen e sipërfaqes së rrugës duhet të perfshihen në zerat për rikthimin e rruges ne gjendjen e meparshme. Kontraktori duhet të përfshijë në çmimin e tij zgjerimin e kërkuar.

Prerja e drejte në shtresën ekzistuese të veshjes së bitumit në distancë prej 30 cm nga prerja e mëparshme duke përdorur prestar në thellësi 10 cm duhet të përfshihet në zerat e çmimeve të tenderit për instalimin e shtresës përfundimtare të asfaltit.

20.2 Ndërtimi dhe rikthimi i sipërfaqeve të shtruara ne gjendjen e meparshme

Në përgjithësi, sipërfaqet e shtruara duhet të rikthehen me të njëjtin lloj si asfaltimi ekzistues. Lloji ekzistues tregohet në Vizatime.

Sipërfaqet rrugore duhet të rikthehen në një gjendje të sistemuar dhe të niveluar.

Materialet, trashësia e shtresave dhe shkalla e ngjeshjes së të gjitha punimeve në rrugë duhet të jenë siç përcaktohen në këto specifikime.

Materiali bazë i rrugës duhet të plotësohet në nivelin përfundimtar të sipërfaqes së rrugës. Vetëm direkt para ngjeshjes së shtresës bazë prej zhavorri dhe ndërtimit të trotuarit, pjesa e sipërme e bazës rrugore duhet të hiqet në një trashësi siç kërkohet për llojin e aplikueshëm të shtrimit.

Rikthimi ne gjendjen e meparshme e të gjitha sipërfaqeve të tjera (zonat e gjelbërta, shtigjet, trotualet dhe trotualet) duhet të kryhet menjëherë pas mbushjes.

Kur ndodh ulje e tepërt në sipërfaqen e rivendosur, Kontraktori duhet të ri-germoje kanaln në thellësi të mjaftueshme për të ri-ngjeshur materialin mbushes dhe të riktheje sipërfaqen ne gjendjen e meparshme me shpenzimet e tij. Uljet e tepërta duhet të përcaktohen si ulje e sipërfaqes që tejkalon 10 mm në lidhje me sipërfaqen ekzistuese ngjitur të paprekur.

Sipërfaqet e përfunduara në secilën fazë të ndërtimit të rrugës nuk duhet të ndryshojnë nga nivelet e përshkruara në kontratë me më shumë se devijimet e mëposhtme:

Sipërfaqe	Devijimi i lejueshëm (mm)
Formacioni dhe nënbaza	+10 -30
Baza	± 15
Veshja e sipërfaqes ose sipërfaqes së pllakës	6 ±

Kombinimi i tolerancave të lejuara në nivelet e ndryshme të sipërfaqeve të shtruara nuk duhet të rezultojë në një reduktim të trashësisë së shtresës, duke përjashtuar nën-bazën, me më shumë se 15

mm nga specifikimi dhe ashpersia maksimale e lejueshme sipërfaqen e veshur nën 3 m skaj të drejtë duhet të jetë 3 mm.

Brenda 48 orëve nga përfundimi i formacionit të rrugës, materiali kokrrizor ose nën-bazë duhet të përhapet dhe ngjeshet në trashësinë e kërkuar. Rruga dhe nën-baza duhet të mbrohen nga përkeqësimi për shkak të hyrjes së ujit, efekteve të motit dhe përdorimit të Pajisjeve të Kontraktorit. Ngjeshja duhet të kryhet në përputhje me figurat më poshtë.

Kontraktori duhet të ndërtojë dhe rikthejë zonat e shtruara në gjendjen e mëparshme pas ndërtimit të tubacioneve të ujësjellësit, kanalizimeve dhe pusetave në të njëjtën trashësi si shtresa ekzistuese, por të paktën sipas specifikimeve të mëposhtme:

Rruga me asfalt:

Shtresa	Trashësia e shtresës [cm]	Moduli i Deformimit E_{v2} [MN/m ²]
Veshja e asfaltit dhe bazë (një shtresë e vetme)	10	
Shtresa mbrojtëse e zhavorrit/makadamit	45	100
Shtresa nën-bazë/Nën-baza		45

Shtresa	Trashësia e shtresës [cm]	Moduli i Deformimit E_{v2} [MN/m ²]
Veshja e asfaltit	5	
Baza e asfaltit	7	
Shtresa mbrojtëse e zhavorrit/makadamit	45	100
Shtresa nën-bazë/Nën-baza		45

Rruga me beton:

Shtresa	Trashësia e shtresës [cm]	Moduli i deformimit E_{v2} [MN/m ²]
Veshja e betonin	10	
Shtresa mbrojtëse e zhavorrit/makadamit	45	100
Nën-baza		45

20.3 Nën-baza

Kontraktori duhet të furnizojë dhe rimbushë kanalet me dhe që mund të ngjeshet dhe nuk përmban materiale me balte, që kalben ose lëndë bimore. Nën-baza kokrrizore duhet të përbëhet nga minerale të shëndetshme dhe të forta dhe të jetë pa përbërës organik.

Sigurimi dhe mbushja e materialit nën-bazë përfshin furnizimin, vendosjen në shtresa, rregullimin e përmbajtjes së lagështisë, ngjeshjen dhe nivelimin e sipërfaqeve të ngjeshura.

Material i përshtatshëm për germim duhet të ngarkohet dhe transportohet nga depozita te ndërmjetme në Vendndertim dhe kanali duhet të mbushet siç përcaktohet.

Një shkallë e ngjeshjes 97% kërkohet për kanale në rrugë. Jashtë rrugëve, kërkohet një shkallë e ngjeshjes prej 95%.

Për kanale në rrugë ose zona të tjera të asfaltuara, mbushja duhet të sillet në nivelin e formacionit, ose nivelin e nën-formacionit në përgatitje të punimeve për rikthimin e rrugës në gjendjen e mëparshme. Kur kanalet janë në rrugë, Kontraktori duhet të mbrojë tubat nga ngarkesat lëvizëse pas shtrimit të tyre, gjatë përfundimit të punimeve në rrugë. Çdo tub i dëmtuar pas vendosjes së tyre duhet të zëvendësohet dhe Kontraktori duhet të jetë përgjegjës për të gjitha shpenzimet dhe vonesat e shkaktuara.

Nën-baza, menjëherë para se të mbulohet me materialin bazë të rrugës, duhet të jetë e pastër, pa baltë, dhe të ngjeshur si duhet në një sipërfaqe të njëtrajtshme. Kjo shtresë duhet të ngjeshet në një modul elasticiteti prej të paktën 45 MN/m².

Kur mbushja duhet të vendoset në dy ose më shumë anë të strukturës, ajo duhet të vendoset njëkohësisht në të dy anet në mënyrë që ndryshimi në nivel të mos kalojë kurrë 0.30 m, ose siç udhëzohet ndryshe.

Mbushja e strukturave në përgjithësi duhet të bëhet sa më shpejt që të jetë e mundur. I gjithë materiali i përdorur në mbushje duhet të ngjeshet me pajisje të përshtatshme mekanike të aprovuara në shtresa që nuk kalojnë më shumë se 150 mm në thellësi para ngjeshjes. I gjithë materiali i përdorur në mbushje duhet të vendoset brenda $\pm 2\%$ të lagështirës optimale për të arritur rezultatet e ngjeshjes së jo më pak se 97% e testit të modifikuar të Proktorit.

Kontraktori duhet të kryejë teste (d.m.th. testi i ngarkesës me pllakë, sipas DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuara të ngjeshjes. Testet e dendesise të materialit të ngjeshur mbushes

duhet të bëhen në minimum dy mostra për çdo shtrirje tubi 100 m. Certifikatat e cilësisë për mostrat e ngjeshjes duhet të paraqiten në kolaudimin e punimeve. Kontraktori duhet të jetë përgjegjës në të gjitha rastet për çdo ulje të mbushjes dhe duhet të bëjë me shpenzimet zgjidhjen për dëmtimet e strukturave që vijnë nga kjo.

20.4 Baza rrugore me makadam/zhavorr

Kontraktori duhet të sigurojë që shtresat e makadamt, zhavorrit, çakellit janë ngjeshur shumë mirë.

Kontraktori duhet të sigurojë që shtresa e makadamt të pastrohet plotësisht para se të vendoset sipërfaqja përfundimtare.

Përbërja e bazës duhet të jetë në përputhje me Standardin gjerman ZTVT-StB 95. Madhësitë e grimcave duhet të jenë e zgjedhur mirë dhe të jenë në përputhje me konfiguracionin 0/56 mm siç përcaktohet në standardin e mësipërm. Përmbajtja e grimcave të imëta nën 0.063 mm duhet të jetë më pak se 7.0 % e peshes. Gjatë ndërtimit, duhet t'i kushtohet vëmendje uniformitetit të materialit dhe lageshtise optimale. Ndarja e fraksioneve të grimcave duhet të shmanget.

Para vendosjes së bazës, dherat e rimbushur duhet të nivelohen dhe ngjeshen në një dendesi Proktor prej 100%. Dherat duhet të mbahet në lageshtinë e kërkuar.

Shtresa mbështetëse e çakellit duhet të përparitet si shtresë e kombinuar e mbrojtjes së zhavorrit/makadamt me një trashësi siç tregohet në këto specifikime, një devijim maksimal të sipërfaqes prej ± 2 cm dhe një modul deformimi $E_{v2} \geq 100$ MN/m², përkatësisht $E_{v2} \geq 20120$ MN/m². Ngjeshja duhet të jetë 100% DPr .

Kontraktori duhet të kryejë teste (d.m.th. testi i ngarkesës me pllakë, sipas DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuara të ngjeshjes. Testet e dendesise në vend të materialit të ngjeshur mbushes duhet të bëhen në minimum dy mostra për çdo shtrirje tubi 100 m. Certifikatat e cilësisë për mostrat e ngjeshjes duhet të paraqiten në kolaudimin e punimeve. Kontraktori duhet të jetë përgjegjës në të gjitha rastet për çdo ulje të mbushjes dhe duhet të bëjë me shpenzimet zgjidhjen për dëmtimet e strukturave që vijnë nga kjo.

20.5 Ndërtimi dhe rikthimi i sipërfaqeve me asfalt në gjendjen e mëparshme

20.5.1 Përshkrim i Përgjithshëm

Keto punime konsistojnë në kryerjen e të gjitha aktiviteteve dhe furnizimin e të gjitha materialeve, punetoreve, veglave dhe pajisjeve që mund të kërkojnë për ndërtimin e rrugëve, parkingjeve dhe objekteve të tjera siç tregohet në Vizatime, siç specifikohet këtu dhe/ose të përfshira në Preventiv.

Vendosja e materialit të asfaltit duhet të kryhet si një aktivitet i vazhdueshëm, nëse nuk udhëzohet ndryshe nga Supervizori.

Përzjerja dhe vendosja e asfaltit duhet të përparojë në atë ritëm që të mos ndodhë ndotja e punimeve të mëparshme të asfaltit nga pluhuri/papastërtia ose humbja e aftësisë ngjitesë.

Në rast të një avarie në impiant ose ndonjë emergjencë tjetër, dhe bëhet e pamundur të kryhet asfaltimi, ose nëse kanë kaluar më shumë se 48 orë midis aktiviteteve të vendosjes së asfaltit, një shtresë e hollë asfalti që përputhet me këto specifikime, ose siç udhëzohet nga Supervizori, duhet të aplikohet në sipërfaqe pa ndonjë kosto shtesë për Klientin.

20.5.2 Magazinimi dhe trajtimi i materialeve

Materialet duhet të ruhen dhe trajtohen në mënyrë që të sigurojnë ruajtjen e cilësisë dhe përshtatshmërisë së tyre në punë. Materialet, edhe pse janë aprovuar para magazinimit ose trajtimit, mund të inspektohen përsëri para përdorimit në Punime.

20.5.3 Inspektimi, testimi dhe kontrolli i materialeve

Për verifikimin e peshave dhe masave, karakterit të materialeve dhe përcaktimin e temperaturave të përdorura në përgatitjen e perzierjeve të asfaltit, Supervizori duhet të ketë në çdo kohë qasje në të gjitha pjesët e impiantit, fabrikën e prodhimit të inerteve, vendet e magazinimit, makineritë e bluarjes dhe të gjitha objektet që përdoren për prodhimin dhe përpunimin e materialeve. Supervizori duhet të ketë autorizimin të marrë mostra dhe të kryejë teste mbi çfarëdo materiali të furnizuar në vendndërtim nga cilido burim, në mënyrë që të përcaktojë pajtueshmërinë e tyre me këto specifikime dhe të pranojë ose refuzojë ashtu siç e gjykon të nevojshme. Materialet që nuk përputhen me kërkesat e këtyre specifikimeve duhet të asgjësohen menjëherë nga vendndërtimi pas refuzimit.

20.5.4 Burimet e materialeve

Materialet e përdorura në punime duhet të testohen dhe aprovohen para përdorimit. Kontraktori duhet të njoftojë Supervizorin për burimet e materialeve dhe Supervizori duhet të aprovojë burimet përpara dërgimit të materialeve në vendndërtim. Në rast se burimi i materialit nuk i plotëson kërkesat e specifikimeve, Kontraktori duhet të sigurojë materiale nga burime të ndryshme.

20.5.5 Cimentoja e asfaltit

Cimentoja e asfaltit duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme të Standardit Gjerman ZTV-Asfalt-StB "Specifikime teknike shtesë dhe udhëzime për asfaltin në ndërtimin e rrugëve":

Parametri		Lloji i asfaltit (shkalla e depërtimit)		Testi sipas
		50/70	70/100	
Depërtimi i gjilpërave (100g, 5 s, 25 °C)	0.1 mm	50 - 70	70 - 100	DIN EN 1426
Pika e zbutjes së unazës dhe topit	°C	46 - 54	43 - 51	DIN EN 1427
Pika e zbutjes (kufizim gjerman)	°C	(48 - 54)	(43 - 49)	
Rezistenca ndaj ngurtësimit në 163 °C				DIN EN 12607-1/3
Ndryshimi maksimal në masë ±	%	0.5	0.8	
Mbetja e depërtimit, minimale	%	50	46	
Pika e zbutjes pas ngurtësimit, minimale	°C	48	45	
Pika me ulet për ndezjen e avullit (flash point), minimale	°C	230	230	DIN EN 22592
Tretshmeria, minimale	%	99.0	99.0	Din EN 12592
Përmbajtja e parafinës	%	2.2	2.2	DIN EN 12606-1
Pika e thyerjes (Fraaß), maksimumi	°C	-8	-10	DIN EN 12593
Rritja e pikës së zbutjes pas ngurtësimit, maksimumi	°C	9	9	

Cimentoja e asfaltit përgatitet nga rafinimi i naftës. Duhet të jetë me karakter të njëtrajtshëm dhe nuk duhet të shkumëzohet kur nxehet në 175 °C. Përzjerja e materialeve të çimentos së asfaltit nga burime të ndryshme nuk lejohet pa miratimin e Supervisorit.

20.5.6 Pajisjet e punimeve të asfaltit

Makineritë dhe mjetet e përdorura në ndërtimin e punimeve të Asfaltit duhet të jenë në gjendje të arsyeshme pune. Supervisorin aprovon makineritë dhe mjetet përpara fillimit të punës, dhe Kontraktori duhet të sigurojë sasi të përshtatshme të makinerive të tilla në mënyrë që të kryejë punën me shpejtësinë dhe saktësinë e duhur.

20.5.6.1 Pajisjet transportuese

Mjetet e përdorura për transportin e inerteve ose perzierjeve të bitumit duhet të kenë shtretër metalikë të shtrënguar, të pastër dhe të lëmuar dhe të jenë pa pluhur, naftë, substanca të ndezshme ose të tjera minerale të cilat mund të kenë ndikim në materialin që transportohet.

Ndalohet përdorimi i naftës ose tretësve të tjerë për të spërkatur në shtratin e kamionit. Uji gelqeror, sapuni ose detergjentet duhet të përdoren për të parandaluar që përzierja bituminoze të mos ngjitet.

20.5.6.2 Pajisjet e përhapjes së asfaltit

Pajisjet për përhapjen e përzierjes së asfaltit duhet të jenë të një lloji të aprovuar, të aftë për të përhapur dhe përfunduar përzierjen e vërtetë në vije të drejta si dhe nivelin e kërkuar.

Shtruesit e rrugëve duhet të jetë të pajisur me depozita dhe sisteme shpërndarje nga kova, për të vendosur përzierjen në mënyrë të njëtrajtshme në vargje dhe sasi të rregullueshme.

Shtruesi duhet të jetë i projektuar që të lejojë një gjerësi maksimale të shtrimit jo më pak se 3 metra, e zvogëlueshme në 2 metra. Shtruesi gjithashtu duhet të jetë i pajisur me dispozita të tilla dhe pjesë shtesë që i përshtaten gjerësisë së shtrimit të specifikuar, si dhe shtrimit në seksione të pjerrëta.

Pajisja e shpërndarjes (screed) duhet të përfshijë kontrollet për të mbajtur një nivel konstant të materialit përgjatë gjithë gjatësisë së saj, kontrollues të nivelit të profilin dhe kontroll të pjerrësisë. Kontrolli i nivelit të profilin duhet të aktivizohet nga një tra i gjatësisë së përshtatshme ose nga një tel i vendosur në nivel. Kontrolluesi i pjerrësisë duhet të jetë i pajisur me një manual për të mundësuar ndryshimin e lehtë të pjerrësisë. Kontrollet e pajisjes aprovohen nga Supervizori para përdorimit.

Nëse gjatë ndërtimit konstatohet se pajisjet e përhapjes mund të lënë në zonat e shtruara gjurmë, zona të pjerrëta ose parregullsi të tjera kundërshtuese, përdorimi i pajisjeve të tilla ndërpritet dhe duhet të sigurohen pajisje të tjera nga Kontraktori me shpenzimet e tij.

20.5.6.3 Rulat

Rulat duhet të përbëhen nga rula vibrues çeliku, rula ceiku të thjeshtë dhe rula me goma, siç kërkohet nga Supervizori për ngjeshjen e duhur dhe sipërfaqen e dëshiruar të asfaltit.

Rulat me rrota çeliku duhet të jenë me dy ose tre akse rrotullues. Secili rul me dy akse duhet të ketë një peshë minimale 89 kN; çdo rul me tre akse duhet të ketë një peshë minimale 116 kN.

Rulat duhet të pajisen me scraper të rregullueshem për të mbajtur sipërfaqen e rrotës të pastër. Rollers gjithashtu duhet të pajisen me mjete efikase për t'i mbajtur ato të lagur për të parandaluar

ngjitjen e përzierjeve. Rulat vibrues duhet të dy rula me një peshë minimale 62 kN. Frekuenca e vibrimit duhet të jetë midis 2000 dhe 3000 cikle në minutë me kontrolle individuale për secilin.

20.5.6.4 Shpërndarësi i asfaltit

Kamioni i shpërndarësit të asfaltit duhet të jetë i llojit me presion me kova të izoluar. Përdorimi i shpërndarësve me gravitet duhet të lejohet vetëm për kanale shumë të ngushta, ku asfalti nuk mund të shpërndahet me pajisje dhe duhet të shpërndahet manualisht. Shpërndarësi duhet të ketë goma pneumatike me gjerësi dhe numër të tillë që ngarkesa e prodhuar në sipërfaqen e rrugës të mos kalojë 98 kN për metër gjerësi. Zgjatuesit e shufres së sperkatjes duhet të kenë një gjatësi minimale prej 3 metrash dhe duhet të jenë të tipit të plotë qarkullues. Shufrat e sperkatjes gjithashtu duhet të jenë të llojit të plotë qarkullues. Shufrat duhet të jenë të rregullueshëm për të mbajtur një lartësi konstante mbi sipërfaqen që duhet të trajtohet. Grykat e shufrave të sperkatjes duhet të vendosen dhe duhet të jenë të një projekti të tillë që të sigurojnë një përhapje uniforme të materialit bituminoz në sipërfaqe. Një aplikim uniform i materialit bituminoz, në sasi të kontrolluara, mund të bëhet duke filluar nga 0.15 deri në 5.0 Kg/m². Para fillimit të punimeve, shpërndarësi i bitumit duhet të kontrollohet dhe kalibrohet për të dhënë një variacion të përhapjes tërthore dhe gjatësor që nuk tejkalon 10% nga ai i kërkuar.

20.5.7 Veshja e bazës bituminoze

20.5.7.1 Te pergjithshme

Punimet konsistojnë në ndërtimin e një shtrese asfaltobetoni në një sipërfaqe të përgatitur në përputhje me Specifikimet dhe në përputhje me trasete, nivelet, trashësinë dhe seksionet tipike terthore të treguara në Vizatime ose siç udhëzohet nga Supervizori.

20.5.7.2 Përzierja bituminoze

Llojet e perzierjes duhet të jenë siç përcaktohen në Vizatime dhe duhet të përputhen me përbërjen e treguar në tabelën vijuese.

Përzierjet e asfaltobetoni për veshjen e asfaltit duhet të plotësojnë kërkesa në vijim ndaj Standardit Gjerman ZTV-Asfalt-StB "Specifikime teknike shtesë dhe udhëzime për asfaltin në ndërtimin e rrugëve":

Asfaltobetoni			0/11
1.	Madhësitë e grimcave		Guri i copetuar me cilësi të lartë, rërë e thërrmuar me cilësi të lartë, rërë natyrale, pluhur shkëmbi
	Konfigurimi i madhësisë së grimces	mm	0/11
	Madhësia e grimces < 0.09 mm	M .-%	7 - 13
	Madhësia e grimces > 2 mm	M .-%	40 - 60
	Madhësia e grimces > 5 mm	M .-%	-
	Madhësia e grimces > 8 mm	M .-%	15 ≥
	Madhësia e grimces > 11.2 mm	M .-%	10 ≤
	Madhësia e grimces > 16 mm	M .-%	-
2.	Material ngjites i asfaltit		
	Klasa e materialit ngjites		70/100
	Përmbajtja e ngjitesit të asfaltit	M .-%	6.2 - 7.5
3.	Përzierje asfalti		
	Temperatura e ngjeshjes së mostrës së testit Marshall	°C	135 ± 5
	Përmbajtja e Boshlleqeve	Vol .-%	1.0 - 3.0
4.	Shtresa		
	Trashësia e instaluar ose	cm	3.5 - 4.5
	Pesha e instaluar	kg/cm	85 - 115

		2	
	Shkalla e ngjeshjes	%	97
	Përmbajtja e Boshleqeve	Vol .- %	.0 6.0

Përzierjet e asfaltobetonit për bazën e asfaltit duhet të plotësojnë kërkesat në vijim ndaj standardit gjerman ZTVT - StB "Specifikime teknike shitesë dhe udhëzime për bazën në ndërtimin e rrugëve":

Përzierje asfaltobetonit	Konfigurimi i madhësisë së grimcës	Madhësia e grimcës $s > 2$ mm	Madhësia e grimcës $s > 0.9$ mm	Minimumi i grimcave të trasha	Maksimumi i grimcave të trasha	Përmbajtja minimale e bitumit	Stabiliteti i Marshallit në minimum C°	Koeficienti i rrjedhjes Marshall	Përmbajtja e boshlleqeve e mostrës testi Marshall
-	mm	M .-%	M .-%	M .-%	M .-%	M .-%	kN	mm	Vol .-%
AO	0/2 në 0/32	0 - 80	2 - 20	10	20	3.3	2.0	1.5 - 4.0	4.0 - 20.0

Kursi i kombinuar i veshjes së asfaltit dhe bazës duhet të ndërtohet në Standardin Gjerman ZTV-Asfalt-StB "Specifikime teknike shitesë dhe udhëzime për asfaltin në ndërtimin e rrugëve" dhe plotëson kërkesat e mëposhtme:

Përzierja për veshjen e asfaltit/bazës			0/16
1.	Madhësitë e grimcave		Guri i copetuar dhe/ose zhavorri, rëra e grimcuar dhe/ose rërë natyrore, miell shkëmbi
	Konfigurimi i madhësisë së grimcës	mm	0/16
	Madhësia e grimcës < 0.09 mm	M .-%	7 - 12
	Madhësia e grimcës > 2 mm	M .-%	50 - 70
	Madhësia e grimcës > 11.2 mm	M .-%	10 - 20
	Madhësia e grimcës > 16 mm	M .-%	$10 \leq$
2.	Material ngjites i asfaltit		
	Klasa e materialit ngjites		70/100
	Përmbajtja e ngjitesit të asfaltit	M .-%	5.2
3.	Përzierje asfalti		
	Temperatura e ngjeshjes së mostrës së testit Marshall	$^\circ\text{C}$	135 ± 5
	Përmbajtja e boshlleqeve	Vol .-%	1.0 - 3.0
	Stabiliteti i Marshallit	kN	4.0

	Koeficienti i rrjedhjes Marshall	mm	2.0 - 5.0
4.	Shtresa		
	Trashësia e instaluar ose	cm	10
	Pesha e instaluar	kg/cm ²	250
	Shkalla e ngjeshjes	%	96 ≥
	Përmbajtja e Boshlleqeve	Vol .- %	.0 7.0

Për të vërtetuar përshtatshmërinë e përzierjes së asfaltit të propozuar, Kontraktori duhet të sigurojë informacione për përbërjen e tij dhe për testet e kryera në kornizën e testimit të llojit fillestar të kryer nga një laborator i autorizuar.

Kontraktori duhet të paraqesë një deklaratë në lidhje me përshtatshmërinë e përzierjes së asfaltit për qëllimin e synuar.

Asfalti duhet të plotësojë kërkesat e DIN EN 13108.

Materiali për asfaltobeton duhet të jetë i kombinuar në mënyrë që të vlerësohet mirë brenda kufijve të dhënë në tabelë.

Kontraktori duhet të paraqesë një formulë të propozuar të përzierjes, së bashku me të gjitha të dhënat e zbatueshme të projektimit, të paktën një muaj para fillimit të punimeve. Supervizori duhet të marrë mostra të materialeve të propozuara për përdorim, në mënyrë që të kontrollojë cilësinë e tyre dhe të kontrollojë projektin e propozuar të përzierjes ose të përgatisë një model të ri të përzierjes. Supervizori duhet të lëshojë një formulë të miratuar të përzierjes me karakteristikat dhe përbërjen që duhet të furnizohen nga Kontraktori. Formula e miratuar e përzierjes duhet të japë një gradim të kombinuar që tregon një përqindje të vetme të përcaktuar që lalon cdo sitë, si dhe përqindjen e secilit material që duhet të përdoret në përzierje. Formula e përzierjes duhet të japë gjithashtu temperaturën e përzierjes dhe dendësitë referencës të ngjeshjes.

Miratimi nga Supervizori i formulës së përzierjes nuk duhet të largojë në asnjë mënyrë Kontraktorin nga përgjegjësitë dhe detyrimet e tij të përcaktuara në Kontratë dhe Kontraktori duhet të jetë përgjegjës për qëndrueshmërinë e përzierjeve të asfaltit dhe ekzekutimin dhe performancën e kënaqshme të shtrimit të asfaltit .

Mostrat e përzierjes së asfaltobetonit normalisht duhet të merren pas shtruesit para ngjeshjes dhe duhet të merren në përputhje me AASHTO T-230. Mostrat e asfaltobetonit të ngjeshur duhet të merren duke korigjuar në përputhje me metodën B të AASHTO T-230.

Përcaktimi i përmbajtjes së bitumit dhe gradimi mund të kryhet në mostra të lirshme ose të ngjeshura në përputhje me AASHTO T-164 dhe AASHTO T-30 ose të ngjashme, përveç që korigjimi i hirit duhet të përcaktohet duke përdorur një bitumenometër. Graviteti specifik i asfaltobetonit të ngjeshur duhet të matet në përputhje me AASHTO T-230 ose të ngjashme.

20.5.7.3 Kërkesat e zbatimit

Kufizimet e motit

Prodhimi dhe përhapja e asfaltobetonit nuk lejohet kur temperatura e ambientit është më e ulët se 8 °C dhe më e lartë se 40 °C, as gjatë shiut, dëborës, mjegullës, stuhive të pluhurit ose motit tjetër të papërshtatshëm, ose në çdo rast siç udhëzohet nga Supervizori. Kontraktori duhet të sigurojë mbrojtje të duhur të shtresave të asfaltit në rast të motit të keq.

Pajisjet

Pajisjet e kërkuara duhet të jenë ato të specifikuara në kapitullin «Pajisjet e punimeve së asfaltit» të këtyre Specifikimeve. Operacionet me ndërprerje ose "stop & go" nuk duhet të lejohen.

Studimi dhe përgatitja e sipërfaqeve

Sipërfaqja që duhet të shtrohet duhet të jetë në trasete dhe kuotat e paraqitura në Vizatime ose të përcaktuara nga Supervizori dhe duhet të ketë një sipërfaqe të përgatitur siç duhet para fillimit të aktiviteteve të shtrimit. Përgatitja ose piketimi i sipërfaqes që duhet të shtrohet duhet të jetë në përputhje me kapitujt përkatës të këtyre Specifikimeve, «Veshja Primare (Prime coat)» ose «Veshja ngjitesë (Tack coat)».

Sipërfaqja e kurbave, faqet vertikale të sipërfaqeve të shtruara ekzistuese dhe të gjitha strukturat në kontakt aktual me përzierjet e asfaltit duhet të lyhen me një shtresë të hollë të shtresës ngjitesë, siç udhëzohet nga Supervizori, për të siguruar një ngjitje të mire, të papërshkueshëm nga uji.

Të gjitha hapësirat ose strukturat në rrugë për ujë, drenazhimin dhe shërbime të tjera të specifikuara duhet të ndërtohen dhe pozicioni dhe nivelet e tyre përcaktohen para fillimit të operacioneve të shtrimit.

Përgatitja e përzierjes së asfaltobetonit

Cimentoja e asfaltit nuk duhet të përdoret nëse ndodh shkumëzim dhe as nuk duhet të nxehet mbi 177 °C në çdo kohë. Të gjitha materialet e përfshira në prodhimin e asfaltobetonit duhet të jenë në përputhje me këto specifikime dhe të aprovohen nga Supervizori përpara se të përfshihen në punime.

Temperatura e përzierjes duhet të jetë brenda kufijve të përcaktuar në formulën e përzierjes kur zbrazet nga mikseri, por në asnjë rast nuk duhet të kalojë 160 °C.

Transporti i përzierjes së asfaltobetonit

Dërgimi i mjeteve transportuese në vendin e punës duhet të jetë i planifikuar në mënyrë që të gjithë materiali i dorëzuar të mund të hidhet ditën, përveç nëse Supervizori aprovon përdorimin e dritës artificiale. Përzierja duhet të dorëzohet në shtrues në një temperaturë midis minimumit 120 °C dhe një maksimum prej 160 °C.

Përhapja

Përzierja duhet të hidhet në një sipërfaqe të aprovuar, prodhuar në përputhje me kapitullin "Studimi dhe përgatitja e sipërfaqeve" të këtyre specifikimeve dhe vetëm kur kushtet e motit janë të përshtatshme (shiko kapitullin "Kufizimet e motit" të këtyre specifikimeve).

Pas mbërritjes, përzierja e asfaltit duhet të përhapet dhe hidhet në shkallën, lartësinë dhe formën e seksionit terthor të destinuar, qoftë mbi të gjithë gjerësinë ose mbi atë gjerësi të pjesshme siç mund të kërkohej.

Në asnjë rast ndërtimi i një lloji të ri asfaltobetoninuk duhet të fillojë derisa ai i hedhur më parë të jetë testuar dhe aprovuar në përputhje me këto specifikime.

Ngjeshja

Duhet të kërkohej në çdo kohë të paktën 2 rula:

Rulat shtesë mund të shtohen, me udhëzimin e Supervizorit, pa kosto shtesë për Klientin, nëse është e nevojshme për të arritur në dendësinë e specifikuar të asfaltit dhe karakteristikat e sipërfaqes në një mënyrë të rregullt, efikase dhe të vazhdueshme. Rulat duhet të lëvizin me një shpejtësi të ngadaltë, por të njëtrajtshme me rrotat e makinës më sa me afër shtruesit. Shpejtësia nuk duhet të kalojë 4.8 km/orë për rula me rrota çeliku ose 8.0 km/h për rula me rrota gome. Pajisjet e ose rulat e rënde nuk duhet të lejohen të qëndrojnë në sipërfaqen e përfunduar para se të ngjeshet dhe të jetë ftohur plotësisht.

Skajet

Skajet e shtreset së asfaltit duhet të mbështillen njëkohësisht me ose menjëherë pas kalimi gjatësor.

Mbrojtja

Seksionet e punës së sapo përfunduar duhet të mbrohen nga trafiku i çdo lloji derisa përzierja të jetë ngjeshur dhe ftohur siç duhet. Në asnjë rast nuk lejohet trafiku më pak se 12 orë pas përfundimit të shtresës të asfaltit.

Testimi

Cdo shtrese e përfunduar e asfaltobetonit duhet të testohet dhe aprovohet përpara se të vendoset ndonjë shtrese pasardhese. Kontraktori duhet të presë, me shpenzimet e tij, mostra nga secila shtrese e asfaltuar, gjate dhe para pranimit përfundimtar të projektit, siç udhëzohet nga Supervizori. Mostrat e ngjeshjes duhen marre në përputhje me AASHTO T-230 ose të ngjashme. Përzierja e nxehtë e asfaltit duhet të vendoset dhe ngjeshet në vrimat e lëna nga marrja e mostrave.

Kërkesat e ngjeshjes

Shkalla minimale e ngjeshjes e nevojshme për llojet e ndryshme të asfaltobetonit, e shprehur si përqindje, duhet të jetë siç tregohet në këto specifikime.

20.5.8 Veshja primare (Prime coat)

20.5.8.1 Te pergjithshme

Keto punime duhet të konsistojnë në furnizimin dhe aplikimin e shtresës së lëngshme të veshjes primare në sipërfaqet absorbuese të përgatitura dhe aprovuara më parë.

20.5.8.2 Materiali

Asfalti i lëngshëm duhet të jetë i llojit ngurtesues të shkallës MC-70. Shkalla e aplikimit duhet të jetë midis 0.25 dhe 0.50 kg/m² siç tregohet në Vizatime ose siç udhëzohet nga Supervizori.

20.5.8.3 Kërkesat për ndërtimin

Kufizimet e motit

Veshja primare nuk duhet të aplikohet kur temperatura e ambientit është më e ulët se 13°C dhe as gjatë shiut, dëborës, mjegullës, stuhisë së pluhurit ose motit tjetër të papërshtatshëm.

Temperatura e aplikimit

Temperatura e aplikimit për asfaltin e lëngshëm MC-70 duhet të jetë midis 60°C dhe 85°C siç udhëzohet nga Supervizori.

Pajisjet

Pajisjet e përdorura nga Kontraktori duhet të përfshijnë shpërndarës të asfaltit, rula, kamionë me uje dhe pajisje të tjera.

Përgatitja e sipërfaqes

Menjëherë para aplikimit të shtresës së parë, të gjitha papastërtitë, dherat dhe materiale të tjera duhet të hiqen nga sipërfaqja dhe çdo pluhur, njolla ose parregullsi të papranueshme në sipërfaqe.

Metodologjia e punës

Pas përgatitjes së sipërfaqes së rrugës si më lart, asfalti i lëngshëm duhet të aplikohet me anë të shpërndaresit në temperaturën dhe shkallën e udhezuar nga Supervizori. Spërkatja me dorë e zonave të kufizuara, të paarrtshme lejohet, në varësi të aprovimit të Supervizorit.

Veshja primare duhet të aplikohet në mënyrë të njëtrajtshme me shpërndarësin brenda një maksimumi 48 orësh para shtrimit të asfaltobetonit.

Mirëmbajtja dhe Trafiku

Trafiku nuk lejohet në sipërfaqen e shtruar derisa materiali i asfaltit të ketë depërtuar dhe të jetë tharë.

20.5.9 Veshja ngjitesë (Tack coat)

20.5.9.1 Te përgjithshme

Keto punime konsistojnë në furnizimin dhe aplikimin e një shtrese të asfaltit të emulsifikuar ngadale për mbi shtresën baze të asfaltit vendosur më parë.

20.5.9.2 Materiali

Asfalti i emulsifikuar duhet të jetë në përputhje me kërkesat e pikës "Asfalti i Lëngshëm dhe i Emulsifikuar" i këtyre Specifikimeve. Emulsioni i aprovuar duhet të hollohet me afërsisht një sasi të barabartë uji dhe duhet të përzihet plotësisht siç udhëzohet nga Supervizori. Emulsioni i holluar duhet të aplikohet në një normë maksimale prej 0.50 kg/m² siç tregohet në Vizatime ose siç udhëzohet nga Supervizori.

20.5.9.3 Kërkesat për ndërtim

Kufizimet e motit

Kjo veshje asfaltit nuk duhet të aplikohet kur temperatura e ambientit është më e ulët se 13°C dhe as gjatë shiut, dëborës, mjegullës, stuhive të pluhurit ose motit tjetër të papërshtatshëm.

Temperatura e aplikimit

Temperatura e aplikimit për asfaltin e emulsifikuar të holluar duhet të jetë midis 10° dhe 60°C siç udhëzohet nga Supervizori.

Pajisjet

Pajisjet e përdorura nga Kontraktori duhet të përfshijnë një shpërndarës asfalti në përputhje me klauzolën "Shpërndarësi i Asfaltit" të këtyre Specifikimeve. Për më tepër, Kontraktori duhet të sigurojë dhe përdore pajisje efektive dhe të aprovuara për hollimin e asfaltit të emulsifikuar me ujë dhe fshesë elektrike.

Përgatitja e sipërfaqes

Gjerësia e plotë e sipërfaqes që duhet të trajtohet për të hequr pluhurin, papastërtinë ose materialet e tjera të kundërshtueshme. Sipërfaqja duhet të jetë e thatë kur trajtohet.

Metodologjia e Punës

Menjëherë pas pastrimit të sipërfaqes, asfalti i holluar i emulsifikuar duhet të aplikohet me anë të shpërndarësit në temperaturën dhe shkallën e drejtuar nga Supervizori. Spërkatja me dorë e zonave të kufizuara, të paarrishme është e lejuar, në varësi të miratimit të Supervizorit. Kur, sipas mendimit të Supervizorit, një shtresë ngjitesë nuk është e nevojshme midis shtresave të sapovendosura, ai mund, me udhëzim të shkruar, të eliminojë këto shtresë, në të cilin rast nuk duhet të ketë pagesa për zonat në fjalë. Çdo pastrim i kërkuar në këto zona duhet të konsiderohet të përfshihet në shtresën e asfaltobetonit mbi të dhe nuk do bëhet asnjë pagesë e veçantë.

20.6 Shtresat me beton

20.6.1 Përshkrim i përgjithshëm

Keto punime konsistojnë në kryerjen e të gjitha operacioneve dhe furnizimin e të gjitha materialeve, punetoreve, veglave, dhe pajisjeve që mund të kërkojnë për ndërtimin e rrugëve, parkingjeve dhe objekteve të tjera siç tregohet në Vizatime, siç specifikohet këtu dhe/ose të përfshira në Preventiv.

Betonet për shtrim duhet të prodhohen sipas DIN EN 1338.

20.6.2 Nenshtresa

Para aplikimit të bazës rrugore, nënshtresa duhet të jetë gjithnjë pa ujë dhe të ngjeshet në një modul të elasticitetit prej të paktën 45 MN/m².

20.6.3 Shtresa mbrojtëse e zhavorrit/makadamit

Ekzekutimi i bazës duhet të jetë siç përshkruhet në këto specifikime. Baza duhet të ketë një sipërfaqe të mbyllur dhe të njetrajtshme siç duhet. Është absolutisht e nevojshme:

- të hiqet çdo gunge ne sipërfaqje mbi 1.5 cm. Zakonisht kërkohej që cdo 3 m nuk mund të kalojë 1 cm;
- të sigurohet pjerrësia terthore e nevojshme. Për shtresat e betonit zakonisht kërkohej një pjerrësi tërthore prej të paktën 2.5%.

Vetëm në këtë mënyrë mund të arrihet një shtrese me një trashësi uniforme.

20.6.4 Blloqet e trotuareve dhe kunetave

Blloqet e trotuareve dhe kunetave vendosen përpara shtrimit, siç tregohet në Vizatime. Devijimet e lejuara në madhësinë e tyre duhet të merren parasysh, në mënyrë që të shmangen prerjet.

20.6.5 Shtresa e poshtme

Sjellja e trotuarit varet në një masë të konsiderueshme nga cilësia e shtresës së poshtme. Kjo shërben nga njëra anë për të mbështetur pabarazitë e vogla në nënbazë dhe çdo devijim të vogël në trashësinë e blloqeve, dhe nga ana tjetër bën të mundur ngjeshjen e blloqeve të trotuareve siç duhet dhe mbajtjen e tyre në vend.

Kjo është arsyeja pse është një shtresë pak elastike dhe e qëndrueshme. Uniformiteti në trashësi, i cili pas ngjeshjes është me trashësi 3 - 4 cm. Nuk deformohet nga trafiku, as nga luhatjet e lagështirës. Për më tepër, duhet të jetë relativisht poroze për shumicën e aplikimeve, në mënyrë që uji të mos mund të ngecë midis blloqeve dhe vetë shtresës.

20.6.5.1 Materialet

Duke marrë parasysh kërkesat e mësipërme, kualifikohen materialet e mëposhtme:

- Për rrugë dhe sheshe me trafik të zakonshëm mund të përdoret rërë e graduar mirë, e mprehtë, e trashë 0/4, e cila preferohet të përmbajë më pak se 3% elementë të imët më të vegjël se 0.080 mm.

20.6.5.2 Aplikim i shtresës

Nëse shtresa zbatohet në një bazë të gurtë, atëherë pjesa e sipërme duhet të jetë e mbyllur siç duhet, e cila duhet të bëhet duke ngjeshur në material të imët dhe/ose duke e larë atë. Nëse jo, kjo më vonë mund të shkaktojë pabarazi në trotuar. Për të arritur një trashësi uniforme prej 3 deri në 4 cm pas ngjeshjes, në përgjithësi duhet të përhapen 4 deri në 5 cm materiale jo të ngjeshura, në varësi të

natyrës dhe lagështisë së materialeve. Vetë rëra e shtratit nuk duhet të ngjeshet. Kur ngjeshen blloqet e vendosura, duhet të përdoret ngjeshje indirekte.

20.6.6 Perfundimi i trotuarit

Kjo përfshin vendosjen e blloqeve të betonit pranë njëri-tjetrit gjatë shtrimit dhe fiksimit të tyre në vend.

20.6.6.1 Vendosja e blloqeve të betonit

Modeli i shtrimit duhet të jetë 90° Herringbone.

Blloqet e betonit vendosen fort kundër njëri-tjetrit në rrjedhën e shtruar të profilizuar. Blloqet duhet të vendosen në atë mënyrë që të krijohen hapesira të ngushta të rreth 2 mm. Gjatë shtrimit, shtrirja e blloqeve kontrollohet rregullisht me një tel për të bërë korrigjime kur është e nevojshme.

Blloqe betoni nga pako të ndryshme duhet të përdoren në të njëjtën kohë, në mënyrë që çdo ndryshim të ngjyrë të jetë më pak i dukshëm.

Vendosja duhet të ndodhë nga ana e sipërme për të shmangur demtimin e shtresës.

Puna duhet të fillojë në skaje, mundësisht me blloqe të plote. Hapesirat duhet të mbushen me blloqe të prera, që nuk duhet të jenë më të vogla se gjysma e bllokut. Rekomandohet vendosja mekanike e blloqeve. Për të shmangur pellgje uji në anë, blloqet duhet të vendosen në atë mënyrë që pas ngjeshjes ato të jenë akoma 5 deri në 10 mm më të larta se elementet e kanaleve të kunetes.

20.6.6.2 Fiksimi i blloqeve në vend dhe mbushja e hapesirave

Kur hapesirat të jenë mbushur, blloqet janë fiksuar. Kjo duhet të realizohet me ngjeshes me pllake vibruese me veshje gome ose plastike. Në këtë mënyrë blloqet shtypen në shtratit të rërës, ndërsa çdo disnivel eliminohet.

Para se të fillohet me ngjeshjen, sipërfaqja e blloqeve dhe ngjeshesi duhet të pastrohen mirë. Ngjeshja gjithmonë ndodh nga skaji deri në qendër të trotuarit. Për më tepër, ngjeshja mbahet të paktën 1 m nga zona ku akoma janë hedhur blloqet. Njëtrajtësia matet me një drejtëz 3 m. Cdo pabarazi prej më shumë se 5 mm nuk pranohet dhe duhet të korrigjohet duke rivendosur blloqet. Disnivelet midis blloqeve ngjitur nuk mund të kalojnë 2 mm. Kjo vlen veçanërisht për blloqet pa skaje, për të cilat edhe parregullsitë më të vogla duhet të jetë të dukshme. Cdo bllok i dëmtuar duhet të

zëvendësohet menjëherë. Kur ngjeshja është realizuar disa herë, rëre e thatë e imët 0/1 me elementë të imët më pak se 10% më të vegjel se 0.080 mm, ose rëre e thërrmuar duhet të hidhet në hapësira.

Në mot të thatë, sipërfaqja duhet të mbahet me lagështi për disa ditë, në mënyrë që të garantohet se hapësirat mbushen siç duhet dhe në mënyrë të qëndrueshme. Mbushja e hapësirave me rërë dhe ngjeshja përsëriten derisa blloqet të fiksohen plotësisht. Mbushja e tyre lehtësohet duke lagur rërën në to.

Kontraktori duhet të pastrojë vendin nga të gjitha mbeturinat në përfundim të punimeve.

Hapësirat e zbrazëta ose të mbushura keq duhet të mbushen me rërë disa javë pas kryerjes së punës.

20.6.7 Kërkesat për ndërtimin

Kufizimet e Motit

Aplikimi i bazës së rrugës dhe shtrimit, si dhe vendosja e blloqeve nuk duhet të kryhen kur temperatura e ambientit është më e ulët se 0°C.

20.7 Rrugët e paasfaltuara

Materiali bazë i rrugës duhet të plotësohet në nivelin përfundimtar të sipërfaqes së rrugës.

20.8 Rrugët për kembesore

Kjo punë konsiston në kryerjen e të gjitha aktiviteteve dhe furnizimin e të gjitha materialeve, punetoreve, veglave dhe pajisjeve që mund të kërkohen për ndërtimin dhe rikthimin e rrugëve për kembesore në gjendjen e meparshme, siç tregohet në Vizatime, specifikohet këtu dhe Kapitullin 9 dhe/ose përfshirë në Preventiv.

Blloqe betoni:

Shtresa	Trashësia e shtresës [cm]	Moduli i Deformimit E_{v2} [MN/m ²]
Blloqe betoni 200x100x80 mm	8	
Shtresa e shtratit të rërës (diapazoni i madhësisë së grimcave: 0-4 mm)	3	

Shtresa mbrojtëse e zhavorrit/makadamit	19	80
Nenshtresa		45

Veshja e asfaltit:

Shtresa	Trashësia e shtresës [cm]	Moduli i Deformimit E_{v2} [MN/m ²]
Veshja e asfaltit	8	
Shtresa mbrojtëse e zhavorrit/makadamit	22	80
Nenshtresa		45

Shtresa e betonit:

Shtresa	Trashësia e shtresës [cm]	Moduli i Deformimit E_{v2} [MN/m ²]
Veshja e betonit	12	
Shtresa mbrojtëse e zhavorrit/makadamit	18	80
Nenshtresa		45

Sipërfaqja e trotuarit duhet të ketë pjerresi prej 2.5% për kullimin e ujit sipërfaqësor. Rrugët për kembesore duhet të perfundohen me prag trotuaresh në skaje 5 x 25 cm, të shtruara në një shtrat betoni.

20.9 Pragu i trotuareve

Kur paraqitet në vizatime, rruga duhet të perfundohet me blloqe betoni DIN 483 15x30 cm të shtruara në një shtrat betoni Shkalla C20 (trashësia: 20 cm). Blloqet duhet të përdoren në të dy anët e rrugës.

Blloqe të parafabrikuar duhet të furnizohen siç përshkruhen në Vizatime dhe duhet të instalohen në linjat dhe nivelet e treguara në të njëjtat Vizatime ose siç udhëzohet nga Supervizori.

Keto blloqe duhet të përdoren dhe për rrugë makinash.

Blloqet për kthesa duhet të përfshihen në zera.

Bloqet e trotuareve duhet të bashkohen me fundin e njeri tjetrit, përveç kur përshkruhet ndryshe në Specifikime. Të gjitha bloqet duhet të mbështeten me beton të shkallës C20.

Për rreze prej 12 m ose më të vogël, duhet të përdoren bloqet të rrezes së përshtatshme ose të zvogëlohen deri në 20 cm të gjata për t'u vendosur në kthesa.

Rreshtimi i bloqeve dhe kanaleve nuk duhet të devijojë nga ai i përshkruar në Kontratë me më shumë se 10 mm, pa mbivendosje të sipërfaqeve të dukshme.

Bloqet parafabrike duhet të jenë elemente homogjene 50-60 cm të gjata. Skajet duhet të jenë të mprehta pa flanaxha dhe gunga. Sipërfaqja e sipërme duhet të jetë e njetrajtshme dhe e lëmuar.

Bloqet parafabrike duhet të vendosen siç tregohen në Vizatime dhe duhet të fiksohen para shtrimit të rrugës, por pas shtrimit dhe ngjeshjes të Shtreses me interte të copetuara.

Bloqet parafabrike të betoni duhet të fiksohen në një themel konkret të dimensionit, shkallës dhe trasese siç tregohet në Vizatime.

Kontraktori duhet të sigurojë të gjithë punën e nevojshme për ndërtimin e bazamentit të madhësisë dhe formës së paraqitur.

21 GARDHET DHE PORTA

21.1 Gardhet me rrjetë teli

Gardhet duhet të jenë me gardh teli me rrjetë të lartë 2 metra me katër fije teli me gjemba siç tregohet në Vizatime. Gardhet duhet të ndërtohen me mbështetës dhe shtylla adekuate për terheqje.

21.2 Portat

Portat duhet të jenë të cilësive më të mirë të disponueshme me tuba çeliku për kornizë, dhe përpara se të behet porosia, Kontraktori duhet të paraqesë për miratimin e Supervizorit vizatimet e portave që ai propozon të furnizojë. Portat duhet të jenë të kompletuara me doreza, stopues dhe brave me tre çelësa.

Nëse nuk specifikohet ndryshe, portat duhet të jenë varur në dy ane, të kombinuara me një derë, material: çelik i galvanizuar, veshja: me pluhur poliester.

22 SISTEMIMI I VENDNDERTIMIT

22.1 Dorezimet

Para fillimit të çdo pune sistemimi, Kontraktori i paraqet Supervizorit për miratim propozimet e tij të hollësishme, përfshirë speciet e propozuara të barit, pemëve dhe shkurreve.

22.2 Prerja e pemëve

Kur udhzohe nga Supervizori, pemët dhe shkurret ekzistuese duhet të priten dhe të gjitha rrënjët dhe degët duhet të grumbullohen. I gjithë materiali bimor që trajtohet në këtë mënyrë duhet të copëtohet dhe groposet në tokë.

22.3 Zëvendësimi i pemëve të dëmtuara

Nëse ndonjë pemë ose shkurre dëmtohet si rezultat i aktiviteteve të ndërtimit, duhet të zëvendësohet nga Kontraktori me (dy) pemë të rritura ose (tre) shkurre të te njëjtë lloj.

22.4 Koha e mbjelljes

Në programimin e punimeve të mbjelljes, Kontraktori duhet të marrë parasysh kohet e pranuar për mbjellje. Nëse koha e përfundimit të jetë e tillë që punimet e sistemit duhet të kryheshin në një kohë kur mbjellja është e papranueshme, atëherë Kontraktori mund të paraqesë pranë Supervizorit për leje për shtyrjen e mbjelljes deri në një kohë më të përshtatshme të vitit.

22.5 Furnizimi i Bimëve

Shkurret dhe pemët duhet të merren nga një burim i aprovuar dhe duhet të jenë me cilësi më të mirë dhe pa sëmundje, të paketuara në mënyrë të duhur dhe të mbrojtura me kujdes nga dëmtimet mekanike, ekstremet e temperaturës dhe tharja. Ato duhet të reja ose në rastin e shkurreve fidanë ose te prera. Të gjitha duhet të jenë mjaft të rritura për të mbijetuar duke u transplantuar nga burimi.

Bimët e rritura në vazo duhet të jenë të zhvilluara mirë dhe të kenë rrënjë të mjaftueshme për tu mbajtur të paprekura pas heqjes nga vazot, por në të njëjtën kohë të mos jenë të lidhura me rrënjë.

Eshte përgjegjësia e Kontraktorit të sigurojë që speciet e specifikuara janë mbjellë në vazo para instalimit në vendndërtim.

Shkurret për rrethim të terrenit duhet të kenë një lartësi minimale 600 mm. Duhet të mbillet një minimum prej 2 bimësh për m² për të krijuar një zonë në mënyrë me dendësi të barabartë.

Pemët që duhen furnizuar dhe mbjellë duhet të kenë një lartësi minimale 1.5 m mbi nivelin e tokës. Gropat për bimët duhet të gërmohen mjaftueshëm të mëdha për të akomoduar rrënjët pa dëmtime, dhe toka e gërmuar duhet të zëvendësohet me kujdes, por rreth rrënjëve.

Mbeshtetja e pemëve të mbjella kundër erës përfshihet në këtë Kontratë.

Shkurret dhe pemët duhet të jenë të përshtatshme për vendin e mbjelljes.

Të gjitha shkurret, pemët dhe bimët e tjera duhet të furnizohen nga një burim i aprovuar nga Supervizori.

22.6 Mbjellja e pemëve dhe shkurreve

Para mbjelljes, gropat për pemët dhe shkurret duhet të përgatiten dhe mbushen dy herë me ujë. Bimët ujitin në vazot e tyre në mënyrë që toka dhe rrënjët të mbahen në një gjendje të lagësht. Bimët

duhet të hiqen nga vazot e tyre dhe trupi i tyre rrënjësor duhet të mbushet dhe ngjeshet mire. Toka nuk duhet të lejohet të ngrihet mbi nivelin fillestar të vazos dhe niveli i tokës rreth trungut duhet të vendoset nën tokën ngjitur për të mbajtur ujin. Të gjitha llojet e pemëve dhe shkurreve, kur kërkohet, duhet të pajisen me mbështetje gjatë mbjelljes. Këto duhet të marrin formën e shufrave të drurit me rezistence adekuatë pa dëmtimin e rrënjëve. Copa prej lëkure duhet të përdoren për të lidhur bimën në mënyrë të sigurt, por jo fort në keto mbështetëse.

Kur shkurret duhet të mbillen në grupe për të siguruar mbulesë tokësore, bimët individuale duhet të ndahen si më poshtë:

Madhësia	Lartësia	Hapesira narese
i vogël	më pak se 1 metër	500-600 mm
masatar	1 deri në 2 metra	900-1200 mm
i madh	Mbi 2 metra	1800 mm

22.7 Mbështetja për bimët ngjitese

Telat duhet të fiksohen me mure me tulla, kur kërkohet mbështetja e bimëve ngjitëse. Telat duhet të jenë fiksuar horizontalisht në çdo katër tulla me kunja në qendrat në distance 1500 mm.

Bimët ngjitëse duhet të sigurohen në tela siç kërkohet.

22.8 Bari

Fara e barit duhet të jetë çdo specie alternative e propozuar nga Kontraktori dhe duhet të testohet dhe miratohet nga Supervizori.

22.9 Ujitja

Pas mbjelljes së llojeve natyrore të pemëve dhe shkurreve, ato ujiten rregullisht derisa t'i dorëzohen Supervizorit. Kontraktori duhet të sigurojë ujë për ujitje.

Zonat me bar ujiten menjëherë pas mbjelljes dhe rregullisht pas kësaj, deri në dorëzimin. Ujitja e barit preferohet të jetë nga sistemi i spërkatësve me kohë. Nëse ujitja kryhet gjatë ditës, zona duhet të përmytet.

22.10 Mirëmbajtja

Të gjitha bimët dhe barerat e reja duhet të mirëmbahen për jo më pak se 12 muaj pas mbjelljes. Kjo duhet të marrë formën e ujitjes, krasitjes, heqjes së barërave të këqija, rrënjësjes, etj. për të siguruar rritje të mjaftueshme nga të gjitha bimët deri në dorëzim, me pëqimin e Supervizorit.

Pasi zonat me bar të jene vendosur mjaftueshëm ato duhet të mbahen të shkurtuara për të siguruar një rritje të njëtrajtshme. Skajet e zonave me bar duhet të shkurtohen sipas nevojës.

Të gjitha bimët e reja dhe zonat me bar duhet të mbrohen për të parandaluar dëmtimin nga punetoret, mjetet dhe pajisjet e ndërtuesve, dhive dhe kafshëve të tjera, duke përdorur rrethim të përkohshëm ose mjeteve të tjera të përshtatshme.

22.11 Zëvendësimi

Cdo pemë, shkurre ose zona me bar që nuk tregojnë rritje të kënaqshme ose që thahen duhet të zëvendësohen nga Kontraktori.

Përgjegjësia për ujitjen dhe mirëmbajtjen duhet t'i mbetet Kontraktorit deri ato shfaqin një rritje të kënaqshme.

23 PASTRIMI I VENDNDERTIMIT

Kontraktori është përgjegjës për pastrimin e vendndertimit dhe zonave ngjitur, në përputhje me dispozitat e autoriteteve përkatëse.

Pas mbarimit të gjithë punimeve, Kontraktori pastron vendndertimin, duke hequr çdo send, grumbuj dheu, pengesa, etj., të cilat mund të shkaktojnë rremuje.

Zona duhet të jetë pa mbeturina, pluhur dhe papastërti. Kontraktori duhet të rivendosë vendndertimin në kushtet ekzistuese para fillimit të punimeve.

Nëse, sipas mendimit të Supervizorit, ka vonesë të panevojshme në testimin e tubacioneve, heqjen e tepicës së materialit, rregullimin e përgjithshëm të zonave ku janë hedhur tubacionet, restaurimin e pjesshëm ose mirëmbajtjen e sipërfaqeve ose operacioneve të ngjashme, atëherë Supervizori mund të urdhërojë që nuk duhet të hapen kanale të mëtejshme derisa të jene perfunduar punimet e jashtëzakonshme me pelqimin e tij. Cdo kosto që vjen nga një urdhër i tillë duhet të përballohet ekskluzivisht nga Kontraktori.