



FONDI SHQIPTAR  
I ZHVILLIMIT

---

**SHËRBIME KONSULENCE PËR MBËSHTETJE TEKNIKE PËR HARTIMIN E  
DOKUMENTAVE TEKNIKE PËR**

**Rigjenerimi Urban në zona periferike dhe informale dhe në fshatra me  
popullsi të dendur, etj Rajonet 3&4**

**Specifikimet Teknike**






**Nëntor, 2024**

**KONSULENTI:**



<b>Porositësi:</b>	<b>Fondi Shqiptar i Zhvillimit</b>
<b>Konsulenti:</b>	<b>Illyrian Consulting Engineers sh.p.k.</b>
<b>Objekti:</b>	<b>Shërbime konsulence për mbështetje teknike për hartimin e dokumentave teknike per Rigjenerimi Urban në zona periferike dhe informale dhe në fshatra me popullsi të dendur, etj Rajonet 3&amp;4</b>
<b>Titulli i Dokumentit:</b>	<b>Specifikimet Teknike</b>
<b>Faza e Projektit:</b>	<b>Projekt Ideja Paraprake</b>
<b>Kodi i dokumentit:</b>	<b>ICE-361-P18-V1 06</b>

<b>Rish.</b>	<b>Qëllimi i Dorëzimit</b>	<b>Shënime</b>	<b>Data</b>
00	Për miratim	Dorëzimi i parë	05.11.2024

	<b>KONSULENTI</b>			<b>POROSITËSI</b>	
	<b>Përgatiti:</b>	<b>Kontrolloi / Miratoi:</b>	<b>Firmosi:</b>	<b>Kontrolloi:</b>	<b>Miratoi:</b>
<b>Emri Firma:</b>	Vasil Leka  Taulant Karriqi  Ilber Puci  Artjola Zotaj 	Olset Haxhiu			
<b>Data:</b>	05.11.2024	05.11.2024	05.11.2024	-	
<b>Statusi i Dokumentit:</b>	<b>Përfundimtar</b>	<b>Kontrolluar</b>	<b>Miratuar</b>	<b>Kontrolluar</b>	<b>Miratuar</b>

Tiranë 2024

Illyrian Consulting Engineers

Të gjitha të drejtat janë të rezervuara përveç nëse është përmendur ndryshe në marrëveshje të përbashkët. Ky dokument ose pjesë të tij nuk mund të kopjohet ose riprodhohet pa leje nga "Illyrian Consulting Engineers"

**PËRMBAJTJA**

<b>Përmbajtja</b> .....	<b>i</b>
<b>Lista e Tabelave</b> .....	<b>iv</b>
<b>Lista e Figurave</b> .....	<b>vi</b>
<b>1 Të Përgjithshme</b> .....	<b>1</b>
1.1 Zbatimi i specifikimeve të përgjithshme.....	1
1.2 Programi i punimeve të zbatimit .....	4
1.3 Hyrjet në objekt për të punuar .....	4
1.4 Mbikëqyrja e Kontraktorit.....	5
1.5 Siguria dhe shëndeti në punë .....	5
1.6 Kujdesi ndaj punimeve .....	6
1.7 Dëmtimet dhe ndërhyrjet .....	9
1.8 Raportimet.....	9
1.9 Koordinimi me të tjerët.....	10
1.10 Pastërtia e Kantierit të ndërtimit.....	10
1.11 Materialet dhe pajisjet .....	10
1.12 Provat.....	11
1.13 Cilësia e punës dhe tolerancat .....	13
1.14 Ngritja e kantierit.....	13
<b>2 Punimet e Pastrimit</b> .....	<b>16</b>
2.1 Kërkesa të përgjithshme .....	16
<b>3 Investigimi dhe Instrumentimi</b> .....	<b>18</b>
3.1 Të përgjithshme.....	18
3.2 Standardet e marra si referencë.....	18
3.3 Tolerancat.....	19
3.4 Regjistrimi i shpimeve .....	19
3.5 Instrumentet dhe pajisjet matëse .....	20
<b>4 Punimet e Gërmimeve, Mbushjeve dhe Pilotave</b> .....	<b>21</b>
4.1 Përkufizime .....	21
4.2 Standardet e marra për referencë.....	22
4.3 Pastrimi i zonës.....	23
4.4 Përgatitja e bazamentit për ndërtimin e argjinaturës .....	23
4.5 Gërmimi .....	24
4.6 Largimi i materialit të gërmuar .....	29
4.7 Kontrolli i punimeve të dheut .....	30
4.8 Mbushjet.....	31
<b>5 Punimet e betonit</b> .....	<b>36</b>
5.1 Të përgjithshme.....	36
5.2 Prodhimi i betonit.....	47
5.3 Procedurat e kontrollit të cilësisë .....	52
5.4 Kontrolli i betonit.....	54
5.5 Kallëpet e betonit .....	63
5.6 Waterstopet (Ndaluesit e penetrimit të ujit) .....	65

5.7	Sipërfaqet e përfunduara të betonit .....	66
5.8	Llaçi – çimentos.....	67
5.9	Tolerancat në ndërtim .....	67
5.10	Fugat e ndërtimit .....	74
5.11	Betonet vetë – ngjeshëse (Self Compacted Concrete – SCC) .....	74
5.12	Kërkesat shtesë që duhet të plotësojë betoni për punime të veçanta gjeoteknike .....	80
5.13	Betoni i parafabrikuar .....	83
<b>6</b>	<b>Armatura e betonit.....</b>	<b>84</b>
6.1	Çeliku i armimit.....	84
6.2	Zgarat e salduara .....	84
6.3	Veshjet kundër ndryshkjes së armaturës .....	84
6.4	Armimi me fibra.....	85
<b>7</b>	<b>Punimet e çelikut struktural .....</b>	<b>87</b>
7.1	Referencat .....	87
7.2	Çeliku struktural .....	87
<b>8</b>	<b>Mbulesat .....</b>	<b>94</b>
<b>9</b>	<b>Rifiniturat .....</b>	<b>96</b>
9.1	Rifiniturat e mureve .....	96
9.2	Termoizolimi i mureve (Sistemi Kapote) .....	101
9.3	Rifiniturat e dysHEMEVE .....	104
9.4	Rifiniturat e shkallëve.....	105
9.5	Dyer dhe dritare .....	106
9.6	Rifiniturat e tavaneve .....	121
9.7	Rifinitura të ndryshme .....	123
<b>10</b>	<b>Punime territori.....</b>	<b>126</b>
10.1	Rrugë.....	126
10.2	Trotuaret.....	127
10.3	Pejsazhi (sistemimi i terrenit), ambientet e gjelbërta .....	128
10.4	Gardhi dhe portat.....	129
<b>11</b>	<b>Punimet rrugore .....</b>	<b>132</b>
11.1	Punimet paraprake, shtresat dhe nënshtresat rrugore .....	132
11.2	Argjinaturat (mbushja e trupit të rrugës) e rrugëve.....	135
11.3	Shtresat asfaltike .....	136
11.4	Sinjalistika rrugore dhe vijëzimet.....	144
<b>12</b>	<b>Punimet e Tubacioneve të Kanalizimeve të Ujërave të Ndotura dhe të Shiut.....</b>	<b>150</b>
12.1	Punimet e Tubacioneve të Kanalizimeve të Ujërave të Ndotura dhe të Shiut.....	150
<b>13</b>	<b>Punimet e Tubacioneve në Rrjetin e Ujësjellesit dhe MNZ (Rrjeti Shperndares) .....</b>	<b>164</b>
13.1	Të përgjithshme.....	164
13.2	Mates prurjesh .....	184
<b>14</b>	<b>Punimet elektrike për ndriçimin rrugor .....</b>	<b>187</b>
14.1	Hyrje.....	187
14.2	Kuadri Elektrik.....	187
14.3	Rrjeti Elektrik i Tensionit të Ulët .....	190
14.4	Ndriçuesit.....	192

---

<b>15</b>	<b>Punime të tjera .....</b>	<b>197</b>
15.1	Shkallë, platforma çeliku dhe parrakët .....	197
15.2	Shkallët metalike .....	197
15.3	Zgarat metalike.....	197

**LISTA E TABELAVE**

Tabela 4-1: Standardet e marra për referencë.....	22
Tabela 4-2: Vlerat e pritshme të mostrave dhe shpeshtësia .....	30
Tabela 4-3: Specifikimet për realizimin e mbushjes.....	34
Tabela 4-4: Tolerancat në ndërtim .....	34
Tabela 4-5: Granulometria e materialit të mbushjes së shtratit .....	35
Tabela 5-1: Vlerat e rekomanduara kufitare të përbërësve dhe vetitë e betonit (Tabela F.1 – EN 206).....	37
Tabela 5-2: 27 Produktet e familjes së zakonshme të çimentos (Tabela 1 – EN 197 – 1) .....	38
Tabela 5-3: Kufizimet në përmbajtjen e substancave shuarese në beton .....	40
Tabela 5-4: Agregati i trashë për beton, kërkesat e madhësisë .....	41
Tabela 5-5: Agregati i imët për beton, kërkesat e madhësisë .....	41
Tabela 5-6: Përmbajtja e klorit në beton .....	42
Tabela 5-7: Klasat e vetive të betonit të freskët.....	43
Tabela 5-8: Rekomandime për vlerat totale të synuara të përmbajtjes së ajrit në beton .....	44
Tabela 5-9: Zhvillimi i rezistencës së betonit në temperaturë 20°C (Tab 16 - EN 206).....	45
Tabela 5-10: Vlerat limite të ujëthithjes së agregateve të betonit (të testuara sipas ASTM C 127 dhe 128) .....	45
Tabela 5-11: Klasat e dendësisë për betonet e lehta (Tab 14 - EN 206).....	45
Tabela 5-12: Sasia e shtesave të tipit 2 dhe vlerat e koeficientit “k” .....	46
Tabela 5-13: Saktësia e pajisjeve matëse. ....	48
Tabela 5-14: Tolerancat e grumbullimit të materialeve përbërëse.....	48
Tabela 5-15: Koha e heqjes së kallëpeve (kur përdoret çimento e zakonshme portland) .....	52
Tabela 5-16: Korrigjimi i kohës së heqjes së kallëpeve për rastin e përdorimit të çimentove të tjera përveç portland të zakonshme .....	52
Tabela 5-17: Shkalla minimale e marrjes së mostrave për vlerësimin e konformitetit .....	54
Tabela 5-18: Vlerat për verifikimin e devijimeve standarde .....	54
Tabela 5-19: Kriteri i konfirmimit për mostrat e një familjeje betoni .....	55
Tabela 5-20: Kriteri i konfirmimit për rezistencën në tërheqje .....	55
Tabela 5-21: Vlerësimi i konformitetit për klasat e konsistencës, vetitë e SCC, përmbajtjen e ajrit dhe homogjeniteti i shpërndarjes së fibrave në betonin e freskët në momentin e dërgimit .....	56
Tabela 5-22: Përcaktimi i përmbajtjen e fibrave, dendësinë, raportim maksimal ujë / çimento dhe përmbajtjen minimale të çimentos .....	57
Tabela 5-23: Kriteret e konformitetit për vlerat e synuara a për konsistencën dhe viskozitetin.....	58
Tabela 5-24: Numrat e pranimit për kriteret e konformitetit të dhëna në tabelën 5.19 .....	58
Tabela 5-25: Kontrolli i pajisjeve .....	59
Tabela 5-26: Kontrolli i procedurave të prodhimit dhe i vetive të betonit .....	60
Tabela 5-27: Sipërfaqet e kallepeve të formuara.....	64
Tabela 5-28: Sipërfaqet e betoneve të përfunduara.....	64
Tabela 5-29: Veçoritë fizike për waterstop-et PVC për fugat e ndërtimit dhe diletacionit .....	65
Tabela 5-30: Vlerat e devijimeve vertikale të lejuara për kolonat dhe muret .....	67
Tabela 5-31: Vlerat e devijimeve vertikale të lejuara për kolonat dhe muret .....	68
Tabela 5-32: Vlerat e devijimeve të lejuara për trarët dhe soletat .....	69
Tabela 5-33: Vlerat e devijimeve për seksionet e elementeve.....	71
Tabela 5-34: Vlerat e devijimeve për pozicionimin e armaturës.....	71

Tabela 5-35: Vlerat e devijimeve për pozicionimin e armaturës.....	72
Tabela 5-36: Vlerat e devijimeve për pozicionimin dhe përmasat e vrimave dhe tolerancat për vendosjen e bulonave dhe pllakave të ankorimit.....	73
Tabela 5-37: Vetit e Klasave të SCC.....	77
Tabela 5-38: Lista e metodave të testimit dhe vlerat tipike për vetitë e punueshmërisë së SCC.....	77
Tabela 5-39: Karakteristika kryesore të prodhimit të SCC.....	78
Tabela 5-40: Përmbajtja minimale e çimentos dhe kokerrizave të imta për betonin e pilotave të derdhura dhe të ngulura me zhvendosje.....	82
Tabela 5-41: Përmbajtja minimale e çimentos për betonin e mureve diafragmë.....	82
Tabela 5-42: Vlerat e synuara për konsistencën e betonit të freskët në kushte të ndryshme.....	83
Tabela 6-1: Kriteret e kombinuara të identifikimit të përmbajtjes së fibrave dhe homogjenitetit të betonit të freskët.....	86
Tabela 7-1: Bashkimet me bulona.....	89
Tabela 7-2: Bulonat e ankorimit të pllakave.....	89
Tabela 11-1: Limitet e gradimit për materialet e nën bazës.....	133
Tabela 11-2: Specifikimet për materialet e nën bazës.....	133
Tabela 11-3: Kufijte e gradimit për shtresat e bazës së rrugëve.....	134
Tabela 11-4: Specifikimet për materialet e bazës.....	134
Tabela 11-5: Përbërja granulometrike dhe përqindja e bitumit në lloje të ndryshme asfaltbetoni.....	136
Tabela 11-6: Kërkesat teknike që duhet të plotësojë asfaltbetoni.....	136
Tabela 11-7: Limitet e gradimit për shtresat asfaltike të rrugës.....	141
Tabela 11-8: Limitet e gradimit për binderin.....	141
Tabela 11-9: Limitet e gradimit për bazën e asfaltit.....	142
Tabela 11-10: Tolerancat e kuotave faktike nga kuotat e kerkuara.....	142
Tabela 11-11: Parametrat teknikë të gjeotekstilit të pa thurur.....	144
Tabela 12-1: Tolerancat në diametrin nominal.....	152
Tabela 12-2: Forca minimale shtypëse për njësitë e tubave të klasës së fortësisë 120, me seksion rrethor për përdorim në kanalizime.....	152
Tabela 12-3: Përmasat e zgarës se ujerave te shiut.....	162
Tabela 13-1 Kaseta e kuadrit elektrik.....	187
Tabela 13-2 Ndërprerësi kryesor automatik për kuadrin e rrugës Adria dhe ishullit të saj.....	187
Tabela 13-3 Shkarkuesi i tensionit të qarkut të linjave të ndriçimit të rrugës Adria dhe ishullit të saj.....	188
Tabela 13-4 Treguesit me dritë të tensionit.....	188
Tabela 13-5 Ndërprerës automatik diferencial për kuadrin.....	189
Tabela 13-6 Kabllot e fuqisë për rrjetin elektrik të ndriçimit të rrugës.....	190
Tabela 13-7 Tubat e brinjëzuar.....	190
Tabela 13-8 Shirit tokëzimi.....	191
Tabela 13-9 Pusetat.....	192
Tabela 13-10 Ndriçuesit rrugor.....	192
Tabela 13-11 Ndriçuesit e trotuarit.....	193
Tabela 13-12 Ndriçuesit e ishullit të Rrugës.....	194
Tabela 13-13 Shtylla e ndriçimit rrugor dhe trotuarit.....	195
Tabela 13-14 Shtylla e ndriçimit të ishullit të rrugës.....	196

---

**LISTA E FIGURAVE**

Figura 4-1: Mbushja e kanaleve .....	35
Figura 5-1: Klasat e ekspozimit ambiental.....	36
Figura 12-1: Kthimet tipike të tubave .....	151
Figura 12-2: Vizatimi shembull i zgarës .....	162
Figura 13-1 Pamja 3-përmasore e e pëcjellësit të tokëzimit, tip FeZn .....	191
Figura 13-2 Pamje 3-përmasore e ndriçuesit dhe shpërndarja e dritës për ndriçues 100 W.....	193
Figura 13-3 Pamje 3-përmasore e ndriçuesit dhe shpërndarja e dritës për ndriçues 16 W.....	194
Figura 13-4 Pamje 3-përmasore e ndriçuesit dhe shpërndarja e dritës për ndriçues 50 W.....	195



## 1 TË PËRGJITHSHME

### 1.1 Zbatimi i specifikimeve të përgjithshme

Dispozitat e përbajtura në këto Specifikime të Përgjithshme për Punimet Inxhinierike do të mbizotërojnë mbi dispozitat e përbajtura në Kushtet Teknike të Projektimit, Standardet Evropiane, dhe dokumente të ngjashme standarde të deklaruar në Kontratë, **por jo mbi Ligjet Shqiptare dhe detajet apo shënimet e dhëna në Vizatimet e Projektit.**

#### 1.1.1 Shkurtime

Shkurtime të përdorura në këto Specifikime të Përgjithshme për Punimet Inxhinierike do të kenë kuptimet e mëposhtme:

AASHTO	:	American Association of State Highway and Transportation Officials
AWWA	:	American Water Works Association
ASTM	:	American Society for Testing and Materials
BoQ	:	Preventivi ("Bills of Quantities")
BS	:	Standardi Britanik ("British Standard")
CS	:	Të dhëna grafike ("Chart Datum")
CI	:	gize ("cast iron")
CP	:	British Standard Code of Practice
CS	:	Standardi i Ndërtimi ("Construction Standard")
DI	:	gizë e deformueshme ("ductile iron")
DE	:	diametri i jashtëm ("external diametër")
DN	:	diametri nominal ("nominal diametër")
DIN	:	Deutsches Institut für Normung e.V. (Standardi Gjerman i Projektimit)
EN	:	Standardet Evropiane ("European Standards")
FGL	:	Kuota përfundimtare e tokës ("finished ground level")
KPK	:	Kushtet e Përgjithshme të Kontratës
KTP	:	Kushtet Teknike të Projektimit
KTZ	:	Kushtet Teknike të Zbatimit
GS	:	Specifikimet e Përgjithshme ("General Specifications")
HDPE	:	Polietilen me densitet të lartë ("High density polyethylene")
HSFG	:	forca të mëdha fërkimi ("high strength friction grip")
IEC	:	Komisioni Ndërkombëtar Elektro – Teknik ("International Electro technical Commission")
ISO	:	Organizata Ndërkombëtare e Standardizimit ("International Organization for Standardization")
KTZ	:	Kushtet Teknike të Zbatimit
PD	:	Të dhëna kryesore ("Principal Datum")
PSC	:	Çimento Portland me Skorje ("Portland slag cement")
Ppm	:	pjesë për milion ("parts per milion")
PS	:	Specifikime të Veçanta ("Particular Specification")
PTFE	:	politetrafluoroetilen
PVC	:	Klorur polivinili ("polyvinyl chloride")

RHPC	:	Çimento portland me ngrirje të shpejte ("rapid hardening Portland cement")
SCC	:	Kushte të veçanta të kontratës ("Special Conditions of Contract")
SIS	:	Standardi Suedez
CESMM	:	Metoda standarde e matjeve në inxhinierinë civile ("Civil Engineering Standard Method of Measurement")
SPC	:	Çimento Portland rezistente ndaj sulfateve ("Sulphate resistant Portland cement")

Shkurtime të njësive matëse të përdorura në Specifikimet e Përgjithshme kanë kuptimet e mëposhtme:

°C	:	gradë Celsius
g	:	gram
g/ml	:	gram për mililitër
ha	:	hektar
hr	:	orë
Hz	:	Hertz
J	:	Joule
kg	:	kilogram
kHz	:	kilohertz
kJ	:	kilojoule
km	:	kilometer
Km/hr	:	kilometer për orë
kN	:	kilo Newton
kPa	:	kilopascal
kV	:	kilovolt
kW	:	kilowatt
L	:	litra
L/min	:	litra për minutë
L/s	:	litra për sekondë
m	:	metra
m <sup>2</sup>	:	metra katrore
m <sup>3</sup>	:	metër kub
m/s	:	metër për sekondë
Mg	:	mega gram
Mg/m <sup>3</sup>	:	mega gram për metër kub
min	:	minutë
ml	:	millilitra
mm	:	milimetra
mm <sup>2</sup>	:	milimetër katror
mm <sup>3</sup>	:	milimetra kubike
mm/s	:	milimetër për sekondë
MPa	:	mega Pascal
N	:	Newton
N/mm	:	Newton për milimetër

N/m <sup>2</sup>	:	Newton për metër katror
No.	:	numër
Pa.s	:	Pascal sekondë
r/min	:	rrotullime per minute
r/s	:	rrotullime per second
s	:	sekond
T	:	ton
µm	:	Mikro metër
%	:	përqindje

### 1.1.2 Provat dhe miratimet

- (1) Referenca në SP për miratimin nga ana e Mbikëqyrësit do të thotë pëlqimin nga ana e Mbikëqyrësit e dhënë me shkrim. Materialet, metodat e ndërtimit dhe çdo çështje tjetër e miratuar nga Mbikëqyrësi nuk duhet të ndryshohet pa miratimin e Mbikëqyrësit për ndryshimet e propozuara.
- (2) Provat do të kryhen siç thuhet në kontratë për të demonstruar se materialet dhe metodat e ndërtimit do të prodhojnë një punë që është në përputhje me kërkesat e specifikuara.
- (3) Provat do të kryhen para se të fillojë punimi në mënyrë që t'i lejojë Mbikëqyrësit një periudhë të mjaftueshme për të përcaktuar nëse prova përputhet me kërkesat e specifikuara. Kontraktori do të informojë Mbikëqyrësin 24 orë para se të fillojë testimi, ose një periudhë të dakordësuar nga Mbikëqyrësi.
- (4) Provat do të kryhen duke përdorur materialet dhe metodat e ndërtimit të llojeve të miratuara nga Mbikëqyrësi, si dhe në vende të miratuara nga Mbikëqyrësi.
- (5) Nëse, për kryerjen e punimeve që janë në përputhje me kërkesat e specifikuara, kërkohet të bëhen ndryshime të veçanta të propozuara me materiale ose metoda ndërtimi të tjera (përveç atyre të specifikuara), Mbikëqyrësi do të kërkojë kryerjen e provave të mëtejshme deri në arritjen e punimeve që janë në përputhje me kërkesat, përveç rasteve kur është rënë dakord ndryshe në Kontratë. Punimet për të cilat provat janë të nevojshme nuk do të fillojnë deri në miratimin e Mbikëqyrësit që ato përputhen me kërkesat e specifikuara.
- (6) Përveç rastit kur lejohen nga Mbikëqyrësi, materialet dhe metodat e ndërtimit që përdoren për kryerjen e punëve që kanë kërkesa të specifikuara, nuk do të ndryshohen pa u kryer teste të mëtejshme, për të treguar se ndryshimet e propozuara janë të kënaqshme.

### 1.1.3 Standardet Evropiane, Standardet Britanike, Kodet e Praktikave dhe standardet e tjera

- (1) Përveç rastit kur përcaktohet ndryshe në Kontratë, referencat në SP ndaj standardeve të BE, Standardeve Britanike, Kodet e Praktikave dhe të standardeve të ngjashme do të jenë në botimin e fundit.
- (2) Standardet të cilat konsiderohen të jenë të barabartë, nuk do të zbatohen pa u miratuar nga Mbikëqyrësi. Mbikëqyrësi nuk do të japë miratimin e tij deri sa Kontraktori t'i ketë dorëzuar atij një kopje të standardit përkatës për informacion. Nëse miratimi është dhënë, Kontraktori do të sigurojë dy kopjet e dokumentit për përdorim nga ana e Mbikëqyrësit.

#### 1.1.4 Njësitë e Përdorura

- (1) Specifikimet do të jenë në njësitë SI.

#### 1.1.5 Përmasat dhe vizatimet

- (1) Përmasat nuk do të merren nga shkalla e Vizatimeve. Përmasat që nuk tregohen në Vizatime ose që nuk llogariten nga përmasat e tjera të treguara në Vizatim, do të merren me miratim të Mbikëqyrësit.

#### 1.2 Programi i punimeve të zbatimit

- (1) Kontraktori duhet të dorëzojë brenda 14 ditëve pas nënshkrimit të Kontratës, një program që tregon një përshkrim të detajuar të punimeve që do të ndërmerren në 3 mujorin e parë dhe një plan për punimet e mbetura. Ky program do t'i dorëzohet Mbikëqyrësit jo më vonë se 4 javë para fillimit të secilës periudhe 3 mujore vijuese.
- (2) Programet e dorëzuara në përputhje me këtë artikull do të jenë të punuara në një program dixhital të specializuar, si p.sh. MS Project ose të ngjashëm me të dhe do të tregojë datat më të fundit të fillimit dhe mbarimit të secilit aktivitet dhe rrugën kritike.
- (3) Përshkrimi i punimeve që duhet të tregohet për secilin Seksion të punimeve në programin e dorëzuar do të jetë gjithëpërfshirës. Ai do të përmbajë aktivitetet kryesore, data kryesore dhe momentet kryesore nga programi i dorëzuar dhe kërkesat e informimit nga KPK, bashkë me sa më poshtë:
  - a) Punimet që do të kryhen, duke përfshirë provat dhe komisionet.
  - b) Prodhimi, transporti dhe instalimi i materialeve që do të prodhohen jashtë Kantierit.
  - c) Dorëzimi i materialeve me origjinë nga jashtë Shqipërisë.
  - d) Aktivitetet për të cilat Investitori ose Mbikëqyrësi është i përgjegjshëm, duke përfshirë çështjen e vizatimeve dhe informacioneve të tjera, sigurimi i materialeve nga Investitori, nominimi dhe miratimi i Nën – Kontraktorëve të nominuar dhe konsiderimi dhe miratimi i vizatimeve të propozuara, dhe
  - e) Punimet që do të ndërmerren nga Departamentet Shtetërore, Ndërmarrjet e Shërbimeve Komunale dhe Kontraktorë të tjerë.
- (4) Kontraktori do të jetë përgjegjës për përgatitjen, koordinimin dhe pranimin e një programi për punët e ndërmarrjeve dhe shërbimeve komunale. Kontraktori do të bëjë kompensimin e plotë për kohën dhe sigurimin e objekteve për ndërmarrjet në përgatitjen e programeve të tij.

#### 1.3 Hyrjet në objekt për të punuar

Të gjitha punimet e nevojshme për të hyrë në objekt do të bëhen nga Kontraktori me shpenzimet e tij. Punëdhënësi nuk ka asnjë përgjegjësi për kushtet apo mirëmbajtjen e ndonjë rruge ekzistuese apo strukture që mund të përdoret nga Kontraktori për kryerjen e punimeve nën këtë kontratë dhe për udhëtimet në dhe nga Objekti. Asnjë pagesë nuk do të bëhet tek Kontraktori për ndërtimin, përmirësimin, riparimin apo mirëmbajtjen e ndonjë rruge ekzistuese që mund të përdoret nga Kontraktori për kryerjen e punimeve nën këtë kontratë përveç rasteve kur jepen në Preventiv.

Kontraktori duhet të përgatitë me shpenzimet e tij çdo facilitet për hyrjet e përkohshme në objekt (rrugë, strukture etj.) që mund të kërkohen për qëllime ndërtimi nga Mbikëqyrësi. Facilitete të tilla do të

jenë për zgjerimin dhe qëndrueshmërinë e duhur për të lejuar lëvizjen e të gjitha makinerive dhe pajisjeve si dhe mirëmbajtjen nga Kontraktori në kushte të mira dhe të shërbyeshme gjatë periudhës së ndërtimit.

Punëdhënësi dhe Mbikëqyrësi si dhe punonjësit e tyre se dhe ata të Kontraktorëve të tjerë që do të punojnë në objekt për Mbikëqyrësin do të përdorin falas facilitetet e ndërtuara nga Kontraktori.

#### 1.4 Mbikëqyrja e Kontraktorit

- (1) Kontraktori do të punësojë në terren për zbatimin e punimeve Ekspertë Arkitektë dhe Inxhinierë për të gjitha disiplinat që lidhen me zbatimin e projektit të cilët do të kenë kualifikimin dhe licencat përkatëse ose të jenë nën mbikëqyrjen e një eksperti të kualifikuar.
- (2) Arkitektët/Inxhinierët do të qëndrojnë në kantier gjatë gjithë kohës së kryerjes së punimeve që lidhen me disiplinën e tyre.

##### 1.4.1 Veçoritë e inspektorëve dhe të të punësuarve

- (1) Të dhënat vijuese të Mbikëqyrësit të propozuar, do t'i dorëzohen Mbikëqyrësit:
  - a) emri,
  - b) Kopjen e pasaportës së vlefshme ose letërnjoftimit,
  - c) detajet e kualifikimeve, duke përfshirë kopjet e certifikatave, dhe
  - d) të dhënat e përvojave të mëparshme.
- (2) Të dhënat e Mbikëqyrësit do të dorëzohen për miratim ndërsa dhe të dhënat e topografit dhe përgjegjësit për punët e betonit do të dorëzohen për informacion.
- (3) Të dhënat e agjentit do të dorëzohet brenda 7 ditëve nga data e fillimit të punimeve. Të dhënat e topografit dhe përgjegjësit për punimet e betonit do të dorëzohet brenda 7 ditëve nga data e emërimit të tyre.

#### 1.5 Siguria dhe shëndeti në punë

- (1) Do të zbatohen dhe do të ndiqen të gjitha rregullat dhe udhëzimet e dhëna në Ligjin Nr.10 237, datë 18.02.2010 "Për Sigurinë dhe Shëndetin në Punë".
- (2) Një kopje e dokumenteve të mëposhtme do të mbahen në terren:
  - a) Rregullorja e Kantierit të Ndërtimit (Sigurisë), e bazuar në normat Shqiptare ose Evropiane të ndërtimit.
  - b) Një Udhëzues për Rregulloren e Kantierit të Ndërtimit (Sigurisë).
  - c) Libri i instruktimit teknik
  - d) Dokumenti i vlerësimit të riskut
  - e) Kartelat mjekësore të punonjësve
  - f) Regjistri i aksidenteve në punë
  - g) Plani i emergjencës së evakuimit.
- (3) Sigurimi i pajisjeve dhe veshjeve mbrojtëse personale të duhura të sigurisë në punë duke përfshirë sipas nevojës helmetat e sigurisë, syze, mbrojtëse të veshit, rripa të sigurisë, pajisjeve të sigurisë për shpëtim nga mbytja, aparatet fikëse të zjarrit, pajisjet e ndihmës së parë dhe pajisje të tjera të nevojshme të sigurisë do të jenë në dispozicion në kantier në çdo kohë.
- (4) Pajisjet e sigurisë, skelat, platformat, shkallët dhe mjetet e tjera të aksesit, dhe pajisjet e ndriçimit, sinjalizimit dhe ruajtjes do të inspektohen dhe mirëmbahen rregullisht. Dritat dhe shenjat do të mbahen të pastra dhe lehtësisht të lexueshme. Pajisjet të cilat janë të dëmtuara, të pista, të keq pozicionuar ose jo në gjendje pune do të riparohen ose zëvendësohen menjëherë.

- (5) Tabelat paralajmëruese dhe shënimet udhëzuese për sigurinë në shqip dhe anglisht do të vendosen dukshëm në kantier, makineritë, panelet e kontrollit dhe vende të tjera të ngjashme me këto.
- (6) Kontraktori do të emërojë një Koordinator të Sigurisë dhe Shëndetit në Punë i cili do të përgatisë një Plan të Përgjithshëm të Sigurisë për Punimet dhe Deklaratat specifike të Metodologjisë për secilin aktivitet. Plani i Përgjithshëm i Sigurisë do t'i dorëzohet Mbikëqyrësit për miratim dy javë pas nënshkrimit të kontratës, ndërsa Deklaratat e Metodologjive do t'i dorëzohen Mbikëqyrësit të paktën një javë përpara punimeve përkatëse të parashikuara. Mosmiratimi i Deklaratave të Metodologjive nga mbikëqyrësi, për shkak të pamundësisë së kontraktorit për të siguruar punë profesionale dhe të sigurt, nuk do të përbëjë bazë për ankesa.

## 1.6 Kujdesi ndaj punimeve

### 1.6.1 Mbrojtja nga uji

- (1) Në rast se nuk lejohet ndryshe nga Mbikëqyrësi, të gjitha punimet do të ndërmerren sa me shpejt të jetë e mundur në varësi të rrethanave, në kushte të thata, përveç rasteve kur punimet priten të kryhen në ujë ose në prezencë uji ose të një fluidi tjetër.
- (2) Punimet, duke përfshirë edhe materialet që do të përdoren, aty ku është e nevojshme dhe sa me shpejt të mundur, duhet të behën pa prezencë uji dhe të mbrohen nga dëmtimet për shkak të ujit. Uji i pranishëm në zonen e Punimeve dhe uji që rrjedh brenda kesaj zone ( ) duhet të largohet me anë të kullimeve të përkohshme, sistemeve të pompimit ose me anë të metodave të tjera që bëjnë të mundur kryerjen e punimeve pa ujë dhe të mbrojtura nga dëmtimet për shkak të ujit. Balta dhe mbeturinat duhet të filtrohen para se uji të shkarkohet nga zona e ndertimit.
- (3) Vendet e shkarkimit të kullimeve të përkohshme dhe sistemeve të pompimit do të jenë siç janë miratuar nga Mbikëqyrësi. Kontraktori do të marrë të gjitha masat dhe të marrë miratimet e nevojshme dhe inspektimet nga autoritetet përkatëse për shkarkimin e ujërave në kanale, rrjedha uji ose në det. Punimet përkatëse nuk do të fillojnë para kryerjes së rregullimeve të miratuara për heqjen e ujërave.
- (4) Duhet të merren masa për të parandaluar përmytjet e strukturave të reja dhe ekzistuese.

### 1.6.2 Mbrojtja nga kushtet atmosferike

- (1) Punimet nuk duhet të kryhen në kushte të një moti që mund të ndikojë negativisht punimet përveç rasteve kur është siguruar mbrojtje me anë të metodave të miratuara nga Mbikëqyrësi.
- (2) Punimet e përhershme, duke përfshirë edhe materialet për punimet e përhershme, do të mbrohen nga ekspozimi ndaj kushte të motit që mund të ndikojnë negativisht në punime me metoda të miratuara nga Mbikëqyrësi.

### 1.6.3 Mbrojtja e punimeve të përfunduara

- (1) Punimet e përfunduara duhet të mbrohen nga dëmtimet që mund të lindin nga germimi i punimeve ngjitur, me metoda të miratuara nga Mbikëqyrësi. Punimet duhet të kryhen në një mënyrë të tillë që punimet e kryera nga palë të tjera, duke përfshirë Departamente Shtetërore, Ndërmarrjet e Shërbimeve dhe Kontraktorë të tjerë, të mos dëmtohen.

#### 1.6.4 Dëmtimet dhe ndërhyrjet

Nëse nuk cilësohet ndryshe nga Agjencia e Mbrojtjes së Mjedisit dhe/ose nga Zyra të tjera Publike:

- (1) Punimet do të kryhen në një mënyrë të tillë që, për aq kohë sa të jetë e arsyeshme dhe praktike, të mos këtë dëmtime ose të mos ndërhyhet në sa me poshtë, me përjashtim të dëmeve të tilla që kërkohen për ekzekutimin e punimeve:
  - a) Rrjedhat e ujërave dhe sistemet e kullimit,
  - b) Shërbimet,
  - c) Strukturat, rrugët duke përfshirë objektet e vendosura në to, ose prona të tjera,
  - d) Mjete publike ose private ose kalime këmbësoresh,
  - e) Peme, varre dhe varreza si dhe veçanërisht
  - f) Objekte të cilitdo aspekt Arkeologjik.

Kontraktori duhet të informojë Mbikëqyrësin sa me shpejt në lidhje me çdo objekt, shërbim ose send që nuk është cilësuar në Kontratë si një shmangie e detyruar, heqje ose transportim por që Kontraktori i konsideron si të tilla për të lejuar vazhdimësinë e punimeve. Kontraktori nuk duhet të shmangë, heq ose transportojë asnjë objekt të tillë, shërbim ose send pa miratimin e Mbikëqyrësit.

- (2) Objektet që janë dëmtuar ose të ndikuar gjatë kryerjes së punimeve dhe objektet që janë shmangur, hequr ose transportuar për të lejuar vazhdimin e punimeve, duhet të rivendosen ose rikthehen në gjendjen ekzistuese të mëparshme para fillimit të punimeve ose në një gjendje të tillë të miratuar ose udhëzuar nga Mbikëqyrësi.

#### 1.6.5 Rrjedhat e ujërave dhe kanalet e kullimit

- (1) Rrjedhat e ujit ekzistuese dhe sistemet e kullimit duhet të shmangen përkohësisht siç kërkohet për të lejuar kryerjen e punimeve. Veçoritë e shmangieve të propozuara duhet t'i dorëzohen Mbikëqyrësit për aprovim të paktën 14 ditë para fillimit të punimeve përkatëse. Shmangia duhet të mirëmbahet gjatë zhvillimit të punimeve dhe duhet të rikthehen në gjendjen e mëparshme, duke përfshirë heqjen e çdo pengese për rrjedhën, menjëherë pas përfundimit të punimeve.
- (2) duhet të merren masa për të për të parandaluar depozitimin e materialeve të gërmuara, baltës dhe mbeturinave në sistemet ekzistuese të kullimit, rrjedhat e ujërave ose det.

#### 1.6.6 Ndërtimi në të thatë

- (1) Kontraktori duhet të marrë përsipër çdo rrezik të përmytjes së punimeve nga uji nëntokësor ose nga burime të tjera dhe duhet të mbajë të sigurta nga uji ato pjesë të kantierit që janë të nevojshme për të lejuar ekzekutimin e punimeve.
- (2) Punimet duhet të kryhen në të thatë. Aty ku kushtet nuk lejojnë kullimin e terrenit me metoda normale inxhinierike, Kontraktori duhet të propozojë mënyra të përshtatshme të ndërtimit të punimeve në prani të ujit dhe propozimet do të jenë subjekt i miratimit të Mbikëqyrësit.
- (3) Kontraktori duhet të ndërtojë kanale kulluese, gropa drenazhuese, mure me palankola dhe punime të tjera dhe duhet të sigurojë dhe të vendosë në punë pompa, sistem të tubave thithës ("wellpoints") ose makineri të tjera që mund të jenë të nevojshme për këtë qëllim, në rastet e nevojshme.
- (4) Kontraktori duhet të marrë masat e nevojshme për të mbështetur dhe për të stabilizuar gërmimet ose strukturat.

- (5) Gjatë kohës që merret me devijimin dhe shkarkimin e ujit, Kontraktori duhet të shmangë përmbytjen e punimeve të tjera, që shkaktojnë gërryerjen e dherave ose ndotjen e tokës apo rrjedhave të ujit.
- (6) E gjithë kostoja e mbajtjes së punimeve të sigurta nga uji, ose aty ku miratohet, e ndërtimit në prani të ujit, do të konsiderohet e përfshirë në vlerën e vendosur në ofertë.

#### 1.6.7 Shërbimet

- (1) Kontraktori duhet të marrë çdo masë për të mos dëmtuar sistemet ekzistuese të Furnizimit me Ujë, Kanalizimeve, Elektrike, IT dhe/ose të Shërbimeve të tjera. Nëse do të jetë e nevojshme të devijohet ndonjëri nga këto shërbime, kjo do të ndërmerret vetëm me miratim nga Mbikëqyrësi.
- (2) Detajet e Shërbimeve Ekzistuese janë dhënë në Projekt vetëm për Informacion dhe saktësia e detajeve nuk është e garantuar. Kontraktori duhet të bëjë investigimet e veta dhe duhet të gërmojë me kujdes puse provë për të lokalizuar me saktësi shërbimet e treguara nga ndërmarrjet e ndryshme të shërbimeve. duhet të sigurojë mbështetje të përkohshme dhe mbrojtje të këtyre shërbimeve me anë të metodave të miratuara dhe nëse është e udhëzuar nga Mbikëqyrësi.
- (3) Kontraktori duhet të informojë, pa vonesa, Mbikëqyrësin dhe ndërmarrjet e shërbimeve për sa më poshtë:
  - a) dëmtimet ndaj shërbimeve
  - b) rrjedhjet e shërbimeve
  - c) zbulimi i shërbimeve të pa shfaqura në Vizatime, dhe
  - d) shmangien, heqjen, transportin dhe ngritjen e shërbimeve që kërkohen për të bërë të mundur zbatimin e punimeve.
- (4) Kontraktori duhet të marrë të gjithë hapat e nevojshme për të bërë të mundur që Ndërmarrjet e Shërbimeve të vazhdojnë në përputhje në programin e dakordësuar midis Kontraktorit dhe Ndërmarrjes së Shërbimeve. Kontraktori duhet të mbajë koordinim të afërt me Ndërmarrjet e Shërbimeve dhe duhet të informojë Mbikëqyrësin për çdo shmangie në punime nga ndërmarrjet e shërbimeve.
- (5) Kontraktori duhet të mbajë shënime për shërbimet e prekura në kantier dhe një kopje do t'i sigurohet Mbikëqyrësit. Shënimet do të miratohen nga Mbikëqyrësi dhe do të përmbajnë sa më poshtë:
  - vendndodhja e shërbimit
  - data në të cilën është takuar shërbimi
  - natyra dhe përmasa e shërbimit
  - kushtet e shërbimit, dhe
  - mbështetjet e përhershme ose të përkohshme që u siguruan.

#### 1.6.8 Strukturat, rrugët dhe pronat e tjera

- (1) Kontraktori duhet të informojë Mbikëqyrësin për çdo dëmtim ndaj strukturave, rrugëve ose pronave të tjera që nuk janë pjesë e projektit të zbatimit e punimeve.

#### 1.6.9 Rrugët alternative të aksesit

- (1) Nëse ndërhyrja në rrugët publike apo private automobilistike apo këmbësore është e nevojshme për të vazhduar punimet duhet të sigurohet akses alternativ. Masat e marra për aksesin alternativ duhet të jenë të miratuara nga Mbikëqyrësi. Aksesit i përhershëm duhet të rivendoset sa më shpejt



që të jetë e mundur pasi puna të këtë mbaruar dhe aksesit alternativ duhet të hiqet sapo të mos jetë më i nevojshëm.

#### 1.6.10 Pemët

- (1) Pemët që do të mbahen ose që nuk kërkohet që të hiqen për të vazhduar punimet, duhet të mbrohen nga dëmtimet në çdo kohë me metoda të miratuara nga Mbikëqyrësi. Materialet, duke përfshirë materialet e gërmuara, nuk duhet të depozitohen përreth këtyre pemëve dhe këto pemë nuk duhet të shkurtohen ose të priten pa miratimin e Mbikëqyrësit.

#### 1.6.11 Objektet arkeologjike

- (1) Kontraktori duhet të ndalojë punimet, nëse ndonjë objekt arkeologjik dyshohet të jetë prekur ose gjetur derisa një specialist publik (p.sh. Agjencia e Shërbimit Arkeologjik) të këtë verifikuar dhe këtë dhënë leje për vazhdimin e punimeve të ndërtimit.

### 1.7 Dëmtimet dhe ndërhyrjet

Nëse nuk cilësohet ndryshe nga Agjencia e Mbrojtjes së Mjedisit dhe/ose nga Zyra të tjera Publike:

- 1) Punimet duhet të kryhen në një mënyrë të tillë që, për aq kohë sa të jetë e arsyeshme dhe praktike, të mos këtë dëmtime ose të mos ndërhyhet në sa me poshtë, me përjashtim të dëmeve të tilla që kërkohen për ekzekutimin e punimeve:
  - g) Rrjedhat e ujërave dhe sistemet e kullimit,
  - h) Shërbimet,
  - i) Strukturat, rrugët duke përfshirë objektet e vendosura në to, ose prona të tjera,
  - j) Mjete publike ose private ose kalime këmbësorësh,
  - k) Peme, varre dhe varreza si dhe veçanërisht
  - l) Objekte të cilitdo aspekt Arkeologjik.

Kontraktori duhet të informojë Mbikëqyrësin sa me shpejt në lidhje me çdo objekt, shërbim ose send që nuk është cilësuar në Kontratë si një shmangie e detyruar, heqje ose transportim por që Kontraktori i konsideron si të tilla për të lejuar vazhdimin e punimeve. Kontraktori nuk duhet të shmangë, heq ose transportojë asnjë objekt të tillë, shërbim ose send pa miratimin e Mbikëqyrësit.

- 2) Objektet që janë dëmtuar ose të ndikuar gjatë kryerjes së punimeve dhe objektet që janë shmangur, hequr ose transportuar për të lejuar vazhdimin e punimeve, duhet të rivendosen në gjendjen e mëparshme ekzistuese siç ishin para fillimit të punimeve ose në një gjendje të tillë të miratuar ose udhëzuar nga Mbikëqyrësi.
- (2) vazhdimin.

### 1.8 Raportimet

#### 1.8.1 Regjistrimet e korrespondencës

- (1) Komunikimi midis Autoritetit Kontraktor dhe/ose Mbikëqyrësit nga njëra anë dhe Kontraktorit nga ana tjetër, duhet të bëhet vetëm sipas KPK (kushteve të përgjishme të kontrates).

### 1.8.2 Raportet dhe regjistrimet

- (1) Raportet dhe regjistrimet që do t'i dorëzohen Mbikëqyrësit duhet të jenë në një format të miratuar nga Mbikëqyrësi. Raportet dhe shënimet duhet të firmosen nga një zyrtar i Kontraktorit ose nga një përfaqësues tjetër i autorizuar nga Kontraktori.

### 1.9 Koordinimi me të tjerët

- (1) Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme dhe të marrë lejet e nevojshme nga departamentet Qeveritare, ndërmarrjet e shërbimeve dhe autoritete të tjera të caktuara për vazhdimin e punimeve.
- (2) Kontraktori duhet të ketë ndërveprim të afërt me Kontraktorët e tjerë të punësuar nga Investitori, ndërmarrjet e shërbimeve ose autoritete të tjera që po kryejnë punime në kantier ose pranë kantierit. Kontraktori duhet të sigurojë sa me shpejt të jetë e mundur që punimet të mos ndikohen negativisht nga aktivitetet e këtyre Kontraktorëve.

### 1.10 Pastërtia e Kantierit të ndërtimit

- (1) Kantieri duhet të mbahet në një gjendje të pastër dhe të rregullt. Materialet, duke përfshirë materialet e kërkuara për punime të përkohshme, do të depozitohen në mënyrë të rregullt. Mbeturinat do të largohet të paktën 1 herë në javë.
- (2) Kërkesat minimale higjieno-sanitare të kantierit janë, por nuk kufizohen në sa më poshtë:
  - Akses në tualete për burra / gra sipas projektit
  - Akses tek uji i pijshëm
  - Akses në lavamanë për larje.

#### 1.10.1 Parandalimi i pluhurave

- (1) Punimet duhet të kryhen në mënyrë të tillë që të mos gjenerohen pluhurat e shmangshëmshme. Zonat në kantier, në të cilat ka shumë mundësi të krijohen pluhura, duhet të lagen rregullisht me ujë. Për të parandaluar krijimin e pluhurave duhet të përdorën perdet mbrojtëse, mushamatë ose metoda të tjera të miratuara nga Mbikëqyrësi. Materialet, duke përfshirë materialet e punimeve të dheut, nga të cilët mund të krijohet pluhuri gjate transportit drejt kantierit ose nga kantieri, duhet të lagen me ujë ose duhet të mbulohen.

### 1.11 Materialet dhe pajisjet

#### 1.11.1 Materialet

- (1) Materialet që përbëjnë punimet e përhershme duhet të jenë të reja nëse në Kontratë nuk shkruhet ndryshe ose nëse nuk miratohen nga Mbikëqyrësi.
- (2) Çertifikatat e provave nga prodhuesit të cilat i janë dorëzuar Mbikëqyrësit duhet të jenë për materialet që dërgohen në kantier. Kopje origjinale të noterizuara mund të dorëzohen nëse certifikata origjinale nuk mund të merret nga prodhuesi. Një letër nga furnizuesi ku shkruhet që certifikatat janë të materialeve që janë ato të dërguara në kantier duhet të dorëzohet bashkë me certifikatat.

- (3) Materialet që janë siguruar nëpërmjet tregtisë, mund të zëvendësohen me një material nga një prodhues tjetër të miratuar nga Mbikëqyrësi duke siguruar se materialet janë të cilësisë së njëjtë ose me të mirë se i pari dhe përputhen me kërkesat e projekti dhe specifikimeve teknike.
- (4) Mostrat e materialeve të dorëzuara Mbikëqyrësit për informacion ose miratim nuk duhet t'i kthehen Kontraktorit ose të përdoret në punimet e përhershme përveç rastit kur lejohet nga Mbikëqyrësi.
- (5) Aty ku është shënuar, materialet duhet të mbartin vulën origjinale të "Conformité Européene" - CЄ.

## 1.12 Provat

### 1.12.1 Skemat e sigurisë së cilësisë

- (1) Provat e cilësuar në Kontratë anashkalohen ose mund të reduktohen në numër me dakortësinë e Mbikëqyrësit nëse materialet ose artikujt e dërguar në kantier:
  - Kanë vulën origjinale dalluese të certifikatës së regjistruar të "Conformité Européene" - CЄ.
  - Janë të mbuluar nga një certifikate cilësie të prodhuesit.

### 1.12.2 Grupet, mostrat dhe ekzemplarët

- (1) Një grup materialesh është një sasi e specifikuar e materialeve që përmbushin kushtet e specifikuara sa mund të mendohet që të gjitha materialet në grup kanë përputhje në tip dhe cilësi. Nëse njëri nga kushtet e specifikuara është që materiali të dorëzohet në kantier në të njëjtën kohë, materialet e dorëzuara në kantier në një periudhë jo më të gjatë se 7 ditë mund të konsiderohet si pjesë e të njëjtit grup nëse sipas Mbikëqyrësit ka mjaftueshëm prova që kushtet e tjera të specifike të aplikuara ndaj grupit, i aplikohen të gjitha materialeve të dorëzuara përgjatë kësaj periudhe.
- (2) Mostrat janë një sasi e specifikuar, ose një numër i specifikuar i disa pjesëve ose njësive, të marra nga grupi për testim, të tillë që rezultatet e testeve në mostra të mund të merren si përfaqësuese për cilësinë e grupit si i tërë.
- (3) Një ekzemplar është një pjesë e një mostre e cila merret për tu testuar.

### 1.12.3 Mostrat për testim

- (1) Mostrat duhet të kenë përmasë të mjaftueshme për të bërë të mundur kryerjen e të gjitha provave.
- (2) Mostrat e marra në kantier duhet të përzgjidhen dhe të merren në prezencë të Mbikëqyrësit dhe duhen shënuar në mënyrë që të identifikohen.
- (3) Pasi të përzgjidhen dhe të merren, mostrat e depozituara në kantier para dërgesës në vendin e testimit duhet të qëndrojnë nën kujdesin e Mbikëqyrësit, të cilit do t'i dorëzohen objekte për të ruajtur mostrat të mbyllura gjatë gjithë kohës. Mostrat duhet të mbrohen, të mbahen dhe të depozitohen në një mënyrë të tillë që të mos dëmtohen ose të ndoten dhe që cilësitë e mostrës të mos ndryshojnë.
- (4) Mostrat duhet t'i dorëzohen Kontraktorit, nën mbikëqyrjen e Mbikëqyrësit, në vendin e përzgjedhur për testimet. Mostrat mbi të cilët nuk do të zhvillohen prova në shkatërrim duhet të largohen nga vendi i testimit pas kryerjes së provave dhe të dërgohen në kantier ose në vende të tjera të udhëzuara nga Mbikëqyrësi.

- (5) Mostrat që janë testuar mund të përfshihen në punimet e përhershme nëse:
  - a) Mostra përputhet me kërkesat e specifikuara
  - b) Mostra nuk është e dëmtuar
- (6) Mostra shtesë do të sigurohen për testim nëse sipas Mbikëqyrësit:
  - a) Materialet e testuar më parë nuk përputhen me kërkesat e specifikuara, ose
  - b) Materialet janë mbajtur ose janë depozituar në një mënyrë të tillë që nuk mund të përfaqësohen më nga mostrat e testuara më parë.

#### 1.12.4 Testimi

- (1) Me përjashtim të rasteve kur në Kontratë cilësohet ndryshe, testet laboratorike duhet të kryhen nga Kontraktori, nëse është e mundur, në një laborator të akredituar nga Qeveria Shqiptarë në lidhje me testet përkatëse, përndryshe veçoritë e laboratorëve të propozuar do t'i dorëzohen Mbikëqyrësit për miratim.
- (2) Me përjashtim të rasteve kur në Kontratë cilësohet ndryshe, provat në terren duhet të kryhen nga Kontraktori në prezencë të Mbikëqyrësit.
- (3) Me përjashtim të rasteve kur në Kontrate cilësohet ndryshe, pajisjet, aparatet dhe materialet për provat e cilësisë në terren dhe laborator të kryera nga Kontraktori duhet të sigurohen nga vetë Ai. Pajisjet dhe aparatet duhet të mirëmbahen nga Kontraktori dhe duhet të kalibrohen para fillimit të testeve dhe në intervale të rregullta të pranuar nga Mbikëqyrësi. Pajisjet, aparatet dhe materialet për testet në terren duhet të largohen nga Kontraktori sapo të jetë e mundur pas përfundimit të testeve.
- (4) Kontraktorit duhet t'i jepet e drejta të marrë pjesë në testimet e lidhura me punimet që do të kryhen në laboratorët e miratuar nga Punëdhënësi dhe të kontrollojë shënimet përkatëse.

#### 1.12.5 Përputhja e një grupi mostrash me kërkesat

- (1) Me përjashtim të rasteve kur në Kontratë cilësohet ndryshe, rezultatet e testeve mbi mostra dhe pjesë të tyre do të konsiderohen si përfaqësuese të të gjithë grupit nga i cili janë marrë.
- (2) Një grup mostrash do të konsiderohet në përputhje me kërkesat e specifikuara për materialet nëse rezultatet e testeve të specifikuara për cilësitë specifike përputhen me kërkesat e specifikuara për cilësitë.
- (3) Nëse lejohen teste shtesë dhe në Kontratë nuk janë të specifikuara kritere të veçanta për përputhjen me kërkesat, Mbikëqyrësi do të përcaktojë nëse grupi përputhet me kërkesat e specifikuara për materialet në bazë të rezultateve të të gjitha testeve, duke përfshirë edhe testet shtesë, për çdo cilësi të materialeve.

#### 1.12.6 Regjistrimet e testeve

- (1) Regjistrimet e testeve të përputhjes së cilësisë në terren dhe në laborator të kryera nga Kontraktori duhet të mbahen nga Kontraktori në kantier dhe një raport duhet t'i dorëzohet Mbikëqyrësit brenda 7 ditëve, ose brenda një tjetër kohe të cilësuar në Kontratë, pas përfundimit të secilit test. Raporti duhet të përmbajë detajet e mëposhtme:
  - a) Materialet ose pjesët e ndërtimit të testuara
  - b) Vendndodhja e grupit nga i cili janë marrë mostrat ose vendndodhja e pjesës së ndërtimit.
  - c) Vendi i testimit
  - d) Data dhe ora e testit

- e) Gjendja e motit në rast të provave në terren
  - f) Personeli teknik që mbikëqyr ose që kryen testet
  - g) Përmasa dhe përshkrimi i mostrave dhe pjesëve të tyre
  - h) Metoda e marrjes së mostrave
  - i) Cilësitë e testuara
  - j) Metodatat e testimit
  - k) Leximet dhe matjet e marra gjatë testimeve
  - l) Rezultatet e testeve, duke përfshirë edhe llogaritje apo grafikë
  - m) Detaje të tjera të cilësuara në Kontratë
- (2) Raportet e testeve duhet të firmosen nga përgjegjësi i Kontraktorit ose një tjetër përfaqësues i autorizuar me shkrim nga Kontraktori.
- (3) Regjistrimet e testimeve të kryera nga stafi i Punëdhënësit dhe nga Mbikëqyrësi duhet t'i jepen Kontraktorit me kërkesë të tij.

### 1.13 Cilësia e punës dhe tolerancat

#### 1.13.1 Cilësia e punës

- (1) Cilësia e punës duhet të përputhet me KTZ-të dhe praktikën profesionale më të mirë dhe me Standardet Evropiane përkatëse ose Standardet Britanike.

#### 1.13.2 Tolerancat

- (1) Tolerancat e cilësuara në Kontratë duhen të maten në mënyrë tërthore me kufijte e specifikuar, përveç rasteve kur cilësohet ndryshe në Kontratë.
- (2) Nëse pjesë të afërta të punimeve janë subjekt i tolerancave të ndryshme, atëherë toleranca më kritike duhet t'i aplikohet të gjithë punimeve që janë të lidhur me njëri tjetrin në lidhje me përmasat, kufijtë dhe nivelet.

### 1.14 Ngritja e kantierit

#### 1.14.1 Përdorimi i kantierit

- (1) Kantieri nuk duhet të përdoret nga Kontraktori për asnjë qëllim tjetër veçse për zbatimin e punimeve ose kryerjen e punëve të tjera që kane lidhje me punimet e miratuara nga Mbikëqyrësi.
- (2) Makineritë e grumbullimit dhe përzierjes së betonit të ngritura në kantier nuk duhet të përdoren për të prodhuar beton për punimet jashtë kantierit
- (3) Makineritë e grumbullimit dhe përzierjes së materialeve bituminoze të ngritura në kantier nuk duhet të përdoren për të prodhuar bitum për punime jashtë kantierit.
- (4) Makineritë e thyerjes së gurëve nuk do të vendosen në kantier nëse nuk cilësohet në Kontratë.
- (5) Vendndodhja dhe përmasat e rezervave të materialeve, duke përfshirë materialin e gërmuar, brenda kantierit, do të jenë të miratuara nga Mbikëqyrësi. Rezervat duhet të mbahen në një gjendje të qëndrueshme.
- (6) Hyrja dhe dalja nga kantieri duhet të kryhet vetëm në vendndodhjen e përcaktuar në Kontratë ose të miratuar nga Mbikëqyrësi.

### 1.14.2 Paraqitja e projektit të ngritjes së kantierit

- (1) Veçoritë e mëposhtme duhet t'i dorëzohen Mbikëqyrësit për miratim jo më vonë se 14 ditë para fillimit të punimeve:
  - a) Vizatime që tregojnë planimetrinë e vendit të qëndrimit të Mbikëqyrësit dhe Kontraktorit brenda kantierit, tabelat informuese e projektit, rrugët e aksesit dhe objektet kryesore të kërkuara më parë në Kontratë.
  - b) Vizatime që tregojnë planimetrinë dhe detajet konstruktive të vendit të qëndrimit të Mbikëqyrësit
  - c) Vizatime që tregojnë detajet që do të përfshihen në tabelat e projektit
- (2) Vizatime që tregojnë vendndodhjen e magazinave, zonave të magazinimit, makineritë e grumbullimit dhe përzierjes së betonit dhe materiale bituminoze, makinerive të thyerjes së gurëve dhe objekteve të tjera që nuk cilësohen më parë në Kontratë duhet t'i dorëzohen Mbikëqyrësit për miratim sa më shpejt të jetë e mundur, por në çdo rast jo më vonë se 28 ditë para se këto objekte të fillojnë të ndërtohen në kantier.

### 1.14.3 Investigimi në terren

- (1) Një investigim i terrenit për të përcaktuar kufijtë e saktë të kantierit dhe kuotat brenda tij duhet të kryhet nga Mbikëqyrësi pas pastrimit dhe para se të fillojnë punime të tjera në secilën zonë që do të investigohet. Kontraktori duhet të kryejë investigime bashkë me Mbikëqyrësin dhe të miratojnë rezultatet sa më shpejt të jetë e mundur pas përfundimit të pastrimit të terrenit, para se të fillojnë punime të tjera në zonën e investiguar.

### 1.14.4 Rrethimet dhe sinjalistika në kantier

- (1) Rrethimet, gardhet, portat dhe tabelat në kantier duhet të mbahen në një gjendje të pastër, të qëndrueshme dhe të sigurt.
- (2) Tabelat informuese e projektit të caktuara në Kontratë duhet të instalohet jo më vonë se 4 javë, ose një periudhë të miratuar nga Mbikëqyrësi, pas ditës së fillimit të punimeve. Tabela të tjera sinjalizuese nuk duhet të vendosen në kantier pa miratimin e Mbikëqyrësit.
- (3) Miratimi i Mbikëqyrësit duhet të merret para heqjes së rrethimit, vendosjes së gardhit, portave dhe tabelave. Rrethimet, gardhet, portat dhe tabelat që do të lihen në pozicion pas përfundimit të punimeve duhet të riparohen dhe të rilyhen siç udhëzohet nga Mbikëqyrësi.

### 1.14.5 Vendi i qëndrimit të Mbikëqyrësit në kantier

- (1) Kontraktori duhet të sigurojë brenda 1 muaji nga nënshkrimi e Kontratës së punimeve, zyrat e Mbikëqyrësit plotësisht të mobiluara, në një ndërtesë të përhershme ose të parafabrikuar me sipërfaqe minimale 100 m<sup>2</sup>, për përdorim nga Stafi i Mbikëqyrësit. Kjo ndërtesë duhet të ndodhet pranë kantierit të ndërtimit, në një vendndodhje të miratuar nga Mbikëqyrësi dhe Autoriteti Kontraktor.
- (2) Vend qëndrimi duhet të mbahet i pastër, i qëndrueshëm dhe në gjendje të sigurt dhe duhet të pastrohet të paktën një herë në ditë. Mbikëqyrësit duhet t'i sigurohet shërbimi me kohë të plotë i pastrimit.
- (3) Shërbimet që do të ofrohen pajisjeve të zyrës duhet të përfshijnë elektricitetin, gaz me presion të ulët, ujë të pijshëm, kanalizimet dhe rrjetin lidhës me sistemin ekzistues të kanalizimeve ose me

një grupë septike efektive. Duhet të sigurohet një gjenerator emergjence me karburant. Të gjitha dhomat duhet të kenë ajër të kondicionuar dhe një sistem të përshtatshëm ngrohjeje.

- (4) Pajisjet e siguruara për përdorim nga Mbikëqyrësi duhet të mbahen në gjendje të pastër dhe të shfrytëzueshme dhe pjesët e konsumueshme duhet të mbushen kur të kërkohet. Pajisjet e matjes dhe testimit duhet të kalibrohen para se të përdoren në intervale të rregullta të miratuara nga Mbikëqyrësi. Pajisjet e investigimit duhet të mbahet nga përgjegjësi i shërbimit dhe duhet të kontrollohen rregullisht. Zëvendësimet ekuivalente duhet të sigurohen për pajisje të cilat janë jashtë shërbimit.
- (5) Leja e Mbikëqyrësit duhet të merret para se ngrehinat ose pajisjet të largohen. Ngrehinat të lëvizshme duhet të zhvendosen në një kohë të udhëzuar nga Mbikëqyrësi. Ngrehinat ose pajisjet të cilat do të mbeten në vend ose të bëhet pronë e Punëdhënësit, pas përfundimit të punimeve duhet të riparohen dhe shfrytëzohen sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit.
- (6) Sinjalistika duhet të përputhet me EU Visibility Guide, Reg. CE 1159/2000.

#### 1.14.6 Vendi i qëndrimit të Kontraktorit në kantier

- (1) Zyrat e Kontraktorit, magazina, WC dhe ambiente të tjera në kantier duhet të mbahen në gjendje të pastër, të qëndrueshme dhe të sigurt. Dhoma fjetjeje nuk do të lejohen në kantier nëse nuk cilësohet në kontratë ose miratohet nga Mbikëqyrësi.

#### 1.14.7 Shërbimet në kantier dhe aksesit

- (1) Furnizimi i përkohshëm me ujë, elektricitet, telefoni, internet, shërbimet e kanalizimeve dhe kullimeve duhet të sigurohen për akomodimin e Mbikëqyrësit dhe për përdorim nga Kontraktori në kryerjen e punimeve. Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat dhe të sigurojë të gjitha lejet e duhura nga autoritetet përkatëse për ngrehinat në kantier.
- (2) Rrugët e aksesit dhe zonat e parkimit duhet të sigurohen brenda kantierit siç kërkohen dhe do të mbahen në një gjendje të pastër, të qëndrueshme dhe të shfrytëzueshme.

#### 1.14.8 Pastrimi i kantierit

- (1) Punimet e përkohshme të cilat nuk do të mbeten në kantier pas përfundimit të punimeve duhet të largohet pas përfundimit të tyre ose në një moment tjetër të udhëzuar nga Mbikëqyrësi. Kantieri duhet të pastrohet dhe të rikthehet në linjat dhe kuotat dhe në të njëjtën gjendje siç ishte para fillimit të punimeve, përveçse kur shprehet ndryshe në kontratë.

## 2 PUNIMET E PASTRIMIT

### 2.1 Kërkesa të përgjithshme

- (1) Punimet dhe materialet e specifikuara duhet të jenë në përputhje me kapitujt përkatës, nëse nuk shprehet ndryshe në këtë kapitull.

#### 2.1.1 Punimet e dheut

- (1) Punimet e dheut duhet të jenë në përputhje me Kapitullin 3.

#### 2.1.2 Prishjet e kontrolluara

- (1) Zonat pranë prishjeve duhet të mbrohen nga dëmtimet; pluhuri i krijuar nga prishjet duhet të largohet me anë të spërkatjes me ujë dhe perdeve.
- (2) Strukturat që do të prishen duhet të mbikëqyren nga Kontraktori dhe rezultatet do t'i jepen Mbikëqyrësit për informacion, përpara fillimit të prishjes.
- (3) Të dhënat e metodave të propozuara për kryerjen e prishjeve duhet të dorëzohen tek Mbikëqyrësi për informacion minimalisht 14 ditë para fillimit të prishjes.
- (4) Zonat ngjitur me punimet e prishjeve duhet të mbrohen nga dëmtimet që janë rezultat i prishjeve. Të ndërmerren punime për të minimizuar dëmtimet e ndërtesave, strukturave, rrugëve, objekteve të tjera dhe njerëzit pranë nga rënia e mbeturinave ose shkaqe të tjera. Të sigurohet mbrojtje e brendshme dhe e jashtme, lidhja ose mbështetja për të mënjanuar lëvizjet ose shkatërrimin e menjëhershëm të strukturave mbi të cilat do të kryhet prishja e kontrolluar dhe strukturat e ngjitura të qëndrojnë siç janë.
- (5) Pluhuri që ngrihet nga punimet e prishjeve duhet të kontrollohet nga barriera dhe nëpërmjet sprucimit të ujit për të kufizuar sasinë e pluhurit që ngrihet në ajër në nivelin më të ulët praktik të mundshëm të ndotjes. Kontraktori duhet të përmbushë rregullat e lokale dhe shtetërore. Të pastrohen strukturat ngjitur dhe të gjitha mbeturinat e shkaktuara nga prishja.
- (6) Të ndërmerren punime për të siguruar ndërhyrje minimale në rrugët, trotualet dhe objektet e zëna ose të përdorura brenda dhe jashtë kantierit.
- (7) Nuk duhet të përdoren lende shpërthyes në asnjë moment gjatë prishjes. Nuk do të lejohet djegia e asnjë materiali të djegshëm.

#### 2.1.3 Rrjetet nëntokësore (Tubat dhe kabllot)

- (1) Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat dhe të marrë miratimet e nevojshme nga autoritetet përkatëse për ndërprerjen e rrjeteve brenda dhe jashtë kantierit. Skajet e rrjetev nëntokësore të ndërprera duhet të bëhen me cilësi të mirë dhe të vulosura; pozicionet e skajeve do të shënohen me shënues të pozicioneve ose me metoda të tjera të miratuara nga Mbikëqyrësi.

#### 2.1.4 Pemët

- (1) Rrënjët e pemëve dhe shkurreve që janë prerë duhet të grumbullohen. Degët nuk do të hiqen nga pemët që nuk do të priten, përveçse kur lejohet nga Mbikëqyrësi. Nëse lejohet, degët do të hiqen në përputhje me Standardet Shqiptare dhe sipërfaqet e prera do të trajtohen me një agjent mbyllës të miratuar nga Mbikëqyrësi.



### 2.1.5 Rikthimi në gjendjen e mëparshme

- (1) Zonat e prekura nga pastrimi i kantierit do të rikthehen në gjendjen e mëparshme përveç rasteve ku lejohet ndryshe nga Mbikëqyrësi.
- (2) Materiali i imët duhet të depozitohet dhe të ngjshet në hapësirat e mbetura në tokë. Hapësirat të cilat kanë mbetur në strukturat dhe trotualet do të bëhen mirë të trajtohen duke përdorur material të ngjashëm me atë në zonën pranë.
- (3) Skajet e rrethimeve, mureve, strukturave, rrjeteve të ndryshme dhe sendeve të tjera trajtohen që pjesët e prekura të mbeten të qëndrueshme dhe të mos prishen ose përkeqësohen.

### 2.1.6 Materialet dhe pajisjet për ripërdorim dhe për tu ruajtur

- (1) Materialet ose pajisjet të cilat do të ri-përdoren ose do të ruhen, shpërbehen dhe hiqen me një metodë të përshtatshme në mënyrë që të shmanget dëmtimi ose të minimizohet dëmi në qoftë se kjo është e pashmangshme. Pajisjet duhet të pastrohen para se të ri-përdorim ose të ruhen.
- (2) Materialet ose pajisjet të cilat do të ri-përdoren në punime do të mbahen në depo të siguruara nga Kontraktori.
- (3) Materialet ose pajisjet të cilat do të dërgohen në depot e Punëdhënësit duhet të dorëzohen nga Kontraktori.
- (4) Materialet ose pajisjet që do të ri-përdoren ose të ruhen dhe të cilat janë të dëmtuara për shkak të neglizhencës së Kontraktorit duhet të riparohen nga Kontraktori me një metodë të miratuar nga Mbikëqyrësi. Materialet ose pajisjet të cilat kanë humbur ose të cilat sipas mendimit të Mbikëqyrësit nuk mund të riparohen në mënyrë të kënaqshme duhet të zëvendësohet nga Kontraktori. Me përjashtim të artikujve të cilat duhet të ri-përdoren ose të ruhen, artikujt e prishur, pemët, shkurret, vegjetacioni, gurët, mbeturinat dhe sende të tjera që dalin nga pastrimi i kantierit duhet të mblidhen nga Kontraktori dhe do të bëhen pronë e Kontraktorit, kur të janë larguar nga vendi.
- (5) Depozitimi i materialeve duhet të behet vetëm në vende të licencuara. Materiale të tilla si asfalti mund të kenë nevojë depozitime të veçanta ose mund të jetë e nevojshme të riciklohen.

### 2.1.7 Prerja e asfaltit

- (1) Shtresa e asfaltit duhet të pritët me disk sharrë. Punimi konsiston në prerje vertikale me sharrë të asfaltit ekzistues për të lehtësuar heqjen e shtresave bituminoze. Ai duhet të kryhet me pajisje të veçanta dhe punëtori të specializuar. Pajisja duhet të jetë e aftë të krijojë një prerje të lëmuar vertikale pa përçarur çarje në pjesën tjetër të strukturës së rrugës. Kontraktori duhet ta presë shtresën e asfaltit deri në një thellësi e cila të lejojë heqjen e materialit pa shkaktuar dëmtime të shtresës fqinje. Nuk do të pranohen faqe të ashpra, të dhëmbëzuara ose të çara.

### 3 INVESTIGIMI DHE INSTRUMENTIMI

#### 3.1 Të përgjithshme

Paralelisht me punimet duhet të kryhet një program investigimi për përcaktimin e gjendjes gjeoteknike dhe gjeologjike. Kontraktorit do ti kërkohet të monitorojë dhe të verifikojë gjendjen e masave të dherave dhe shkëmbinjve dhe sjelljen e tyre gjatë ndërtimit.

Kontraktorit i kërkohet të furnizojë instrumentet e mëposhtëm dhe të monitorojë punimet sipërfaqësore dhe nëntokësore, përfshirë sa më poshtë vijon:

- Punimet sipërfaqësore: kontrolli i uljeve të pikave fikse, stacionet e konvergencës, matja e deformimeve dhe zhvendosjeve të truallit në shpime, piezometrat, inklinometrat, matësit e brendshëm të uljeve, qelizat e presionit, sensorët e monitorimit të nxehtësisë, matja e rrjedhjes dhe kullimit, monitorimi i lëkundjeve të forta;
- Punimet nëntokësore: stacionet e konvergencës, matësit e deformimeve dhe piezometrat.

Kontraktori duhet që gjatë gjithë kohës së Punimeve të sigurojë dhe të mbajë pajisjet dhe materialet në një gjendje të përshtatshme me rezerva të gatshme për të vazhduar punimet e kërkuara nga Mbikëqyrësi. Kontraktori duhet të punësojë personel të specializuar me eksperience të mjaftueshme për punimet.

Kontraktori duhet të mbajë regjistrime të vazhdueshme të gjitha shpimeve të kryera, instrumenteve, testeve dhe rezultateve të monitoruara. Kontraktori duhet t'ia paraqesë rezultatet në mënyrë ditore ose javore si të caktohet nga Mbikëqyrësi.

Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme për të mbrojtur të gjitha instrumentet nga dëmtimet gjatë punimeve, duke përfshirë këtu sigurimin e mbulesave mbrojtëse të projektuara për të mbrojtur instrument gjatë periudhës së tyre të shërbimit. Në rast të dëmtimeve të instrumenteve, Kontraktori duhet të zëvendësojë menjëherë pajisjen e dëmtuar.

Kontraktori duhet të furnizojë, instalojë dhe mirëmbajë instrumentet në një gjendje të kënaqshme punë gjatë periudhës së ndërtimit. Në përfundim, Kontraktori duhet t'ia dorëzojë sistemin e instrumentimit Mbikëqyrësit në një gjendje të kënaqshme pune.

Rezultatet e marra nga instrumentet e instaluar duhet të sigurojnë parametra të nevojshëm për vlerësimin e vazhdueshëm të punimeve. Si pasojë, është një kërkesë që Kontraktori ti japë prioritet instalimit dhe monitorimit të instrumenteve dhe pajisjeve të tjera të monitorimit.

Në rast se vlerësimi i performancës së gërmimit ose i strukturave nëpërmjet leximeve të instrumenteve kërkon marrjen e masave specifike, Kontraktori duhet të marrë masat e duhura, të cilat përfshijnë, por mund të mos kufizohen me:

- Sigurimi i mbështetjeve shtesë
- Instrumente shtesë
- Metoda speciale të gërmimit.

#### 3.2 Standardet e marra si referencë

Standardet e veçanta lidhur me këtë Kapitull listohen më poshtë.

Nëse nuk specifikohet një standard, punimet duhet të kryhen në përputhje me praktika të miratuara nga Mbikëqyrësi. Në rastin e instrumenteve, instalimi duhet të bëhet në përputhje me rekomandimet e prodhuesit.

Tabela 3-1: Standardet e marra për referencë

European Committee for Standardization (CEN)	
EN 1997-2:2007	Geotechnical design - Part 2: Design assisted by laboratory and field testing
American Society for Testing and Materials (ASTM)	
ASTM- D2113	Standard Practice for Diamond core drilling for site investigation
British Standards Institution (BS)	
BS 5930:1999+A2:2010	Code of Practice for Site Investigations
BS 4019	Specification for rotary core drilling equipment. Basic equipment

### 3.3 Tolerancat

Kontraktori duhet të përcaktojë vendndodhjen dhe të shpojë gropat brenda limiteve të saktësisë dhe tolerancave të përshkruara në tabelën e mëposhtme.

Tabela 3-2: Tolerancat

Përshkrimi	Devijimi i lejuar / Shkalla e saktësisë
<b>Vendosja në vijë të drejtë e unazave të shpimit:</b> Devijimi i lejuar nga drejtimi i projektit.	1°
<b>Drejtimi i gropës:</b> Devijimi maksimal, % e gjatësisë së shpuar	3 %
<b>Thellësia do të matet në bazë të saktësisë së mëposhtme:</b>	
Thellësia e gropës	0.01 m
Karakteristikat në gropë	0.01 m

### 3.4 Regjistrimi i shpimeve

Secili operator i makinerisë së shpimit duhet të mbajë pavarësisht regjistrave të tij personal, një regjistër të gjitha informacioneve të kërkuara nga Mbikëqyrësi në një libër të përshtatshëm. Ky libër duhet të mbahet i përditësuar. Duhet të jetë i disponueshëm, në çdo kohë, për inspektim nga Mbikëqyrësi. Në përfundim të shpimit gjeologjik, ky libër do të jetë pronë e Mbikëqyrësit. Secili operator i makinerisë së shpimit duhet të mbajë një shënim në librin e regjistrimit për sa më poshtë:

- Numri i shpimit dhe koordinatat, këndi i inklinimit nga vertikala dhe drejtimi;
- Emri dhe tipi i makinerisë shpuese;
- Datat e pozicionimit dhe heqjes;
- Data e secilit avancim;
- Llogaritja e gjatësisë për secilin avancim/drejtim;
- Tipi dhe numri i kokave për secilin avancim/drejtim;
- Presioni në kokë dhe shpejtësia e rrotullimit;
- Koha e fillimit dhe mbarimit të secilit avancim/drejtim, kohëzgjatja e secilës vonesë dhe numri i ngritjeve të nofullës (mandrinës) nëse është e aplikueshme;
- Arsyet për çdo humbje në kampion;
- Vendndodhja e çdo shtresë shumë të fortë ose shumë të dobët;
- Përdorimit i argjilës për shpim, tipi i solucionit të argjilës për shpim;
- Humbjet ose rrjedhjet e parashikuara të ujit ose lëngjeve të shpimit, me vendodhjen e dukurive;
- Sasia dhe përmasat e veshjes së jashtme të futur në gropë;
- Sasia dhe përmasat e veshjes së jashtme të futur në gropë bashke me shpimin;

- o) Sasia dhe përmasat e veshjes së jashtme të lënë në gropë;
- p) Sasia e llacit të çimentos të hedhur ose të pompuar në gropë;
- q) Thellësia e sipërfaqes së llacit pas punimeve të çimentimit;
- r) Gjatësia e çimentimit që kërkoi shpime;
- s) Koha dhe arsyet e vonesave, p.sh: mekanike, pompat, ngecja e pajisjeve, etj;
- t) Detaje dhe regjistrime të testeve dhe investigimeve të kryera;
- u) Çdo detaj tjetër që mund të jetë i rëndësishëm për interpretimin e bërthamës së shpimit ose për administrimin e kontratës;
- v) Përcaktimi i llojeve të ndryshme litologjike të dherave dhe shkëmbinjve, çarjet (hapësira e çarjeve, mbushja, ashpërsia e pareteve), përcaktimi i kategorisë dhe tipit të shkëmbit, planet e rrëshqitjes, etj;
- w) Përshkrim gjeologjik me anë të shkallë RQD (Rock Quality Designation) dhe shpeshtinë e çarjeve;
- x) Kampioni i marrë për çdo avancim dhe thellësia e secilit avancim.

### 3.5 Instrumentet dhe pajisjet matëse

#### 3.5.1 Rezolucioni dhe saktësia

Instrumentimi dhe monitorimi duhet të jenë në përputhje me rezolucionet dhe saktësitë të përshkruara më poshtë ose me kërkesat e Mbikëqyrësit.

**Tabela 3-3: Rezolucioni dhe saktësia**

Instrumenti	Rezolucioni	Saktësia
Stacionet e konvergencës	0,01% e Shkallës së Plotë (SHP)	0,05% SHP
Matësit e deformimeve në shpime	0,02mm	0,1mm
Matësit e deformimeve në lidhje	0,025% SHP	±0,1% SHP
Piezometër me tub vertikal	10mm	10mm
Piezometër hidraulik	-	±1% SHP
Piezometër me kablo vibruës	0,025% SHP	±0,1% SHP
Pajisjet për uljet e brendshme	0,025% SHP	±0,1% SHP
Inklinometrat	0,02mm për 500mm	±6 mm/30 m
Qëlizat e presionit	0,05% SHP	±0,1% SHP
Sensorët e temperaturës	0,1 °C	0,5 °C
Monitoruesit e rrjedhjeve dhe kullimit	0,025% SHP në monitorët e digës	±0,1% SHP në monitorët e digës
Lexuesit e forcave		

#### 3.5.2 Instalimi i instrumenteve

Testimi, instalimi dhe leximi fillestar i të gjithë instrumenteve duhet të mbikëqyret dhe të kryhet nga teknikë me eksperience, të specializuar në instalimin e instrumenteve të tillë dhe të miratuar nga furnizuesi dhe Mbikëqyrësi.

## 4 PUNIMET E GËRMIMEVE, MBUSHJEVE DHE PILOTAVE

### 4.1 Përkufizime

Për qëllimet e Specifikimeve Teknike, punimet e mëposhtme do të kenë përkufizimet si vijon:

- **“Mbushjet”** janë të përbëra nga çdo lloj materiali të gërmuar, të përshtatshëm ose jo, të përkohshme ose të përhershme.
- **“Argjinatura”** përkufizohet si mbushje e përhershme që ndërtohet nga materiale të përzgjedhura brenda vijës së ndërtimit, me kuota, përmasa dhe seksione tërthore si ato të dhëna në vizatime ose të udhëzuara nga Mbikëqyrësi. Argjinatura duhet të përfshijë, përpunimin nëse është i nevojshëm, transportin, vendosjen dhe ngjeshjen e materialeve të përzgjedhur, të dherave dhe gurëve.
- **“Punimet e bazamenteve”** përkufizohen si punime për të përmirësuar gjendjen e bazamentit nëpërmjet përgatitjes së tij, mureve me palankola çeliku ose pilotave të betonit, ankorimit të dherave, çimentimit me presion ose me anë të metodave të tjera për të arritur kushtet e specifikuara.
- **“Gërmimet strukturale”** përkufizohen si gërmime të kanaleve ose të gropave, themeleve ose strukturave të tjera me një gjerësi të kufizuar prej 2.0 m në thellësi (gjatësi dhe thellësi të pakufizuar) ose gërmime në një zonë të kufizuar prej 25 m<sup>2</sup>.
- **“Gërmime masive”** përkufizohen si gërmime të hapura në dhera ose shkëmbinj, duke përjashtuar gërmimet strukturale.
- **“Dhera sipërfaqësore”** përbëjnë shtresën e sipërme që përmban rrënjë të vogla dhe materiale organike të dekompozuar.
- **“Dheu”** përfshin çdo material përveç dherave sipërfaqësor ose shkëmbit. Shkëmbi i përjarruar që mund të gërmohet nga një makineri 30 ton me ekskavator të dhëmbëzuar ose pajisje ekuivalente dhe blloqe më të vogla se 1 m<sup>3</sup>.
- **“Shkëmb”** përkufizohet çdo material që kërkon shpërthim, përdorimin e gërmimit me presion ose pajisjeve pneumatike për largimin e tij dhe që nuk mund të gërmohet nga një makineri 30 ton me ekskavator të dhëmbëzuar ose pajisje ekuivalente dhe blloqe më të vogla se 1 m<sup>3</sup>.
- **“Shkëmbi bazë inxhinierik”** përkufizohet si sipërfaqja e materialit të klasifikuar si shkëmb.
- **“Shkëmbi bazë gjeologjik”** përkufizohet si sipërfaqja e materialit të klasifikuar si shkëmb në terma gjeologjik. Duhet theksuar se materiali nën shkëmbin bazë gjeologjik mund të klasifikohet si dhé, ndërsa materiali mbi shkëmbin bazë gjeologjik mund të klasifikohet si shkëmb për arsye të matjeve dhe pagesave.
- **“Materiali i përshtatshëm”** do të përfshijë të gjitha materialet që janë të pranueshme për përdorim në punime dhe që mund të ngjishen për të formuar një mbushje të qëndrueshme në përputhje me këto Specifikime dhe me pjerrësi anësore siç tregohet në Vizatime.
- **“Materiali i papërshtatshëm”** përfshin materialet e tjera përveç atyre të përshtatshme ku futen:
  - Të gjitha materialet që përmbajnë me shumë se 3% në masë materiale organike (si dherat sipërfaqësor, materiale nga kënetat dhe moçalet, torfat, copërat e trungjeve dhe materiale që prishen.
  - Materialet, që në periudhën e zbatimit të veprës, janë në gjendje të ngirë.
  - Çdo material që sipas mendimit të Mbikëqyrësit është i papërshtatshëm për vendin ku supozohet të vendoset.

- Materialet që nuk mund të ngjshen në mënyrën e përshtatshme për shkak të përmbajtjes së lartë të lagështirës.
- Të gjitha materialet me një vlerë CBR-je të zhytjes 4 ditore (AASHTO T193) prej më pak se 5% në 98% MDD (AASHTO T99).
- **“Mbushja e peizazheve”** duhet të jetë mbushje që përfshin materiale me një kërkesë me të vogël ngjeshjeje për përdorim në zona që nuk janë të ndeshmë ndaj uljeve.
- **“Mbushje shkëmbore”** do të përfshijë shkëmb të plasur me përshkueshmëri të lartë. Ai duhet të ketë një përmbajtje maksimale të materialeve të imta prej 5% dhe një rezistence minimale një aksiale në shtypje prej 40 MPa, e matur në kampione me përmasa > 60 mm në diametër. Mbushja shkëmbore me cilësi më të ulët mund të lejohet të përdoret në zona të përcaktuara nga Mbikëqyrësi.
- **“Zona e mbrojtjes nga valët”** mund të përbëhet nga gurë të gërmuar ose popla, të dhëna si një volum ose diametër minimal, pllaka betoni ose zona kullimi bituminoze.
- **“Zonat e filtrimit, ndryshimit të rrjedhës dhe kullimit”** përkufizohen si materiale të përzgjedhura/përpunuara nga materialet aluviale ose mbushje shkëmbore.
- **“Mbushje mbështetëse”** përkufizohen si materiale të përzgjedhura/përpunuara nga materialet aluviale ose mbushje shkëmbore ose shkëmb i përjarruar.
- **“Mbushje strukturale”** janë materiale të përpunuara nga rëra aluviale dhe zhavorr ose gurë i thyer. Mbushja strukturale do të përdoret si mbushje për kanalet dhe gropat dhe si shtresë bazë dhe mbushje për strukturat.
- **“Prita”** mund të jenë të përkohshme gjatë fazës së ndërtimit ose të përhershme si pjesë e konstruksionit final. Mund të përbëhen nga çdo lloj materiali dhe do të jenë përgjegjësi e Kontraktorit.
- **“Ankerat e dheut”** përkufizohen si çdo lloj shufre të vendosur në dhe’, nëpërmjet shpimit ose çimentimit. Ankerat e dheut mund të jenë të paranderur. Ankerat e përhershëm të ankorimit do të ndërtohen nëpërmjet çimentimit që do të shërbejë jo vetëm si material fiksues por edhe si një sistem i mbrojtjes kundër ndryshkut. Mbrojtja ndaj ndryshkut për ankerat e përkohshëm, të cilët do të mbulohen nga mbushja ose struktura të tjera, mund të anashkalohet. Ankerat e dherave do të projektohen dhe do të ndërtohen nga Kontraktori.
- **“Mbi-gërmimet jonormale”** do të konsiderohen gërmimet mbi 0.5 m të gërmimit teorik të shkëmbit të kërkuar siç tregohet në Vizatime ose siç udhëzohet nga Mbikëqyrësi dhe që sipas mendimit të Mbikëqyrësit nuk mund të mënjanohet pavarësisht kujdesit të veçantë të Kontraktorit.

#### 4.2 Standardet e marra për referencë

Të gjitha materialet, pajisjet dhe punëtoritë të përfshira në këtë kapitull, me përjashtim të vendeve ku specifikohet ndryshe, duhet të përputhen me botimet e fundit të Standardeve ose Kodeve të Praktikave të publikuara nga organizatat e mëposhtme:

**Tabela 4-1: Standardet e marra për referencë**

EN	European Standard
CEN	European Committee for Standardization
ASTM	American Society for Testing and Materials
RrTNRr-1-8	Rregulli teknik për ndërtimin e Rrugëve

Lista e standardeve përfshin, por nuk kufizohet me, standardet e mëposhtme:

EN 14490:2010 "Execution of special geotechnical works. Soil nailing";

EN 1997-1:2004 "Geotechnical design General rules";

EN 1997-2:2007 "Geotechnical design Ground investigation and testing";

EN 12063:1999 "Execution of special geotechnical work. Sheet pile walls";

EN 12715:2000 "Execution of special geotechnical work. Grouting";

EN 12716:2001 "Execution of special geotechnical works. Jet grouting";

EN 14475:2006 "Execution of special geotechnical works. Reinforced fill";

EN 1537:2013 "Execution of special geotechnical works. Ground anchors";

EN 13521:2002 "Footwear. Test methods for uppers, lining and insoles. Thermal insulation".

Në rast mbivendosje standardesh, do të aplikohet standardi me rigoroz.

Miratimi i Mbikëqyrësit nuk çliron Kontraktorin nga përgjegjësitë e tij për ekzekutimin efikas dhe të suksesshëm të Punimeve.

#### 4.3 Pastrimi i zonës

Në të gjithë zonën ku do të zhvillohen punime duhet të kryhet heqja e pemëve, shkurreve, trungjeve dhe rrënjët dhe mbledhja e tyre në një grumbull.

Si rregull ky operacion duhet të kryhet në një shirit prej 6 metra përreth zonës ku do të kryhen punimet. Këto pargje duhet të digjen; produktet që rrjedhin nga këto operacione duhet të largohen nga zona e punës.

Duhet të përdorën pajisjet e konsideruara më të përshtatshme për këto operacione. Kontraktori duhet të shmangë dëmtimin e reperave të cilat janë të vendosura si pikënisje. Nëse ndodh shkatërrimi i objekteve të lartpërmendura, Kontraktori duhet të bëjë restaurimin e tyre.

Pastrimi përfshin pastrimin e terrenit nga të gjitha pemët, shkurret, trungjet dhe vegjetacionin tjetër dhe të gjitha mbeturinat dhe nga çdo material i padëshiruar dhe pengesa.

Gjithashtu është përfshirë heqja e të gjitha rrënjëve, përveçse nëse duhen për parandalimin e erozionit, dhe kur kërkohet, mbushja me material të përshtatshëm e të gjitha gropave të shkatuara nga pastrimin dhe shkulja.

Poplat e izoluara dhe pengesa më të mëdha se 0.25 (një e katërta) metër kub në madhësi duhet të depozitohen në zonat e depozitimit të materialeve të tepërta dhe të materialeve të papërshtatshme të gërmuara.

#### 4.4 Përgatitja e bazamentit për ndërtimin e argjinaturës

Baza e rrugës, sheshit dhe çdo argjinature tjetër të ngjeshura duhet që si rregull duhet të pastrohet deri në një thellësi prej 50 cm. Operacioni duhet të përfshijë heqjen e shtresë vegjetale, barërave, mbetjet bimore dhe tokës së ngjeshur.

Heqja mund të përjashtohet sipas udhëzimeve të mbikëqyrësit, kur ajo është konsideruar e panevojshme dhe që tregohet në funksion të karakteristikave të tokës. Në këtë rast, vëllimi i tokës i larguar nën thellësinë prej 50 cm do të konsiderohet si gërmim i përgjithshëm në tokë të zakonshme.

Të gjitha produktet e heqjes duhet të vendosen jashtë zonës së punës dhe nuk duhet të ripërdoren për ndërtimet e argjinaturave.

## 4.5 Gërmimi

### 4.5.1 Të përgjithshme

Duhet të sigurohen makineritë e nevojshme të gërmimit, ngritjes, transportit dhe të gjitha makineritë e tjera të nevojshme për tu marrë me çdo klasë materiali dhe gërmimi për punimet duhet të kryhet me një gjerësi, gjatësi, thellësi, drejtim dhe pjerrësi të tillë si ato të specifikuara ose të treguara në Projektin Përfundimtar. Materialet që duhet të gërmohen ndahen në dy klasa si me poshtë vijon:

1. DHERA TË ZAKONSHËM, të cilët përfshijnë të gjitha materialet përveç dherave të forte, duke përfshirë, por jo kufizuar me, tokat, zhavorret, shkëmbi i butë ose i shpërbërë, i cili mund të zhvendoset me efikasitet me makineri gërmimi, gjithashtu të gjithë poplat ose pjesë të shkëputura të shkëmbinjve të fortë që nuk kalojnë një vëllim prej 0.5 metër kub.
2. DHERA TË FORTË, që përfshijnë të gjitha materialet që ndodhen në sipërfaqe me masa të mëdha dhe që mund të thyhen me një produktivitet standard për vazhdimësinë e gërmimit me anë të makinerive shqyese ose thyerësve mekanik ose makinerive shpuese dhe eksplozivit.

*Të gjitha materialet e gërmimit, aty ku është me vend, do të ripërdoren në ndërtimin e punimeve. Të gjitha materialet e papërshtatshme dhe materialet që nuk futen tek kërkesat për mbushjet, siç specifikohet ose tregohet në Projektin Përfundimtar, duhet të depozitohen në zonat e miratuara.*

Kontraktori duhet të kryejë punimet e gërmimit në përputhje me Kontratën dhe duhet ti përmbahet përmasave, pjerrësive, thellësive, kuotave dhe çdo informacioni të lidhur me gërmimin që paraqitet në Vizatime dhe shënimet përkatëse, përveç rasteve kur Mbikëqyrësi udhëzon ndryshe.

Kontraktori duhet të njoftojë Mbikëqyrësin në një kohë të mjaftueshme para fillimit të gërmimeve në mënyrë që Mbikëqyrësi të mund të jetë i pranishëm kur Kontraktori të marrë profilet dhe matjet e dheut të pagërmuar. Dheu natyral ngjitur me zonën e planifikuar të gërmohet nuk duhet të preket nga punimet pa miratimin e Mbikëqyrësit.

Zona e gërmuar nuk duhet të jetë në asnjë pikë, më e vogël sesa ajo teorike e planifikuar për çdo seksion të paraqitur në Vizatime. Nuk pranohet lënia e gurëve të dalë brenda zonës teorike të gërmimit.

Nëse Kontraktori e konsideron të nevojshme të gërmohet jashtë zonës së planifikuar të gërmimit në mënyrë që të përftojë akses për punime të përkohshme ose instalime, ai duhet t'ia bëjë këtë kërkesë Mbikëqyrësit dhe në rast miratimi nga Mbikëqyrësi kostoja dhe koha e këtyre punimeve do të jetë përgjegjësi e Kontraktorit.

#### 4.5.1.1 Përdorimi i materialeve

Kontraktori duhet të përdorë materialet e gërmuara të përshtatshme për krijimin e mbushjeve ose vendosjen e tyre në zona të dëmtuara. Gjithashtu do të kërkohet ruajtja e materialeve dhe Kontraktori duhet të mbajë tipat e ndryshme të materialeve të ndarë nga njëri tjetri. Përveç rasteve të udhëzuara nga Mbikëqyrësit, Kontraktori duhet të propozojë zonat e ruajtjes së materialeve si dhe zonave të dëmtuarat që mund të mbushen me këto materiale dhe duhet të informojë Mbikëqyrësin për miratim.

Kontraktori nuk duhet të çojë dëm ose të largojë asnjë sasi materiali të përshtatshëm përveç tepricave të sasisë së nevojshme nga kantieri përveç rasteve të udhëzuara nga Mbikëqyrësi. Në rast se Kontraktori lejohet të largojë materiale të përshtatshme nga Kantieri për të përmbushur procedurat e tija të punës, ai duhet ta rregullojë dëmin me shpenzimet e tij duke kompensuar çdo mungesë që mund të ketë në vazhdimësi të materialit mbushës.

Në vendet ku gërmimet nxjerrin bashkë materiale të përshtatshme dhe të papërshtatshme dhe Mbikëqyrësi e konsideron si të mundshme, Kontraktori duhet të kryejë gërmimet në një mënyrë të tillë që



materialet të ndahen për përdorim në Punimet e tjera, ose të transportohen në një zonë të depozitimit dhe të ruajtjes së materialeve pa patur pjesë nga materiali i papërshtatshëm.

Të gjitha materialet e konsideruara si të papërshtatshme nga Mbikëqyrësi duhet të gërmohen deri në një thellësi të udhëzuar nga Mbikëqyrësi dhe të zëvendësohen me një material të përshtatshëm të ngjeshur duke u bazuar në këto specifikime.

Materialet e tepruara nga gërmimet në gurore ose karriera materiali duhet të ruhen për përdorim të mëvonshëm si material mbushës për guroret, karrierat e materialeve ose zona të tjera të vendosura nga Mbikëqyrësi.

#### 4.5.1.2 Qëndrueshmëria dhe siguria e gërmimeve

Kontraktori, duke patur parasysh konsideratat për sigurinë dhe qëndrueshmërinë, duhet të mbaje përgjegjësit të plotë për përcaktimin e metodave dhe shtirjes së gërmimeve. Qëndrueshmëria e të gjitha gërmimeve do të jetë përgjegjësi e Kontraktorit derisa gërmimet e përhershme të kenë arritur parametrat e treguara në Vizatime dhe shënimet përkatëse, duke përfshirë këtu edhe instalimin e masave përkatëse të sigurisë.

#### 4.5.2 Gërmimi i dherave sipërfaqësorë

Kontraktori duhet të heqë dhe të ruajë të gjithë materialin organik të shtresës sipërfaqësore, me një proces punë të veçantë dhe të ndryshëm nga gërmimet e tjera, në të gjitha zonat e gërmimeve sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit.

Kontraktori duhet ta përdorë materialin e ruajtur për ripërdorim apo kthim në gjendjen e mëparshme të zonave të gërmuara si dhe për rregullimin e peizazhit sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit.

#### 4.5.3 Gërmimi struktural

Pasi gërmimi të ketë mbaruar, Kontraktori duhet të njoftojë Mbikëqyrësin. Nuk duhet të vendoset asnjë material apo strukturë deri në momentin e miratimit nga Mbikëqyrësi të thellësisë së gërmimit dhe të karakteristikave të materialit të bazamentit.

##### 4.5.3.1 Përgatitja e bazamentit shkëmbor për shpimet dhe ndërtimet e argjinaturave

Pas gërmimit të dherave deri në shkëmb dhe para shpimeve ose ndërtimeve të argjinaturave, Kontraktori duhet të heqë në mënyrën e duhur materialet e dherave nga sipërfaqja e shkëmbit.

#### 4.5.4 Gërmimi nëntokësor

##### 4.5.4.1 Të përgjithshme

Ky kapitull specifikon kërkesat për të gjitha punimet e gërmimeve nëntokësore të shkëmbit. Çdo metode gërmimi që plotëson kërkesat e specifikuara mund të përdoret, p.sh shpimi dhe shpërthimi, dhe në raste të veçanta metoda mekanike të gërmimit si çekiçi hidraulik dhe i makinerive me goditje pikësore mund të lejohet por vetëm me miratim të Mbikëqyrësit.

Kontraktori duhet të garantojë të gjitha materialet, punëtorinë dhe pajisjet dhe të kryejë të gjitha punimet, punimet e përkohshme dhe provat e kërkuara për përfundimin e punimeve.

Kontraktori duhet të marrë përsipër të gjitha përgjegjësitë për kushtet e punës të sigurtë gjatë të gjitha gërmimeve, shëndetin dhe sigurinë e të gjithë punëtorëve dhe vizitorëve në kantier. Përveç çdo masë të veçantë të përfshirë në këto specifikime për sigurinë, të gjitha punimet e Kontraktorit do të përputhen me të gjitha Ligjet dhe Rregulloret e aplikueshme.

#### 4.5.4.2 Klasifikimi dhe përkufizime

Gërmimi nëntokësor i shkëmbit përfshin gërmimet për tunelet, puset, kavernat dhe hapje të tjera nëntokësore që tregohen në Vizatime. Gërmimi dhe mbrojtja e çdo të dalure, kanali, zgjerimi, etj. të kërkuara nga Kontraktori, duhet të miratohet nga Mbikëqyrësi dhe nuk do të përfshihet në matjet për pagesë.

Të gjitha tipat e materialeve të gjetura në formacionet shkëmbore nëntokësore do të klasifikohen sipas cilësisë së masës shkëmbore (RMR – Bienawski).

Miratimi i Mbikëqyrësit nuk e çliron Kontraktorin nga përgjegjësia e tij e plotë për kryerjen e punimeve efikase dhe të suksesshme.

#### 4.5.5 Gërmimi i kanaleve

Gërmimet duhet të kryhen sipas profileve gjatësore dhe tërthore të treguara në Vizatime apo të drejtuara nga Mbikëqyrësi. Kontraktori do të jetë përgjegjës për të gjitha dëmet eventuale të shkaktuara ndërtesave ose infrastrukturës për shkak të mos respektimit të përmasave të seksionit të përcaktuar të kanalit.

Planimetria e dhënë në vizatimet përfaqëson vetëm një tregues të përgjithshëm dhe mbikëqyrësi mund ta ndryshojë atë, duke u bazuar në karakteristikat gjeoteknike të truallit ose ndërhyrje eventuale dhe Kontraktori nuk mund të kërkojë kompensim për shkak të ndryshimeve të tilla, që kalojnë çmimin e ofertës të planifikuar për këtë artikull. Gërmimet duhet të kryhen sipas llojit të seksioneve të dhëna nga projekti dhe Kontraktori, nëse është e nevojshme, duhet t'i mbështesë ato me një përforsim të përshtatshëm, pa ndonjë pagesë shtesë, dhe ai do të jetë përgjegjës për çdo dëm të shkaktuar në rast rrëshqitjeje.

Fundi i kanalit duhet të jetë i lëmuar dhe në nivel, me pjerrësinë e nevojshme për shtrimin e tubacioneve apo instalimeve të tjera sipas Vizatimeve.

Çmimi i ofertës në librezën e masave për gërmimin e kanaleve përfshin të gjitha operacionet e gërmimit, të gjitha shpenzimet për ndricimin gjate punimeve natën si dhe të gjitha sinjalizimet e tjera, të nevojshme për të garantuar sigurinë e njerëzve dhe trafikun lokal gjatë gjithë periudhës së punës, si natën dhe ditën. Matja e pagesës për gërmimin e kanalit do të bëhet në bazë të karakteristikave të seksionit (gjerësi kanali, pjerrësia tërthore) të treguara në vizatim, të cilat mund të mos garantojnë stabilitetin e kanalit dhe Kontraktori nuk mund të kërkojë ndonjë kompensim për gërmimet shtesë ose përforsimet e kanaleve.

Sa herë që Kontraktori gjen në kanalet e gërmimit linja telefonike, kablllo elektrike apo tubacione të shërbimeve tjera publike duhet të njoftojë menjëherë Mbikëqyrësin dhe duhet të ofrojë zgjidhjen më të mirë për t'i mbështetur ato në mënyrën më të përshtatshme dhe me materialin e duhur, duke aplikuar një kontroll të vazhdueshëm për të shmangur çdo rrezik dëmtimi, duke ndjekur udhëzimet e dhëna nga Mbikëqyrësi dhe agjencisë së shërbimeve publike në fjalë.

#### 4.5.6 Gërmimi në prezencë të ujit

Kjo çështje shpjegon gërmimet e kryera nën nivelin e ujerave nëntokësore. Të gjitha masat e nevojshme si dhe vendosjen e pajisjeve për drenazhimin që do të përdoren në mënyrë që të kryhet vendosja e tubave ose ndërtimi i themeleve.

#### 4.5.6.1 Përshkrimi

Ky paragraf specifikon performancën e drenazhimit të kërkuar për të zvogëluar dhe për të kontrolluar nivelin e ujit nëntokësor dhe presioneve hidrostatike për të lejuar që gjurmimi, mbushja dhe ndërtimi të kryhen në të thatë. Kontrolli i ujit sipërfaqësor do të konsiderohet si pjesë e këtyre punimeve.

#### 4.5.6.2 Përmbledhje

Puna që do të përmbushet nga Kontraktori do të përfshijë, por jo domosdoshmërisht të kufizohet në sa më poshtë:

1. Implementimi i planit të Kontrollit të Erozionit dhe Sedimentimit.
2. Gjurmimet e drenazhimit, duke përfshirë mbrojtjen nga uji sipërfaqësor dhe reshjet.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për sigurimin e të gjitha materialeve, pajisjeve, punëtorisë dhe shërbimeve të nevojshme për kujdesin ndaj ujërave dhe kontrollin e erozionit. Punimet e gjurmimit nuk do të fillojnë para se të jetë zbatuar Plani i Kontrollit të Erozionit dhe Sedimentimit.

#### 4.5.6.3 Kërkesat

- A. Sistemi i drenazhit duhet të ketë përmasat e mjaftueshme dhe kapacitet të nevojshëm për të zvogëluar dhe për të mbajtur nivelin e ujit të paktën në një kuotë prej 300mm nën bazamentin më të ulët të themelit ose fundit të kanalit të tubacionit dhe të lejojë materialet që të gjurmohen në kushte mjaftueshëm të thata. Materialet që do të largohen do të jenë mjaftueshëm të thata për të lejuar gjurmimin në kuotat e duhura dhe për të stabilizuar shpatet e gjurmimit ku nuk kërkohen palankola.
- B. Të kontrollohet vazhdimisht sistemi i drenazhimit derisa të kenë mbaruar punimet e mbushjes.
- C. Zvogëlimi i presionit hidrostatik në çdo gjurmim të tillë që niveli i ujit në zonën e ndërtimit të jetë minimalisht 300mm nën sipërfaqen kryesore të gjurmimit.
- D. Parandalimi i humbjes së rërës, kalimit të ujit sipërfaqësor, vlimit, gjendjeve të shpejta ose zbutja e shtresave të bazamentit.
- E. Mbajtja e stabilitetit të faqeve anësore dhe të bazës së gjurmimit.
- F. Operacionet e ndërtimit të kryhen në të thatë.

Kontraktori i ujit sipërfaqësor dhe nën sipërfaqësor është pjesë e kërkesave të drenazhimit. Do të mbahet kontroll i përshtatshëm në mënyrë që:

1. Stabiliteti i shpatëve të gjurmuar dhe të ndërtuara të mos ndikohet negativisht nga dherat e ngopur me ujë, duke përfshirë përgatitjen e shtresave dhe bazamenteve ku kalon uji në të cilët materialet ku janë mbështetur nuk kanë drenazh të lire ose janë subjekt i zgjerimeve ose veprimeve të ngrirjes.
2. Të kontrollohet erozioni.
3. Të mos ndodhë përmbytja e gjurmimeve ose dëmtimi i strukturave.
4. Uji sipërfaqësor të kullojë larg gjurmimit.
5. Gjurmimet të mbrohen nga lagia për shkak të ujërave sipërfaqësore, ose të sigurohet që gjurmimet të jenë të thata para se të ndërmerren punime të tjera.

#### 4.5.6.4 Kërkesat për leje

Kontraktori duhet të beje kerkese dhe të pajiset me lejen e kërkuar të Shtetit dhe Qarkut ku punimet po kryhen.

#### 4.5.6.5 Instalimi

- A. Instalohet një sistem drenazhimi për të zvogëluar dhe për të kontrolluar ujin sipërfaqësor në mënyrë që të lejojë në kushte të thata gërmimin, ndërtimin e strukturave dhe vendosjen e materialeve mbushës.
- B. Behet sistemi i drenazhimit i përshtatshëm për të para drenazhuar shtresën ujëmbajtëse sipër dhe poshtë bazamentit të strukturës, pajisjeve dhe gërmimeve të tjera.
- C. Për më tepër, reduktohet presioni hidrostatik në shtresat ujëmbajtëse poshtë themeleve të strukturave, linjave të shërbimeve dhe gërmimeve të tjera, duke vendosur gjatë gjithë kohës nivelin e ujit në zonën e ndërtimit në një minimum prej 300mm nën sipërfaqen kryesore të gërmimit.

#### 4.5.6.6 Operimi

- A. Para çdo gërmimi nën nivelin e ujit sipërfaqësor, vendoset sistemi në punë për të zvogëluar nivelin e ujit siç kërkohet dhe mbahet në punë vazhdimisht 24 ore në ditë, 7 dite në javë derisa shërbimet dhe strukturat të jenë ndërtuar në mënyrë të kënaqshme, që përfshin vendosjen e materialeve mbushës dhe drenazhimi nuk është më i nevojshëm.
- B. Vendoset një peshë e përshtatshme materiali mbushës për të mënjanuar efektin e notimit para se të ndërpritet vazhdimi i punimeve të sistemit.

#### 4.5.6.7 Largimi i ujit

Uji i nxjerrë nga gërmimet largohet në një mënyrë të tillë që:

1. Të mos rrezikojë pjesë të punimeve të ndërtimit që janë në vazhdim ose që kanë përfunduar.
2. Të mos i shkaktojë shqetësime strukturave ekzistuese ose punime të tjera në afërsi.
3. Të përputhet me kushtet e lejeve të nevojshme të largimit të ujit.
4. Të kontrollojë largimet: Kontraktori do të jetë përgjegjës për kontrollin e largimin në të gjitha zonat e punimeve duke përfshirë por duke mos u limituar me: gërmimet, rrugët e aksesit, zonat e parkimit, zonat e depozitimit dhe të skelerive. Kontraktori do të sigurojë, të operojë dhe të mirëmbajë të gjitha kanalet, basenet, gropat, tombinot, nivelimet e truallit dhe strukturat e pompimit për të devijuar, mbledhur dhe për të larguar të gjitha ujërat nga zonat ku punohet. I gjithë uji do të nxirret nga zonat ku punohet dhe do të largohet në përputhje me lejet e aplikueshme.

#### 4.5.7 Gërmimet e drenazhimit

1. Kontraktori do të jetë përgjegjës për sigurimin e të gjitha strukturave të kërkuara për të devijuar, të mbledhur, kontrolluar dhe larguar ujin nga të gjitha zonat e ndërtimit dhe gërmimit.
2. Sistemi i drenazhit do të ketë kapacitet të mjaftueshëm për të shmangur përmytjen e zonave ku punohet.
3. Sistemi i drenazhit do të jetë i rregulluar dhe i alternuar siç kërkohet që të shmange degradimin e sipërfaqes përfundimtare të gërmimit.
4. Kontraktori duhet të përdorë të gjitha masat e kontrollit të erozioneve dhe sedimenteve siç u përshkruara në këtë seksion, për të mënjanuar degradimin për shkak të ujit natyror që lidhet me ndërtimin.

Pajisjet e drenazhimit duhet të sigurohen për të hequr dhe për të larguar të gjitha ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore që futen në gërmim, kanale, ose pjesë të tjera të punimeve gjatë ndërtimit. Të gjitha

gërmimet do të mbahen të thatë gjatë përgatitjes së nënshtresave dhe në vazhdim derisa të ndërtime i strukturave apo instalimi i tubit të këtë përfunduar me qëllim që të mos ketë dëmtime nga presionet hidrostatike, notimi ose shkaqe të tjera.

#### 4.5.7.1 Pajisjet rezervë

Të sigurohen të gjitha pajisjet rezervë, të instaluara dhe të gatshme për vendosje të menjëhershme në punë, si të kërkohet për të mbajtur në mënyrë të përshtatshme drenazhimin në një bazë të vazhdueshme dhe në rast se e gjithë pajisja ose një pjesë e saj mund të bëhet e papërshtatshme ose të prishet.

#### 4.5.7.2 Veprimet rregulluese

Nëse kërkesat e drenazhimit nuk janë kënaqur për shkak të papërshtatshmërive ose dështimeve të sistemit të drenazhimit (humbja e shtresa të bazamentit, ose mungesa e stabilitetit të shpateve, ose dëmtimi i bazamentit ose i strukturave), do të kryhen punime të nevojshme për kthimin në gjendjen e mëparshme të bazamentit të themeleve dhe strukturave të dëmtuara që rezultojnë nga papërshtatshmërisë ose dështimet e Kontraktorit, pa kosto shtesë për Investitorin.

#### 4.5.7.3 Dëmtimet

Rregullime të menjëhershme për dëmtimet e objekteve ngjitur për shkak të operacioneve të drenazhimit. Në rast se dëmtimet janë te pa pranueshme nga mbikëqyrësi i punimeve, kontraktori duhet ta ribëjë atë pa kosto shtese për investitorin.

### 4.6 Largimi i materialit të gërmuar

Të gjitha materialet e gërmuara të cilët nuk mund të ripërdoren për ndërtimin e argjinaturave ose për mbushje apo kryerjen e ndonjë punime tjetër për projektin, duhet të transportohen në pika depozitimi mbeturinash jashtë zonës ku punohet në një distance të miratuar nga Mbikëqyrësi dhe nga autoritetet përkatëse lokale.

#### 4.6.1 Përgjegjësia mbi tepricat e materialit të gërmuar

Çdo tepricë materialit të gërmuar do të jetë përgjegjësi e Kontraktorit dhe do të depozitohet në një zonë të përshtatshme jashtë brezit të punimeve, në përputhje me legjislacionin në fuqi, kërkesat mjedisore dhe të miratuar nga Mbikëqyrësi i punimeve. Kostoja e këtij procesi do të jetë tërësisht përgjegjësi e Kontraktorit, i cili do t'i marrë në konsideratë ato në analizën e tij të volumeve të gërmimit.

Në zona urbane, ose në zona e tjera ku depozitimi i përkohshëm brenda brezit të punimeve i materialeve të përshtatshme, mund të jetë jo praktik, Kontraktori do t'i ruajë këto materialet në zona të siguruar nga ai, derisa ato të kërkohen për ndonjë punim apo derisa të kalojnë në tepricë. Me miratim me shkrim të Mbikëqyrësit, Kontraktori, sipas arsytimit të tij, mund t'i hedhë materialet në dukje të tepërta, me kusht që çdo pjesë e materialit të depozituar që plotëson kërkesat për mbushjet ose kërkesa të tjera të projektit, të zëvendësohet me material të ngjashëm pa asnjë kosto për Investitorin.

Shpenzimet e ruajtjes së përkohshme të materialit të depozituar do të jenë plotësisht detyrim i Kontraktorit, nuk do të bëhet asnjë pagesë shtesë dhe asnjë kompensim për ndonjë përpunim të këtyre materialeve.

#### 4.6.2 Zonat e depozitimit / hedhjes së materialeve të gërmuara

Përveç rasteve kur në Kontratë është lejuar ndryshe, Kontraktori duhet t'i depozitojë të gjitha tepricat e materialeve të gërmuara, duke përfshirë materialet e papërshtatshme për punimet e projektit, jashtë brezit të punimeve në zonat e lejuara dhe të miratuara paraprakisht. Kontraktori duhet të sigurojë zonat e depozitimit pa ndonjë kompensim shtesë. Ai duhet të hartojë metodologji për depozitimin e materialeve ku duhet të përfshihet dhe identifikimi i zonave të depozitimit. Ky dokument do t'i dorëzohet mbikëqyrësit për miratim të paktën 30 ditë para hapjes së zonave të depozitimit.

Zonat e siguruara nga Kontraktori për depozitimin apo hedhjen e materialeve të gërmuara duhet të jenë larg kufirit të projektit dhe të paktën 100m larg nga rruga me e afërt publike. Gjithsesi, kufiri i 100 metrave mund të mos aplikohet nëse materiali depozitohet në rregull, ngjishet, sistemohet dhe gjelbërohet në përputhje me skemën specifike të projektit dhe të miratuar nga Mbikëqyrësi dhe nga autoritetet përkatëse lokale.

#### 4.7 Kontrolli i punimeve të dheut

Kontraktori duhet të sigurojë laboratorë te certifikuar për të kryer vëzhgime dhe testime të materialeve për punimet e dheut ku të përfshihen pajisjet për nxjerrjen e mostrave dhe për testimet, që të jenë të kënaqshme për Mbikëqyrësin dhe që janë të nevojshme për sigurimin e marrjes dhe të testimit të mostrave të materialeve të dheut.

Në këto pajisje doduhet të përfshihen, por pa u kufizuar në pajisjet e nevojshme për testet e mëposhtëm:

- Analiza granulometrike e dherave
- Përcaktimi i lagështisë së dherave
- Test densiteti me kon rëre
- Testi i ngjeshjes Proctor

Pas miratimit të laboratorit, menyra e marrjes së mostrave dhe përdorimi i pajisjeve të testimeve do t'i paraqitet Mbikëqyrësit në mënyrë që të jenë të kënaqshme dhe të përshtatshme për qëllimin e caktuar.

**Tabela 4-2: Vlerat e pritshme të mostrave dhe shpeshtësia**

Zëri i Punës	Prova laboratorike	Shpeshtësia e marrjes së mostrave	Vlerat e provës
Tabani i mbushjes	Densiteti i dherave ne vend	Çdo 1000 m <sup>2</sup>	90% Mod. AASHTO Dens.
	CBR (e ngopur me ujë)		≥5%
Mbushja	Densiteti i dherave ne vend	Çdo 1000 m <sup>2</sup>	90% Mod. AASHTO Dens.
	CBR (e ngopur me ujë)		≥15%
	Moduli i deformimit		≥50 N/mm <sup>2</sup>
Shtresa e zhavorrit	Densiteti i dherave ne vend	Çdo 500 m <sup>2</sup>	95% Mod. AASHTO Dens.
	Moduli i deformimit		≥80 N/mm <sup>2</sup>
	CBR (e ngopur me ujë)		≥20%
	Indeksi i Plasticitetit		≤10
	Përmasa maksimale e kokrrizës		150 mm
Nën baza (Çakëlli)	Përqindja e kalimit ne siten Nr. 200 (0.075 mm)	Çdo 1000 m <sup>2</sup>	≤35%
	Densiteti i dherave ne vend		100 N/mm <sup>2</sup>

	CBR (e ngopur me ujë)		$\geq 45\%$
	Indeksi i Plasticitetit		$\leq 6$
	Përmasa maksimale e kokrrizës		80 mm
Baza (Stabilizanti)	Densiteti i dherave në vend	Çdo 500 m <sup>2</sup>	98% Mod. AASHTO Dens.
	Moduli i deformimit		150 N/mm <sup>2</sup>
	CBR (e ngopur me ujë)	Çdo 1000 m <sup>2</sup>	$\geq 80\%$
	Përmasa maksimale e kokrrizës		40 mm

Kostoja e sigurimit të objekteve dhe hapësirave të punës përpër testimet dhe marrjen e mostrave përfaqësuese për materialet e dheut do të përfshihet në çmimin njësi të preventivit për punimet e dheut.

Pas provave paraprake, numri dhe tipi i të cilave do të jetë i udhëzuar nga Mbikëqyrësi, në mënyrë që të sigurohet që punimet e ndërtimit po prodhojnë rezultatet e kërkuara, do të kryhet tipi dhe numri minimal i provave të mëposhtme:

1. Për mbushje të ngjeshur ose për rimbushje poshtë strukturave:
  - a) Ngjeshja me dorë: Test densiteti me kon rëre në terren ose një test Proctor për çdo 50m<sup>3</sup> material të vendosur.
  - b) Ngjeshje me rul: një test për çdo 500 m<sup>3</sup> material të vendosur.
2. Një test i plotë i filtrueshmërisë do të kryhet në laborator për çdo 10 teste dendësie në terren për argjinaturat dhe për mbushjet.

Numri i testeve të mësipërme mund të rritet, ose mund të kërkohen teste të tjera shtesë, nëse kërkohet nga Mbikëqyrësi.

Vendndodhja e testeve në terren do të përshkruhet nga Mbikëqyrësi dhe do të përcaktohet nga Kontraktori në terma pozicionimi, largësia nga rruga ose nga aksi i strukturave dhe kuota mbi fundin.

## 4.8 Mbushjet

### 4.8.1 Të përgjithshme

Këtu përfshihen punimet në gurore të miratuara për mbushjet, në kavat e materialeve për zhavorret ranore dhe materialet e papërshkueshme në zonat e treguara në Vizatime, dërgesën e materialeve të specifikuar (nxjerrja nga guroret dhe kavat/gërmimi/përpunimi), ngarkimi / shkarkimi, transporti dhe ngjeshja.

Pjesët e ndryshme të argjinaturave dhe trupit të rrugëve do të ndërtohen nga materialet e përzgjedhura (materialet e përshtatshme) nga gërmimet ose nga guroret ose kavat e materialeve. Materialet e përshtatshme të marra nga gërmimet që kërkohen për punimet e përhershme do të përdoren në mënyrën sa më eficiente që jetë të mundshme.

Ndërtimi i argjinaturave dhe trupit të rrugëve do të kryhet në shtresa horizontale dhe të ngjeshura. Kërkesa për ngjeshjen e nevojshme përkufizohet në terma të një produkti përfundimtar (dendësi) ose me anë të metodave të specifikuar për ngjeshje në varësi të tipit të materialit.

Mbushja me gurë do të shpërndahet me anë të një buldozeri me peshë jo më pak se 150 KN. Materialet e tjera mund të shpërndahen me anë të buldozerëve ose ekskavatorëve si të jetë më e përshtatshme.

Përmasa maksimale e kokrrizave të materialit mbushës nuk duhet të kalojë 2/3 e trashësisë së shtresës së ngjeshur.

Mbushjet mund të përbëhen nga materiale të përshtatshme ose të jo të përshtatshme.

Materialet e përshtatshme do të përdoren për mbushjet e përhershme siç mund të jenë argjinaturat, bazamentet e strukturave, mbushjet për stabilimentet, etj. dhe mbushjet e strukturave ose kanaleve.

#### 4.8.2 Përgatitja e bazamentit nën mbushjen

Asnjë material nuk do të vendoset në bazament para inspektimit dhe miratimit të Mbikëqyrësit për gjendjen e bazamentit. Këtu përfshihet edhe rasti kur do të vendosen mbushje të reja mbi materialet e bazamentit.

Përpara se të bëhet ngjeshja e bazamentit duhet që ai të arrijë lagështinë optimale sipas provës "Proctor" të dalë nga testet laboratorike. Ngjeshja e bazamentit, në dherat me përmbajtje argjile dhe pluhuri duhet të bëhet me rul me gunga për të arritur rezultate më të mira. Ngjeshja duhet të arrijë një vlerë minimale prej 90% të densitetit të thatë të modifikuar sipas AASHTO.

Aty ku hasen materiale më të buta në zonën e bazamentit, do të jetë e nevojshme të kërkohet nga Mbikëqyrësi që të arrihet konsolidimi me anë të çimentimit dhe betonimit.

#### 4.8.3 Realizimi i mbushjeve

Te gjitha materialet e përshtatshme dhe të aprovuara të gërmimit duhet, për sa kohë që ato janë praktike, të përdoren për mbushje dhe punime rruge.

Si kusht kryesor është që përgatitja (apo krijimi) e tabanit të mbushjes të arrijë një fortësi (ngjeshje, densitet)  $CBR \geq 5\%$ ; ose  $Es \geq 50\text{Mpa}$ .

Mbushja gjithandej duhet të ketë një densitet që i referuar standardit AASHTO të modifikuar të jetë maksimumi në të thatë jo më pak se 90% për shtresat e poshtme të ngjeshura, dhe 95% për shtresën e sipërme 30 cm ("subgrade").

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

Çdo shtresë e re në mbushje duhet të miratohet nga Mbikëqyrësi, pasi të jetë siguruar se shtresa paraardhëse nuk ka deformacione ose probleme me burime uji apo lagështirë të tepërt.

Shtresat duhet të bëhen me trashësi të ngjeshur jo më shumë se 30cm.

Në rast se pjerrësia natyrale e tokës ku do të vendoset mbushja e kalon  $20^\circ$ , ajo duhet të pritët në forme bermash (shkallësh) mbi të cilat do të ndërtohet mbushja. Çdo bermë pritët ndërkohe që është bërë ngjeshja e shtresës paraardhëse të mbushjes. Përmasat e bermave duhet të jenë të mjaftueshme për të lejuar operimin e makinerive që ndodhen në kantier për vendosjen dhe ngjeshjen e materialit mbushës me një gjerësi minimale 1 m dhe lartësi minimale 0.5m, përveç shkëmbit.

#### 4.8.4 Ngjeshja

Ngjeshja duhet të kryhet sipas një radhe pune të vazhdueshme përgjatë gjithë gjerësisë së shtresës, dhe në gjatësi seksioni e cila duhet të jetë jo më pak se 300 m, përveç kur udhëzohet ndryshe nga Mbikëqyrësi. Trashësia e çdo shtrese, e matur pas ngjeshjes, nuk duhet të kalojë 200 mm përveç rastit ku specifikohet ndryshe në vizatime ose udhëzohet ndryshe nga Mbikëqyrësi.

Materiali që do të ngjishet duhet të shpërndahet tërësisht sipas gjerësisë dhe trashësisë së shtresës nëpërmjet graider-ave, ose mjeteve të tjera të përshtatshëm, dhe të gjithë gurët ose blloqet me një dimension maksimal më të madh se  $\frac{1}{2}$  e trashësisë së specifikuar të ngjeshur të shtresës duhet të thyhen ose të hiqen.



Nëse materiali është shumë i lagësht, për shkak të shirave ose çdo lloj shkaku tjetër, ai duhet të hapet dhe të lihet të thahet derisa përmbajtja e lagështisë të përputhet me specifikimet, përpara procesit të ngjeshjes.

Nëse nevojitet ujë përpara ngjeshjes së materialit, ai duhet ti shtohet atij nëpërmjet boteve të ujit të pajisur me tuba spërkatëse dhe të afta ta shpërndajnë ujin uniformisht mbi sipërfaqen që do të ngjishet. Uji duhet të përzihet plotësisht me materialin që do të ngjishet. Përzierja duhet të vazhdojë derisa të hidhet sasia e nevojshme e ujit dhe të krijohet një përzierje uniforme përpara fillimit të ngjeshjes.

Përmbajtja e lagështisë së materialit pas ngjeshjes duhet të jetë e tillë që të arrihet densiteti i specifikuar.

Kontraktori duhet të sigurojë me shpenzimet e veta punëtorinë e nevojshme dhe pajisjet për kontrollin e lagështisë.

Ngjeshja duhet të kryhet nëpërmjet rulave të sheshtë, me gunga, dinamike, dhe/ose pneumatike. Lloji i rulave që do të përdoren dhe energjia e ngjeshjes duhet të jenë të tilla që të sigurojnë arritjen e densiteteve të specifikuara.

Gjatë ngjeshjes shtresa duhet të mbahet në formën e kërkuar të seksionit tërthor, dhe të gjitha vrimat, rrudhat dhe depresionet duhet të korrektohen vazhdimisht nëpërmjet graider-ave.

Mbushja duhet të arrijë një ngjeshmëri 90% MDD për çdo shtrese, kurse në shtresën finale 95% MDD sipas AASHTO.

#### **4.8.5 Mbushja strukturale**

##### **4.8.5.1 Mbushje me material të granular(Tipi 1)**

Mbushja strukturale do të përfshijë gurët e shpërthyer ose zhavorret ranore me përmasa 0 – 60 mm. Materiali duhet të jetë i graduar mirë. Përmbajtja maksimale e grimcave të imta (që kalojnë sitën 0.075mm) duhet të jetë 5%. Përmasa maksimale e gurëve duhet të jetë sa 2/3 e secilës shtresë të ngjeshur. Mbushja e kanaleve që lidhen me strukturat dhe nënshtresat për pllakat e betonit, do të quhet mbushje strukturale.

Mbushja do të realizohet me shtresa uniforme, me makineri si grejdera ose makineri të tjera të përshtatshme për shtrimin e sipërfaqeve dhe do të ngjishet në një densitet prej jo me pak se 95% MDD siç specifikohet në EN 13286 – 2:2010.

##### **4.8.5.2 Çakell, 16-32 mm (Tipi 2)**

Një shtresë baze e ngjeshure përbërë nga shkëmb i thyer (cakell) me granulometri 16 – 32 mm dhe me një trashësi minimale 100 mm, do të shërbejë si bazë për pllakat e betonit, kudo që tregohet në vizatime ose të vendoset nga Mbikëqyrësi. Një membranë filtruese duhet të ndajë materialin e bazamentit nga pllaka e betonit dhe do të jetë në përputhje me EN 13251:2016 (Gjeotekstilet dhe produktet e lidhura me to. Karakteristikat e kërkuara për përdorime në punimet e dheut, bazamente dhe struktura mbajtëse.), EN 13254:2016 (Gjeotekstilet dhe produktet e lidhura me to. Karakteristikat e kërkuara për përdorime në ndërtimin e rezervuarëve dhe digave.) dhe EN 13256:2016 (Gjeotekstilet dhe produktet e lidhura me to. Karakteristikat e kërkuara për përdorime në ndërtimin e tuneleve dhe strukturave nëntokësore).

Lloji i shkëmbit duhet të jetë i forte dhe i qëndrueshëm. Vlera e gërryerjes e marrë nga prova Los Angeles nuk duhet të jetë më shumë se 40 në përputhje me EN 1097-8:2013. Materiali i thyer duhet të jetë i pastër dhe pa materiale të dëmshme.

Nënshtresa bazë do të ndërtohet me shtresa uniforme, me makineri si grejdera ose makineri të tjera të përshtatshme për shtrimin e sipërfaqeve dhe do të ngjishet në një densitet prej jo me pak se 95% MDD

siç specifikohet në EN 13286 – 2:2010. Ngjeshja minimale do të realizohet me 6 kalime të një ruli vibrues 60 KN.

Nënshtresa e përfunduar duhet të jetë në përputhje me përmasat, pjerrësitë dhe parametrat e tjerë të treguar në Vizatime.

#### 4.8.5.3 Specifikime për realizimin e mbushjes

Ndërtimi i mbushjes do të kryhet me shtresa horizontale dhe duhet të jetë në përputhje me praktikat me të mira moderne. Metodatat e vendosjes duhet të jenë të orientuara në menyre të tillë që të arrihet një mbushje sa më të qëndrueshme dhe homogjene, pa shtresëzime apo zona që nuk përmbushin kërkesat e këtyre specifikimeve. Çdo sipërfaqe e realizuar dhe e ngjeshur që ndotet do të gërmohet sërish dhe do të zëvendësohet nga Kontraktori nën udhëheqjen e Mbikëqyrësit.

Tabela 4-3: Specifikimet për realizimin e mbushjes

Materiali	Maksimumi i shtresës ose trashësia e ngritur (mm)	Specifikimet e vendosjes	Energjia për ngjeshje
Material i shtresës bazë të tokës	300 (ose sa të kërkohet për të arritur dendësinë e specifikuar)	Shpërndahet me buldozier ose ekskavator..	Rul vibrues i tërhequr ose i shtytur me peshë minimale 40 KN ose siç specifikohet ndryshe për të arritur një densitet minimal të thatë Proctor 95%
Material filtrues	300	Shpërndahet me buldozier ose ekskavator.	Rul vibrues i tërhequr ose i shtytur me peshë minimale 40 KN. Minimumi 6 kalime.

#### 4.8.6 Tolerancat në zbatim

Përveç rasteve kur miratohet ndryshe, përmasat dhe kuotat e sipërfaqeve të përfunduara të punimeve të dheut nuk duhet të ndryshojnë me shumë se vlerat e paraqitura më poshtë nga ato të specifikuara në Vizatime, ose të udhëzuara nga Mbikëqyrësi,. Megjithatë, matjet duhet të jenë në përputhje me kuotat dhe përmasat teorike.

Tabela 4-4: Tolerancat në ndërtim

Tipi i punimit	Tolerancat vertikale në mm
Gërmimi i dheut	±200
Rregullsia e sipërfaqeve të shpateve të përhershme të gërmuara	200 mm e matur përgjatë një vije të drejtë 5.0 m
Argjinaturat	1. Materialet e papërshkueshme dhe zonat e filtrimit: ± 50mm 2. Të gjitha zonat e tjera ± 100mm
Nën shtresat	±30mm

Tolerancat horizontale për gjerësinë e dhënë e zonave të materialeve dhe të përmasave të konstruksioneve në vizatime, duhet të jetë (-0 , +500 mm).

#### 4.8.7 Mbushja e kanaleve të tubacioneve

Mbushja e kanaleve të tubacioneve do të kryhet si më poshtë vijon:

- Tubat dhe elementet e parapërgatitur nuk duhet të jenë subjekt i goditjeve anësore ose forcave shtytëse të ujit.
- Dherat sipërfaqesore dhe materiali mbushës duhet të jetë i ngjeshur për të zvogëluar faktorin e ngarkimit mbi tub.

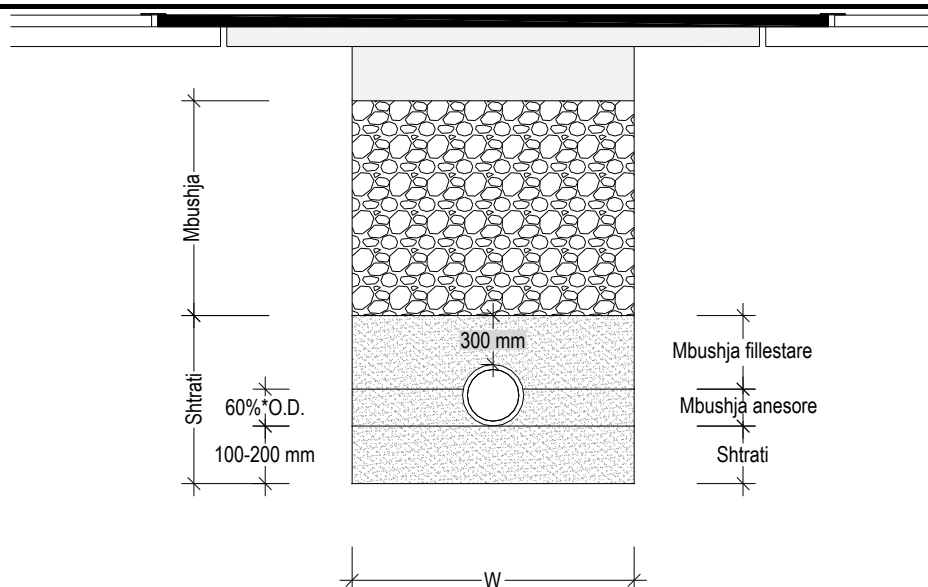


Figura 4-1: Mbushja e kanaleve

Mbushja e tubit do të përbëhet nga dy tipa materialesh:

- 1. Materiali i mbushjes së shtratit** që përfshin shtratin, mbushjen anësore (ijjat) dhe mbushjen fillestare. Shtrati duhet të përbëhet nga një material i thyer grimcor i qëndrueshëm me një përzierje agregatesh të granuluar, që do të garantojnë stabilitet të mirë dhe nuk përmbajnë materiale të ricikluara apo të prodhuara artificialisht. Ky material duhet të përdoret për shtratin dhe për mbushjen deri në një lartësi të parashikuar mbi kurorën e tubit. Ky material duhet të ketë granulometrin e duhur dhe duhet të garantojë mbështetjen dhe mbështjelljen e tubit. Duhet të jetë rërë e granuluar mirë, e pastër nga pjesët e padëshiruara, grumbuj dheu ose zhavorre me përmasë jo më të madhe se 20mm.

Tabela 4-5: Granulometria e materialit të mbushjes së shtratit

Përmasa nominale	Përqindja në masë që kalon
20mm	100%
10mm	>50%
0.15mm	0-10%
0.075mm	0-5%

- 2. Materiali mbushës** mund të merret nga gjurmimi, nëse është i përshtatshëm, ose nga karriera materiali të miratuara. Materiali i përshtatshëm duhet të jetë i graduar mirë, jo plastik dhe i ngjeshur me shtresa jo më të mëdha se 150mm, me CBR më të madhe se 15% dhe MDD 95%. Përmasa maksimale e grimcave duhet të jetë 100mm. Ngjeshja duhet të kryhet me pajisjet e përshtatshme, në të dyja anët e tubit në të njëjtën kohë, duke mënjanuar goditjet anësore dhe forcat flluskuese dhe duke mos i shkaktuar zhvendosje tubit. Sapo të kenë mbaruar punimet e dheut, duhet të fillojnë punimet e mbushjes, ngjeshja e materialit në shtresa të ndryshme duke përdorur materialet të përshtatshme të dheun që gjendet në terren, pa i shkaktuar dëme tubit.

## 5 PUNIMET E BETONIT

### 5.1 Të përgjithshme

#### 5.1.1 Referencat

- EN 206-1: 2013: Betoni. Specifikimet, performanca, prodhimi dhe përputhshmëria.
- BS 8500-1:2015+A1:2016 Betoni. Standardet Britanike plotësuese të EN 206. Metoda e specifikimit dhe udhëzimi për specifikuesin.
- BS 8500-2:2015+A1:2016 Betoni. Standardet Britanike plotësuese të EN 206. Specifikimet për materialet përbërëse dhe betonin.
- EN 1990: Eurokodi 2002-Bazat e projektimit struktural.
- EN 13813: 2002 Shtresat dhe materialet niveluese – Vetitë dhe kërkesat.
- CEN. Përdorimi i konceptit të familjeve të betonit për prodhimin dhe kontrollin e përputhshmërisë të betonit. Raporti 13901
- EN 12350 Testimi i betonit të njomë.
- EN 12390 Testimi i betonit të ngurtësuar.
- EN 12504 Testimi i betonit në ndërtesa.
- EN 197-1: Çimento – Pjesa e parë: Përbërja, specifikimet dhe kriteret e përputhshmërisë për çimentot e zakonshëm.
- EN 12620 Agregatet për betonin
- EN 13055 Agregatet me peshë të lehtë
- EN 932-3 Provat për vetitë e përgjithshme të agregateve - Pjesa 3: Procedurat dhe terminologjia për përshkrimin e thjeshtë petrografik
- EN 934-2: 2001 Receptura për betonin, llaçin dhe çimento – Pjesa 2: Receptura për betonin – Përkufizime, kërkesa, përputhshmëria, shënimi dhe etiketimi.
- ISO 1920-2: Testimi i betonit – Pjesa 2: Veçoritë e betonit të freskët.

#### 5.1.2 Materialet përbërëse

Betoni do të përbëhet nga çimento, agregate të granuluara dhe uji, të përziera plotësisht, të vendosur dhe të ngjeshur sipas specifikimeve që jepen në paragrafët e mëposhtëm. Vlerat e rekomanduara, për përzjerjen dhe vetitë e betonit jepen në tabelën e mëposhtme në varësi të klasave të ekspozimit.

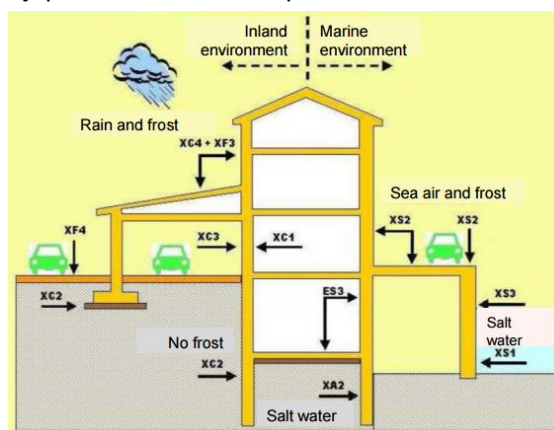


Figura 5-1: Klasat e ekspozimit ambiental

Tabela 5-1: Vlerat e rekomanduara kufitare të përbërseve dhe vetitë e betonit (Tabela F.1 – EN 206)

Kërkesa	Klasat e ekspozimit																	
	Pa rrezik ndryshkije të armaturës	Ndryshkije e shkaktuar nga veprimi i karbonit				Ndryshkije e shkaktuar nga veprimi i klorit				Ekspozimi ndaj cikleve ngrirje – shkrije				Ambiente me agresivitet kimik				
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2
Raporti Max U/C <sup>c</sup>	-	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.45	0.45	0.55	0.55	0.45	0.55	0.55	0.50	0.54	0.55	0.50	0.45
Klasa minimale C	12/15	20/25	25/30	30/37	30/37	30/37	35/45	35/45	30/37	30/37	35/45	30/37	25/30	30/37	30/37	30/37	30/37	35/45
Përmbajtja minimale e çimentos <sup>c</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	-	260	280	280	300	300	320	340	300	300	320	300	300	320	340	300	320	360
Përmbajtja minimale e ajrit (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0 <sup>a</sup>	4.0 <sup>a</sup>	4.0 <sup>a</sup>	-	-	-
Kërkesa të tjera	-												Agregati në përputhje me EN 12620 me rezistence të mjaftueshme ndaj cikleve ngrirje - shkrije			Çimento rezistente ndaj sulfateve		

a. Në rastin kur betoni nuk ka përmbajtje ajri, performanca e betonit do të testohet në përputhje me një test të përshatshëm në duke e krahasuar me një beton për të cilin është vlerësuar më parë rezistenca ndaj cikleve ngrirje – shkrije.

b. Në rast se sulfatet e gjendura në mjedis, çojnë në klasën e ekspozimit XA2 dhe/ose XA3, është thelbësore përdorimi i çimentove anti – sulfate në përputhje me EN 197-1 ose standardet vendase përkatëse.

c. Aty ku aplikohet koncepti i vlerës “k”, vlera maksimale e raportit U/C dhe vlera minimale e përmbajtjes së çimentos do të modifikohet në përputhje me paragrafin 5.1.12

**5.1.3 Çimento**

Çimentoja dhe materialet prej çimentoje duhet të jenë në përputhje me EN 206-1.

**Tabela 5-2: 27 Produktet e familjes së zakonshme të çimentos (Tabela 1 – EN 197 – 1)**

Tipi	Emërtimi (në varësi të shtesës)	Simboli	Përbërja (përqindje e masës)		
			Klinker	% e shtesës	% shtesa të tjera më të vogla
CEM I	Çimento Portland	CEM I	95 – 100	-	0 – 5
CEM II	Çimento Portland me Skorie	CEM II / A-S	80 – 94	6 – 20	0 – 5
		CEM II / B-S	65 – 79	21 – 35	0 – 5
	Çimento Portland me Mikrosilicë	CEM II / A-D	90 – 94	6 – 10	0 – 5
	Çimento Portland me Shtesa Pucalanike	CEM II / A-P	80 – 94	6 – 20	0 – 5
		CEM II / B-P	65 – 79	21 – 35	0 – 5
		CEM II / A-Q	90 – 94	6 – 20	0 – 5
		CEM II / B-Q	65 – 79	21 – 35	0 – 5
	Çimento Portland me Shtesa Hiri Teci	CEM II / A-V	80 – 94	6 – 20	0 – 5
		CEM II / B-V	65 – 79	21 – 35	0 – 5
		CEM II / A-W	90 – 94	6 – 20	0 – 5
	Çimento Portland me Shtesa Shiste Gëlqërore	CEM II / B-W	65 – 79	21 – 35	0 – 5
		CEM II / A-T	80 – 94	6 – 20	0 – 5
		CEM II / B-T	65 – 79	21 – 35	0 – 5
	Çimento Portland me Shtesa Gëlqërore	CEM II / A-L	80 – 94	6 – 20	0 – 5
		CEM II / B-L	65 – 79	21 – 35	0 – 5
		CEM II / A-LL	80 – 94	6 – 20	0 – 5
		CEM II / B-LL	65 – 79	21 – 35	0 – 5
	Çimento Portland e Përzier	CEM II / A-M	80 – 94	6 – 20	0 – 5
CEM II / B-M		65 – 79	21 – 35	0 – 5	
CEM III	Çimento me Skorie të Furrëllartave	CEM III / A	35 – 64	36 – 65	0 – 5
		CEM III / B	20 – 34	66 – 80	0 – 5
		CEM III / C	5 – 19	81 – 95	0 – 5
CEM IV	Çimento Portland Pozzolane	CEM IV / A	65 – 89	11 – 35	0 – 5
		CEM IV / B	45 – 64	36 – 55	0 – 5
CEM V	Çimento Portland e Përzier	CEM V / A	40 – 64	18 – 30	0 – 5
		CEM V / B	20 – 38	31 – 50	0 – 5

Kur kërkohet çimento rezistente ndaj sulfateve, çimentoja e përzgjedhur duhet të jetë e përshtatshme sipas klasës kimike të dhënë në projekt.

Kur specifikohet ose kur është e përshtatshme për t'u përdorur, Çimento Portland CEM II, III, IV apo V, duhet të përputhen me proporcionet e përzierjes të specifikuara në EN 206-1 dhe EN 197.

Materialit i çimentos duhet të kenë një përmbajtje të alkalit reaktiv që nuk kalon vlerën prej 0.6% të masës dhe/ose masa totale e alkalit reaktiv në miks duhet të llogaritet dhe kontrollohet për të përmbushur kërkesat e EN 206-1.

Kontraktori duhet të njoftojë sa më parë Mbikëqyrësin në lidhje me fabrikën ku mendon të furnizohet me çimento si dhe për mënyrën sesi do të furnizohet me çimento. Porositë e blerjes së çimentos duhet të përmbajnë kërkesat e cilësisë dhe procedurat e kontrollit të cilësisë të cilat duhet të miratohen

nga Mbikëqyrësi po keshu dhe certifikatat e testimit në fabrikës duhet të dorëzohen bashkë me çdo dërgesë.

Kontraktori duhet të marrë certifikatat e testeve specifike për çdo dërgesë çimentoje nga furnizuesi dhe duhet t'ia dorëzojë Mbikëqyrësit për miratim.

Çimentoja duhet të jetë e freskët kur të arrije në kantier dhe Kontraktori duhet ta përdorë sipas radhës së dërgesës. Kontraktori duhet të shënojë datën e marrjes së secilës dërgesë dhe secila dërgesë duhet të ruhet veçmas nga tjetra.

Çimentoja duhet të ruhet në ambiente kundër lagështisë dhe me një temperaturë jo më të ulët se 8°C dhe ti vendosë thasët e çimentos në paleta mbi sipërfaqen e dyshemesë.

Kontraktori nuk duhet të përdorë çimento që është ngurtësuar, por duhet të largojë pjesët e ngurtësuar nëpërmjet sitimit të çimentos dhe Mbikëqyrësi mund të lejojë përdorimin e kësaj çimentoje në përzierje betoni jo struktural. Çimentoja e depozituar në kantier për më tepër se 4 muaj nuk do të përdoret përveç rasteve kur provohet se plotëson kërkesat e cilësisë.

Çimento që do të përdoret për prodhimin e betonit do të mbartë vulën origjinale të "Conformité Européene" - C€.

#### 5.1.4 Agregatet e betonit

Të gjitha agregatet e betonit duhet të merren nga burime të aprovuara nga Mbikëqyrësi. Duhet të merren mostra të agregateve të trashë dhe të imët dhe testet specifike do të realizohen para se të behet porosia në lidhje me cilësinë ose llojin, ose siç udhëzohet nga Mbikëqyrësi për të konfirmuar përshtatshmërinë e tyre për betonin. Agregatet nuk duhet të përmbajnë elementë të dëmshëm pasi mund të dëmtojnë qëndrueshmërinë e betonit ose të shkaktojnë korrozionin e armaturës.

##### 5.1.4.1 Përmasat e grimcave të agregateve

Përmasa maksimale nominale e agregateve nuk duhet të kalojë 30 mm, duke siguruar që përmasa maksimale e agregateve të jetë si më poshtë:

- 1/4 e dimensionit më të vogël të një elementit struktural;
- 5 mm më pak se distanca ndërmjet shufrave të armaturës, përveç rasteve kur janë marrë masa të veçanta, si p.sh. grupimi i shufrave të armimit;
- Sa 1/3 herë trashësia e elementit të betonit.

Agregatet për përdorim në beton duhet të përmbushintë gjitha kërkesat e standartit EN 12620:2002+A1:2008 - "Agregatet për betonin"; dhe veç kësaj kriteret specifike në vazhdim do të aplikohen kur të testohet në përputhje me EN 932: 2007 "Testet për vetitë e përgjithshëm të agregateve. Metodat e marrjes së mostrave".

Agregatet nuk duhet të përmbajnë asnjë material të dëmshëm reaktiv me bazat alkale në çimento, ose asnjë përbërje bazike e cila mund të jetë prezentë në agregate dhe në ujin e përzierjes në sasi të mjaftueshme për të shkaktuar zgjerimin e tepërt të betonit ose të llaçit. Nëse analiza e agregateve ASTM C 289 "Metoda Standarde e testimit të reaktivitetit të agregateve (metoda kimike)" ose ASTM C 295 "Praktika standarde e rekomanduar për ekzaminimin petrografik (studimi i përmbajtjes mineralogjike të shkëmbinjve) të agregateve për betonin", tregojnë që një shkëmb reagon në mënyrë të dëmshme, atëherë agregatet që përmbajnë këto elementë nuk do të lejohen të përdoren në punët e përhershme.

**5.1.4.2 Agregatet e trashë**

Agregati i trashë i përdorur në beton ose për ndonjë qëllim tjetër duhet të jetë ose zhavorr ose gur i copëzuar në përmasat e duhura.

Zhavorri natyral do të jetë i pastër nga dheu, argjila, shtresa vegjetale, argjilitet, shistet, ose gurët e dekompozuar, materialet organike dhe nga papastërtitë e tjera dhe duhet të jetë i dendur dhe i fortë. Gurët me përmasa më të mëdha ose më të vogla jashtë diapazonit të përmasave të kërkuara do të ndalohen në sita dhe nuk do të përdoren në punët e përhershme.

Gurët e thyer duhet të jenë të fortë dhe të qëndrueshëm. Pavarësisht nga miratimi i Mbikëqyrësit për burimin e tij, gurët pasi janë dërguar në terren do të jenë subjekt i refuzimit nëse për ndonjë arsye mbikëqyrësi do t'i konsiderojë të papranueshëm.

Duhet të jenë shumë të pastër dhe pa argjila të buta, shiste apo gurë të copëtuar. Gurët do të copëtohen në një makineri të thyerjes së gurit të tipit të miratuar me përmasat e kërkuara dhe pluhurat apo materialet e imëta nën 5 mm duhet të hiqen nëpërmjet sitimit dhe të mos përdoren në punë të përhershme.

Gradimi i agregateve të trasha me analizë do të jetë brenda limiteve të dhëna në EN 12620:2002+A1:2008. Nëse një analizë e përmasave të grimcave të materialit tregon mungesë në një përmasë të veçantë të tillë që të ndikojë densitetin e betonit, Mbikëqyrësi do t'i kërkojë kontraktorit të shtojë një sasi të tillë agregati të një përmasë të veçantë që ai mund ta konsiderojë të këshillueshme. Në çdo rast materiali kur përzihet me agregate të holla do të prodhojë një përzierje të graduar mirë nga përmasa më e madhe te ajo më e vogla e specifikuar për të siguruar një beton me densitet të lartë.

Agregatet e trashë duhet të testohen për karakteristikat ndaj tkurrjes nga tharja në përputhje me EN 1367-4. Tkurrja nga tharja nuk duhet të kalojë 0.075%. Niveli i SO<sub>3</sub> nuk duhet të kalojë vlerat e specifikuar në EN 12620. Përmbajtja totale e llogaritur e SO<sub>3</sub> duhet të jetë në përputhje me kufijtë e dhëna në EN 206-1. Karakteristikat e fortësisë dhe gërryerjes së agregatit duhet të jenë në përputhje me EN 12620. Niveli maksimal i lejuar i joneve CL<sup>-</sup> për çdo përbërës ose kombinimi i përbërësve të betonit e forcuar nuk duhet të kalojë kufijtë e dhëna në EN 206-1.

Provat duhet të kryhen në përputhje me standardet përkatëse EN 932, EN 933, EN 1097 dhe EN 1744.

Sasia e substancave shuarëse nuk do të kalojë kufijtë e mëposhtëm në përqindje ndaj peshës.

**Tabela 5-3: Kufizimet në përmbajtjen e substancave shuarëse në beton**

Argjilë e mbetur në sitë 20 mm	0.40
Argjilë në total	0.70
Oksid i kuq i butë	0.25
Qymyr	0.25
Pjesëza shkëmbi të buta ose të shpërbëra	2.50
Grafit	0.25
Totali si më sipër mbetur në site 20 mm	1.00
Totali i mësipërm	1.50
Përqëndrime tophash argjile	0.25
Pjesë të holla ose te stërzgjatura me një gjatësi më të madhe se 5 herë trashësia mes	15.00
Material që kalon sitën nr. 200	0.50



Tabela 5-4: Agregati i trashë për beton, kërkesat e madhësisë

Madhësia e sitës (mm)	Madhësia maksimale nominale e agregatit			
	Përqindjet sipas peshës			
	40mm	20mm	16mm	10mm
50	10			
40	95-100	100		
25				
20	50-95	95-100	100	
16			95-100	
13				100
10	20-40	35-65	45-30	85-100
6	<5		<30	10-30
2.36		<10		<10

### 5.1.4.3 Agregati i imët

Agregati i imët që përdoret për betonin, llaçet dhe çimentot, duhet të jetë rërë e pastër dhe duhet të jetë larë tërësisht para përdorimit.

Rëra për përdorim në llaçin e çimentos, çimentimin dhe finon duhet të jetë në përputhje me EN 13139:2002 "Agregatet për llaçin".

Agregatet e imët do të pranohen në përputhje me kërkesat e mëposhtme. Agregatet e imët do të konsistojnë në pjesëza shkëmbi të fortë e të durueshëm, përveç se kur agregatet e imët e të trashë prodhohen njëkohësisht dhe nga të njëjtat operacione prej depozitave natyrore të zhavorrit, agregati i imët mund të përmbajë pjesëza shkëmbi të copëtuar të një natyre e cilësie të njëjtë me atë që prodhohen nga operacioni normal i copëtimit dhe veçimit të materialeve mbi madhësinë e caktuar. Ai duhet të jetë kimikisht inert, i fortë ose me porozitet të kufizuar dhe të mos përmbajë argjile ose qymyr apo papastërti të tjera që mund të shkaktojnë korrozionin e armaturës ose mund të dëmtojnë fortësinë ose durueshmërinë e betonit. Sasia e substancave shuese nuk do të kalojë kufijtë e mëposhtëm në përqindje ndaj peshës:

Qymyr e linjit	0.25
Material që kalon sitën nr. 200	2.00
Substanca të tjera (si argjilë, alkale mike, grimca të veshura, pesëza të buta, të vetme ose të kombinuara)	2.50

Tabela 5-5: Agregati i imët për beton, kërkesat e madhësisë

Sita (mm)	Përqindja (sipas peshës)
10	100
6	95-100
2.36	75-100
1.18	55-100
0.6	30-60
0.3	5-30
0.15	<10

### 5.1.5 Uji

Uji për betoni duhet të jetë në përputhje me EN 1008:2002.

Uji për beton nuk duhet të përmbajë përbërës të dëmshëm në sasi të tilla që të jenë shkatërrues për mpiksjen, ngurtësimin dhe qëndrueshmërinë e betonit ose të shkaktojnë korrozionin e armaturës. Në përgjithësi uji i pijshëm i marrë nga furnizimi lokal publik është i përshtatshëm për përgatitjen e betonit.

Kontraktori duhet të marrë masat personale që të sigurojë një furnizim të mjaftueshëm të ujit të miratuar për prodhimin dhe mbrojtjen e betonit.

Në përgjithësi, uji për qëllime ndërtimi duhet të përputhet me këto standarde:

Për të bërë përzierjen e betonit dhe llaçin, uji duhet të jetë i freskët, pa sedimente, apo materiale të shpërbërë apo të ndërprerë të cilët mund të jenë të dëmshëm për prodhimin e betonit të specifikuar. Mbikëqyrësi mund t'i kërkojë kontraktorit t'i dorëzojë mostra të ujit nga burimet e furnizimit me ujë të menduara dhe t'i analizoje në një laborator të miratuar përpara se ndonjë punim betoni të ketë nisur dhe në intervale gjatë kohëzgjatjes së kontratës. Nëse në ndonjë moment, mostrat provohen të jenë të pakënaqshme, Kontraktori duhet të ndryshojë burimin ose të marrë masa, të pranueshme për Mbikëqyrësin, duke hequr masën e cënuar me shpenzimet e tij. Kontraktori duhet të deklarojë burimin apo burimet nga ku ai propozon të marrë ujin dhe të paraqesë prova që është siguruar një burim i përshtatshëm.

Për trajtimin e betonit është i pranueshëm vetëm uji i freskët dhe i pastër.

### 5.1.6 Struktura e betonit

Betoni duhet të përgatitet i tillë që pas tkurrjes të ketë një strukturë të mbyllur, p.sh. kur të ngjishet në një mënyrë standarde, vëllimi i përmbajtjes së ajrit nuk do të jetë më shumë se 3% për përmasën nominale të agregatit  $\geq 16\text{mm}$  dhe 4% për përmasën nominale të agregatit  $< 16\text{mm}$ , pa përfshirë ajrin dhe poret e agregatit.

### 5.1.7 Përmbajtja e klorureve në beton

Sasia e joneve të klorit të betonit nuk duhet ta kalojë vlerën e vendosur në tabelën e mëposhtme:

Tabela 5-6: Përmbajtja e klorit në beton

Betoni	Cl – si përqindje e masës së çimentos
Beton	1%
Beton i armuar	0,4%
Beton i parandëruar	0,2%

Kloruri i kalciumit dhe përzierjet me bazë klori nuk do të shtohen në betonin e armuar, betonin e parandëruar dhe strukturat kompozite, përveç rasteve kur përdorimi i tyre është i lejuar nga standarde kombëtare dhe rregulla të vlefshme në vendin e punës.

### 5.1.8 Konsistenca gjatë derdhjes në vend

Niveli i konsistencës duhet të jetë i tillë që betoni i sapo bërë të jetë i punueshëm pa filluar të segregohet dhe i tillë që mund të ngjshet plotësisht në kushtet e terrenit.

Që të sigurohet një ngjeshje e përshtatshme e betonit të derdhur në vend rekomandohet që konsistenca e betonit në kohën e derdhjes duhet të përputhet me klasën e konsistencës S3 ose me klasën e rrjedhjes F3 përveç rasteve kur janë marrë masa të tjera.

Tabela 5-7: Klasat e vetive të betonit të freskët

Klasat e konsistencës	
Klasa	Konsistenca e testuar në përputhje me EN 12350-2 (mm)
S1	10 – 40
S2	50 – 90
S3	100 – 150
S4	160 – 210
S5 <sup>a</sup>	≥220
Klasat e rrjedhjes	
Klasa	Diametri i rrjedhjes i testuar në përputhje me EN 12350-5 (mm)
F1 <sup>a</sup>	≤340
F2	350 – 410
F3	420 – 480
F4	490 – 550
F5	560 – 620
F6 <sup>a</sup>	≥ 630
Klasat e ngjeshjes	
Klasa	Shkalla e ngjeshjes e testuar sipas EN 12350 – 4
C0 <sup>a</sup>	≥ 1,46
C1	1,45 deri në 1,26
C2	1,25 deri në 1,11
C3	1,10 deri në 1,04
C4 <sup>b</sup>	< 1,04
Klasat e shpërndarjes (slump flow)	
Klasa	Shpërndarja <sup>c</sup> e testuar sipas EN 12350 – 8 (mm)
SF1	550 – 650
SF2	660 – 750
SF3	760 – 850
<p>a. Nëse do të kërkohet përcaktimi i konsistencës, do të bëhet nëpërmjet njërës nga testet e përshkruar në EN 12350</p> <p>b. Klasa C4 aplikohet vetëm për betonet e lehtë</p> <p>c. Ky klasifikim nuk aplikohet për betone me <math>D_{max}</math> që kalon 40mm</p>	

### 5.1.9 Rezistenca ndaj reaksioneve të silicit në mjedis bazik

Disa agregate mund të përmbajnë varietete të veçanta të silicit të prekshëm ndaj sulmeve të agjentëve bazik ( $\text{Na}_2\text{O}$  dhe  $\text{K}_2\text{O}$ ) me origjinë nga çimento ose burime të tjera. Pastaj në prezencë të lagështisë, ndodh një reaksion zgjerimi, i cili mund të rezultojë në plasaritje ose në çarje të betonit. Në kushte të tilla mbikëqyrësi mund të kërkojë një ose disa nga të mëposhtmet:

- Kufizimin i përmbajtjes së tretësirave bazike në përzierjen e betonit.
- Përdorimi i çimentos me përmbajtje të ulët të bazave efektive.
- Ndryshimi i agregateve.
- Kufizimin e shkallës së ngopjes së betonit, p.sh: me membrana të papërshkueshme.

### 5.1.10 Temperatura e betonit

Përveç rasteve kur janë marrë masa të veçanta, temperatura e betonit të sapo bërë nuk duhet të kalojë 30°C dhe nuk duhet të jetë nën 5°C në kohën midis përzierjes dhe derdhjes (për trajtimin e temperaturës shiko rregullat e veçantë në paragrafin 5.2.3.8)

Mjedisi në këtë kontekst ka të bëjë me ato veprime kimike dhe fizike ndaj të cilave betoni është i ekspozuar dhe që rezultojnë në efekte që nuk janë konsideruar si ngarkesa në projektin struktural.

### 5.1.11 Vetitë e betonit dhe metodat e verifikimit

Konsistenca e betonit duhet të përcaktohet me anë të metoda të përshkruara në EN 12350 ku përfshihen: testi i konsistencës, testi Vebe, testi i ngjeshjes dhe testi i rrjedhjes; ose me metoda alternative të dakorduara.

#### 5.1.11.1 Përmbajtja e ajrit

Përmbajtja e ajrit të betonit të sapo përgatitur do të përcaktohet në përputhje me EN 12350-7 për betonet normale dhe të rëndë dhe ASTM C 173 për betonet e lehtë. Për betonet e ekspozuar ndaj cikleve ngrirje shkrirje dhe me klasë ekspozimi XF2, XF3 dhe XF4, përmbajtja e ajrit do të jetë minimalisht 4% (Referoju Tabelës 5.1 të këtyre specifikimeve ose Tabela F.1 – EN 206).

Tabela e mëposhtme e bazuar në buletin inxhinierik 001 të “Portland Cement Association – PCA” – Projektimi dhe Kontrolli i Përzierjeve të Betonit – Edicioni 14, jep vlera referencë të përmbajtjes së ajrit në beton në varësi të përmasës maksimale të agregatit.

Tabela 5-8: Rekomandime për vlerat totale të synuara të përmbajtjes së ajrit në beton

Përmasa maksimale nominale e agregatit (mm)	Përmbajtja e ajrit, në përqindje (%)*		
	Ekspozim i ashpër <sup>a</sup>	Ekspozim i moderuar <sup>b</sup>	Ekspozim i lehtë <sup>c</sup>
<9.5	9	7	5
9.5	7.5	6	4.5
12.5	7	5.5	4
19	6	5	3.5
25	6	4.5	3
37.5	4.5	4.5	2.5
50**	5	4	2
75**	4.5	3.5	1.5

\*Specifikimet e projektit, mund të lejojnë një përmbajtje të ajrit në beton të variojnë midis vlerave -1 deri në +2 % të atyre të treguara në tabelë.

\*\*Këto përmbajtje të ajrit vlejné për përzierjen totale, si për përmasat e mëparshme të agregateve. Gjithsesi, gjatë testimit të këtyre betoneve, agregatet më të mëdha se 37.5mm largohen me dorë ose nëpërmjet sitimit dhe përmbajtja e ajrit përcaktohet si të ishte beton me agregate 37.5mm duke marrë parasysh tolerancat me minus apo plus siç shpjegohen më sipër.

a. Betone të ekspozuara ndaj cikleve ngrirje – shkrirje, agjentët shkrirës ose agjentë agresivë.

b. Betone të ekspozuara ndaj ngrirjes por jo vazhdimisht të lagur dhe nuk kanë kontakt me agjentë shkrirës apo kimikate agresive.

c. Betone të pa ekspozuara ndaj kushteve të ngrirjes, agjentëve shkrirës apo kimikate agresive.

#### 5.1.11.2 Zhvillimi i rezistencës

Zhvillimi i rezistencës duhet të përcaktohet nga testet e rezistencës në ngjeshje për moshat e paracaktuara të betonit. Mostrat për përcaktimin e rezistencës në ngjeshje do të merren, të përgatiten, të trajtohen dhe testohen në përputhje me kërkesat e EN 12350-1, EN 12390-1, EN 12390-2 dhe EN 12390-3.

Për përcaktimin e kohës së trajtimit, informacioni mbi zhvillimin e rezistencës së betonit jepet në termat e shprehura në tabelën e mëposhtme:

**Tabela 5-9: Zhvillimi i rezistencës së betonit në temperaturë 20°C (Tab 16 - EN 206)**

Zhvillimi i rezistencës	Raporti i rezistencës: $r = \frac{f_{cm,2}}{f_{cm,28}}$
E shpejtë	$\geq 0.5$
Mesatare	$0.3 \leq r < 0.5$
E ngadaltë	$0.15 \leq r < 0.3$
Shumë e ngaltë	$< 0.15$

#### 5.1.11.3 Rezistenca ndaj depërtimit të ujit

Betoni duhet të ketë një koeficient të penetrimit K më pak ose të barabartë me  $1 \times 10^{-11}$  m/s ose një rezistencë ndaj penetrimit të ujit sipas ISO EN 7031 me një vlerë maksimale që nuk kalon 50 mm dhe një vlerë mesatare që nuk kalon 20 mm. Raporti ujë/çimento nuk do të kalojë 0.55.

Ujëthithja maksimale e agregateve nuk duhet të kalojë 3% (BS 6349).

Agregatet e testuara për ujëthithjen në përputhje me EN 1097-6, konsiderohen në EN 12620 si rezistente ndaj cikleve ngrirje shkrije nëse kanë një ujëthithje më të vogël se 1%. Për agregate të përdorura në struktura betoni në kushte normale dhe të testuar në përputhje me ASTM, mund ti referohemi tabelës së mëposhtme:

**Tabela 5-10: Vlerat limite të ujëthithjes së agregateve të betonit (të testuara sipas ASTM C 127 dhe 128)**

Tipi i agregatit	Standardi i testimit	Vlera limite e ujëthithjes (%)
I imët	ASTM C 128	< 2.3 %
I trashë	ASTM C 127	< 2.0 %

#### 5.1.11.4 Dendësia

Dendësia do të përcaktohet në përputhje me EN 12390-7. Për betonet normale, dendësia e matur në gjendje të thatë në furrë duhet të jetë më e madhe se  $2000 \text{ kg/m}^3$  dhe më e vogël se  $2600 \text{ kg/m}^3$ , ndërsa për betonet e rënda kjo dendësi do të jetë më e madhe se  $2600 \text{ kg/m}^3$ . Për betonet e lehta, dendësia do të jetë në përputhje me kërkesat e klasës që tregohen në tabelën e mëposhtme:

**Tabela 5-11: Klasat e dendësisë për betonet e lehta (Tab 14 - EN 206)**

Klasa e dendësisë	D1,0	D1,2	D1,4	D1,6	D1,8	D2,0
Variacioni i dendësisë e testuar në përputhje me kërkesat e EN 12390-7 ( $\text{kg/m}^3$ )	$\geq 800$ dhe $\leq 1000$	$\geq 1000$ dhe $\leq 1200$	$\geq 1200$ dhe $\leq 1400$	$\geq 1400$ dhe $\leq 1600$	$\geq 1600$ dhe $\leq 1800$	$\geq 1800$ dhe $\leq 2000$

#### 5.1.11.5 Rezistenca ndaj cikleve ngrirje – shkrije

Betoni i përdorur duhet të jetë rezistent ndaj cikleve ngrirje – shkrije me përmbajtje minimale të ajrit 4% për klasat e ekspozimit XF2, XF3 dhe XF4 (tabela 5.1). Rezistenca ndaj cikleve ngrirje – shkrije do të testohet sipas procedurave të përshkruara në paragrafin 7.1 të EN 15304 “Determination of the freeze-thaw resistance of autoclaved aerated concrete” (Përcaktimi i rezistencës ndaj cikleve ngrirje – shkrije të betoneve të trajtuar me avuj në betoniere).

Vlera udhëzuese për përçindjen e ajrit në beton për ekspozim ndaj cikleve ngrirje – shkrije (ekspozim i ashpër), në varësi të përmasës maksimale të agregatit, jepet në Tabela 5-5.

**5.1.12 Shtesat**

Shtesat ndahen në dy lloje: Tipi 1 dhe tipi 2

Kërkesat bazë për shtesat e tipit 1 jepen për:

- Agregatet mbushëse në EN 12620 ose prEN 13055
- Pigmentet në përputhje me EN 12878; për betonin e armuar lejohet përdorimi vetëm i pigmenteve të kategorisë B.

Kërkesat bazë për shtesa e tipit 2 jepen për:

- Shtesa hiri në përputhje me EN 450-1
- Mikrosilica në përputhje me EN 13263-1
- Skorie të furrëllartave në përputhje me EN 15167-1.

Sasia e shtesave të tipit 1 dhe tipit 2 që do të shtohen betonit do të përcaktohet nga provat fillestare të përzierjes.

Në rastin e përdorimit të shtesave të tipit 2, në projektimin e përzierjes së betonit do të futet koncepti i koeficientit "k" i cili bën modifikimin e raportit U/C duke marrë parasysh shtesat.

**5.1.12.1 Koncepti i koeficientit "k"**

Në rastin e shtesave të tipit 2, raporti U/C do të zëvendësohet me raportin  $U/(C+k*A)$ , ku U, C dhe A simbolizojnë përkatësisht Ujin, Çimenton dhe Shtesat. Në çdo rast, sasia e  $(C+k*A)$  nuk do të jetë më pak se sa sasia minimale e çimentos e kërkuar në tab.5.1, për klasën përkatëse të ekspozimit. Rregullat e përdorimit të koeficientit "k" bashke me llojin e çimentos jepen në tabelën e mëposhtme:

**Tabela 5-12: Sasia e shtesave të tipit 2 dhe vlerat e koeficientit "k"**

Shtesa	Sasia e shtuar si raport masë (A/C) <sup>a</sup>		Vlera "k"
	CEM I	CEM IIA	
Shtesa hiri	≤0,33	≤0,25	0,4
Mikrosilica <sup>b</sup>	≤0,11	≤0,11	2,0 për U/C≤0,45
			2,0 për U/C>0,45, përveç klasave XC dhe XF ku k=1
Skorie të furrëllartave	≤1,0	≤1,0	0,6

a. Në rast se përdorën sasi më të mëdha të shtesave sesa ato të treguara në këtë tabelë, sasia e tepërt nuk do të merret në konsideratë për llogaritjen e raportit  $U/(C+k*A)$  dhe të sasisë minimale të çimentos.

b. Sasia e çimentos nuk do të zvogëlohet më shumë se 30 kg/m<sup>3</sup> nën sasinë minimale të çimentos të treguar në tabelën 5.1 në varësi të klasës së ekspozimit.

**5.1.13 Aditivët**

Aditivët mund të përdoren në beton vetëm me lejen e Mbikëqyrësit dhe në asnjë rrethanë nuk duhet të përmbajnë përbërës të dëmshëm në sasi të tilla që mund të jenë të dëmshme për qëndrueshmërinë e betonit ose të shkaktojnë korrozionin e armaturës. Në rast të dhënies së lejes në parim testet e përshkuara në Specifikimet do të bëhen me raportet e menduara të aditivëve të përfshira dhe do të bëhen krahasimet me betonin e prodhuar pa përzierje shtesë për të provuar se në këtë mënyrë dendësia nuk është ulur me më shumë se 5%.

Aditivët për betonin dhe torkretin duhet të jenë në përputhje me kërkesat, përkatësisht, EN 934-2 dhe EN 934-5. Për marrjen e mostrave, vlerësimin e konformitetit, markimi dhe emetimi i tyre do të jetë në përputhje me EN 934-6.

Kur aditivët përdoren në punime, do të bëhet gjithmonë kontrolli i rreptë për të siguruar që të jetë përdorur sasia e duhur e tyre. Në se ka aditivë, masa totale e tyre nuk duhet të tejkalojë 50 g/kg çimento dhe nuk duhet të jetë më pak se 2 g/kg çimento në përzierje.

Aditivët me sasi më pakta sesa ajo e dhënë më sipër janë të lejuara vetëm nëse ato janë të tretura si pjesë e ujit të përzierjes.

Aditivët e lëngshëm që kalojnë 3 l/m<sup>3</sup> të betonit duhet të merren parasysh kur llogaritet raporti ujë/çimento.

Aditivët nuk do të përmbajnë përbërës të dëmshëm në sasi të tilla që të dëmtojnë qëndrueshmërinë e betonit ose mund të shkaktojnë korrozion të armaturës. Ato mund t'i shtohen përzierjes në sasi të tilla që të mos kenë ndikim negativ në qëndrueshmërinë e betonit dhe të mos shkaktojnë korrozion të armaturës.

Të gjithë aditivët që do të përdoren për prodhimin e betonit do të mbartin vulën origjinale të "Conformité Européene" - CEE.

## 5.2 Prodhimi i betonit

### 5.2.1 Personeli

Personeli i përfshirë në prodhimin dhe kontrollin e betonit duhet të ketë njohuritë e duhura, trajnim dhe përvojë për detyrat e veçanta .

Në vendin e prodhimit do të jetë një Inxhinier Matrerialesh me njohuri dhe përvojën e duhur që do të jetë përgjegjës për prodhimin dhe shpërndarjen në rastin e betonit të gatshëm. Ai ose përfaqësuesi i tij i trajnuar në mënyrë të përshtatshme do të jetë i pranishëm ndërsa prodhimi është në vazhdim .

Do të jetë një inxhinier materialesh në krye të kontrollit të prodhimit i cili do të ketë njohuritë e duhura dhe eksperiencën e teknologjisë së betonit, prodhimit, testimit dhe sistemeve të kontrollit.

### 5.2.2 Pajisjet dhe instalimi

#### 5.2.2.1 Magazinimi i materialeve

Furnizimet e përshtatshme të materialeve - çimento, inerte, shtesa dhe/ose aditivë - do të jetë në dispozicion për të siguruar që norma e planifikuar për prodhimin dhe shpërndarjen mund të mbahet.

Llojet e ndryshme të materialeve do të transportohen dhe do të ruhen në mënyrë që të shmangët përzierja , ndotja ose dëmtimi. Çimento dhe shtesat e veçanta do të mbrohen nga lagështia dhe papastërtitë gjatë transportit dhe magazinimit. Llojet e ndryshme të çimentos dhe shtesave do të shënohen në mënyrë të qartë dhe të ruhen në mënyrë që të përjashtohen gabimet. Çimentot në pako duhet të ruhen në mënyrë të tillë që të ruhet radha i dërgesës.

- Në qoftë se agregatet me gradime të ndryshme ose të llojeve të ndryshme janë transportuar të ndara, ato nuk do të përzihen në mënyrë të pakujdesshme. Segregimi i copave të ndryshme duhet të pengohet.
- Aditivët do të transportohen dhe do të ruhen në mënyrë që cilësia e tyre të mos preket nga ndikimet fizike dhe kimike (ngricat, temperaturat e larta, etj ), ato do të shënohen në mënyrë të qartë dhe do të ruhen në mënyrë që të përjashtohen gabimet.

Duhet të sigurohen objekte të tilla nga ku të mund të merren mostrat, p.sh. nga stoqë, sillosa dhe kazanë.

**5.2.2.2 Pajisjet mbledhëse**

Performanca e pajisjeve mbledhëse do të jetë e tillë që në kushte praktike të përdorimit të mund të sigurohet saktësia.

Saktësia e pajisjeve matëse duhet të përputhet me kërkesat lokale dhe rregulloren përkatëse. Në mungesë të kërkesave të tilla, do të aplikohen vlerat minimale sipas tabelës së mëposhtme:

**Tabela 5-13: Saktësia e pajisjeve matëse.**

Aty ku kemi grumbullim në masë		
Ngarkesa në % të shkallës së plotë	Ngarkesa minimale a deri në 20% të shkallës së plotë	20% e shkallës së plotë deri në ngarkesë të plotë a
Gabimi maksimal i lejuar në përqindje të masës	± 2 %	± 1 %
Aty ku kemi grumbullim në volum		
Volumi i matur	< 30 l	≥ 30 l
Gabimi maksimal i lejuar në përqindje të volumit	± 3 %	± 2 %
a. Ngarkesa minimale dhe maksimale jepen nga prodhuesi i pajisjes		

Çdo ndarje e shkallës ose e treguesit dixhital duhet të paraqesë një peshë jo më të madhe se 1/500 e kapacitetit të shkallës apo diapazonit të pajisjes dixhitale.

**5.2.2.3 Pajisjet përzierëse**

Pajisjet e përzierjes duhet të jenë të afta për të realizuar një shpërndarje uniforme të materialeve përbërëse dhe një punueshmëri të njëtrajtshme të betonit brenda kohës së përzierjes dhe në kapacitetin e përzierjen.

Betonieret duhet të jenë të pajisur në mënyrë që të mundësojnë që betoni të transportohet në formë të përzier homogjene. Për më tepër, ato duhet të pajisen me pajisje matëse dhe shpërndarjeje të përshtatshme, nëse uji i përzierjes ose aditivët do të shtohen në terren. Nëse do të shtohen fibra në betoniere, nën përgjegjësinë e prodhuesit, në vendin e shtimit të fibrave do të jenë pajisje të përshtatshme për matjen dhe shpërndarjen e fibrave.

**5.2.2.4 Grumbullimi i materialeve përbërëse**

Për përzierjen e betonit që do të prodhohet, një udhëzim i regjistruar për përzierjen duhet të jetë në dispozicion duke dhënë detaje të llojit dhe sasisë së materialeve bazë.

Për grumbullimin e materialeve përbërëse të një volumi prej 1m<sup>3</sup> ose më shumë, saktësia (që përfshin pajisjet dhe punimet) do të jepet si në tabelën e mëposhtme:

**Tabela 5-14: Tolerancat e grumbullimit të materialeve përbërëse**

Materialet përbërëse	Saktësia
Çimento	± 3% e sasisë së kërkuar
Uji	
Agregatet totale	
Shtesat dhe fibrat e përdorura në një masë > 5% e masës së çimentos	± 5% e sasisë së kërkuar
Aditivët, shtesat dhe fibrat e përdorura në një masë ≤ 5% e masës së çimentos	

Çimento, agregatet dhe shtesat në formën e pluhurave duhen grumbulluar sipas peshës; sistemet e tjera janë të lejueshme nëse saktësia e kërkuar e grumbullimi mund të arrihet. Uji i shtuar mund të grumbullohet nga pesha ose nga volumi. Aditivët dhe shtesat e lëngshme mund të maten nga pesha ose nga volumi.



### 5.2.2.5 Përzierja e betonit

Përzierja e materialeve përbërëse duhet të bëhet në një përzierës mekanik dhe të vazhdojë deri sa të jetë përfunduar një përzierje uniforme. Përzierja do të konsiderohet që të fillojë në momentin kur të gjitha materialet e nevojshme për grumbullim janë në betoniere. Betonierja nuk duhet të ngarkohet në tejkalim të kapacitetit të normës së përzierjes së vlerësuar.

Kur aditivët janë hedhur në sasi më të vogla se sa lejohet, ato duhet të shpërndahen pjesërisht në uji,.

Kur aditivë për zvogëlimin e sasive të tepërta të ujit duhet të shtohet në terren, për shkak të kohëzgjatjes së shkurtër të efekteve të tyre, betoni duhet të jetë uniformisht i përzier para se aditivët në fjalë të shtohen. Pas përgatitjes së shtesave të betonit, do të ripërzihet derisa aditivi është shpërndarë siç duhet në ngarkesë dhe është bërë plotësisht efikas.

Përbërja e betonit të freskët nuk do të ndryshohet pasi lë përzierësin.

### 5.2.3 Transporti, hedhja dhe trajtimi i betonit të sapo përgatitur

#### 5.2.3.1 Personeli

Personeli i përfshirë në transport, hedhje në vepër dhe trajtimin e betonit duhet të kenë njohuritë, trajnim dhe përvojën e duhur në detyrat e veçanta.

Në kantierin e ndërtimit duhet të jetë një Inxhinier Materialelesh me njohuri dhe përvojën e duhur i cili është përgjegjës për pritjen e betonit dhe është përgjegjës për transportin në kantier, derdhjen dhe punimet e trajtimit të betonit. Ai ose përfaqësuesi i tij i trajnuar në mënyrën e duhur do të jetë i pranishëm ndërkohë që betoni është duke u hedhur.

#### 5.2.3.2 Transporti

Duhet të merren masat e duhura për të parandaluar shpëputjen, humbjen e përbërësve ose ndotjen gjatë transportit dhe mbingarkimit.

Kohëzgjatja e transportit të lejuar është 90min nga dalja e betonieres prej impiantit. Kjo kohë ndryshon vetëm në raste të veçanta kur përdorim aditivët për shkak të distancave ose punueshmërisë.

#### 5.2.3.3 Dërgesa: Informacion nga prodhuesi në rast të betonit të përgatitur

Përdoruesi mund të kërkojë informacione në lidhje me përbërjen e përzierjes për të lejuar hedhjen dhe trajtimin e duhur të betonit, si dhe vlerësimin e zhvillimit të forcave në strukturë.

Një informacion i tillë duhet të jepet nga prodhuesi me kërkesë para ose gjatë dërgesës, si të jetë më e përshtatshme.

Informacioni i mëposhtëm do të sigurohet sipas kërkesës:

- Tipi dhe klasa e fortësisë së çimentos dhe lloji i agregateve
- Tipi i aditivëve, lloji dhe përmbajtja e përafërt e shtesave, nëse ka
- Raportit ujë/ çimento i synuar
- rezultatet e testeve përkatëse të mëparshme për përzierje p.sh. nga kontrolli i prodhimit ose nga testet fillestare.

Ky informacion gjithashtu mund të sigurohet duke u referuar në katalogun e përbërjeve të betonit të prodhuesit në të cilën janë dhënë detajet e klasës së forcës, klasës së konsistencës, peshës dhe detaje të tjera të rëndësishme.

#### 5.2.3.4 Fatura e dërgesës në rastin e betonit të përgatitur në fabrikat e betonit

Para shkarkimit të betonit, prodhuesi i dërgon përdoruesit një faturë dorëzimi për çdo ngarkesë betoni në të cilën është printuar, vulosur ose shkruar të paktën informacioni i mëposhtëm:

- Emri i impiantit të përgatitjes së betonit
  - Numri i serisë së biletës
  - Data dhe ora e ngarkesës, p.sh. koha e kontaktit të parë ndërmjet çimentos dhe ujit
  - Numri i kamionit
  - Emri i përdoruesit
  - Emri dhe vendndodhja e kantierit
- Specifikime, detaje ose referencat e specifikimeve, p.sh. numri i kodit, numri i porosisë
  - Sasia e betonit në metër kub
- Emri ose shenja të trupit të certifikuar aty ku është e përshtatshme. Për më tepër bileta e dorëzimit duhet të jap detajet e mëposhtme. Për një përzierje të projektuar:
  - Klasa e fortësisë
  - Klasa e ekspozimit ose kufizime përkatëse në përbërjen e përzierjes.
  - Klasa e konsistencës
  - Tipi i çimentos dhe klasa e fortësisë
  - Tipi i aditivëve dhe shtesave, nëse ka
- Vetë të veçanta. Për një përzierje të përshkruar:
  - Detaje të përbërjes, p.sh. Përmbajtja e çimentos, tipi i aditivëve, nëse ka
  - Klasa e konsistencës

#### 5.2.3.5 Dërgesa në rastin e betonit të prodhuar në vend nga Kontraktori

Kërkesa për një faturë mund të jetë e domosdoshme edhe për betonin e prodhuar në terren nga Kontraktori, kur kantieri është i gjerë ose janë përfshirë disa lloje betonësh.

#### 5.2.3.6 Konsistenca në momentin e dërgimit

Nëse në momentin e dërgimit, konsistenca e betonit nuk është ajo e specifikuar, betoni do të refuzohet, Megjithatë, në qoftë se konsistenca është më pak se e specifikuar dhe betoni është akoma në betoniere, konsistenca mund të sillet deri në vlerën e kërkuar duke shtuar ujë dhe /ose aditivë (aditivë që zvogëlojnë sasinë e tepërta të ujit), duke u siguruar që kjo është e lejueshme nga specifikimet dhe që raporti maksimal i lejuar ujë/çimento nuk do të kalojë.

Në çdo rast duhet të merret konfirmimi paraprak nga laboratorit për sasinë e shtuara dhe çdo gjë duhet të shënohet në fletë dërgesën përkatëse (delivery ticket) të betonieres në fjalë.

#### 5.2.3.7 Hedhja dhe ngjeshja

Betoni duhet të hidhet sa më shpejt të jetë e mundur pas përzierjes për të minimizuar ndonjë reduktim në punueshmëri. Duhet të shmangët (apo minimizohet) segregimi gjatë hedhjes dhe kompaktimit të betonit. Lartësia maksimale e hedhjes së betonit do të jetë (1 deri 1.5) m. Betoni do të jetë i ngjeshur tërësisht gjatë derdhjes dhe i punuar përreth armaturës, kablllove dhe kallëpeve të kanaleve, instalimeve të përfshira dhe në skaje të kallëpeve për të formuar një masë të ngurtë të lirë veçanërisht në zonën e mbuluar.

Gjatë derdhjes dhe ngjeshjes, duhet treguar kujdes në shmangien e zhvendosjes dhe dëmtimit të armaturës, kablllove, tubave, ankorimeve dhe kallëpeve.

Kur përdoren vibratorët, vibrimi duhet të aplikohet vazhdimisht gjatë hedhjes së shtresave të betonit derisa largimi i ajrit praktikisht ndalon dhe në një mënyrë që nuk do shkaktojë shkëputje.

### 5.2.3.8 Trajtimi dhe mbrojtja

#### A. Të përgjithshme

Në mënyrë që të arrihet shfrytëzimi i plotë i aftësive të betonit, në zonën e sipërfaqes është i nevojshëm trajtimi dhe mbrojtja për një periudhë të mjaftueshme. Trajtimi dhe mbrojtja duhet të fillojnë sa më shpejt të jetë e mundur pas ngjeshjes së betonit.

Trajtimi është parandalim ndaj:

- Tharjes së parakohshme, sidomos nga rrezet e diellit dhe nga era

Mbrojtja është parandalim ndaj:

- shperlarje nga shiu dhe uji i rrjedhshëm;
- ftohjes së shpejtë gjatë ditëve të para pas vendosjes;
- diferencave të larta të temperaturës së brendshme dhe të jashtme;
- temperaturave të ulëta ose ngrica;
- vibrimeve dhe goditjeve të cilat mund të prishin betonin dhe të ndikojnë në lidhjen me armaturën.

#### B. Metodatat e trajtimit

Metodat e trajtimit do të përcaktohen para fillimi të punimeve në kantier dhe duhet të miratohen nga Mbikëqyrësi.

Metodat kryesore për trajtimin e betonit janë:

- Mbajtja në vend e kallëpeve
- Mbulimi me shtresa plastike
- Vendosja e mbulesave të lagura
- Spërkatja me ujë
- Vendosja e përbërësve trajtues të cilët formojnë një membranë mbrojtëse.

Këto metoda mund të përdorën veçmas ose si kombinime.

#### C. Kohëzgjatja e trajtimit

Kohëzgjatja e trajtimit të kërkuar varet nga shkalla kur arrihet një izolim i tillë (rezistenca ndaj penetrimit të gazrave ose lëngjeve) i zonës sipërfaqesore (shtresa mbrojtëse e armaturës) të betonit. Si pasojë, periudhat e trajtimit do të përcaktohen nga një nga të mëposhtmet:

- nga koncepti i maturimit i bazuar në shkallen e hidratimit të përzjerjes së betonit në fjalë dhe kushtet ambientale, në përputhje me kërkesat lokale.

#### D. Mbrojtja kundrejt plasaritjeve si pasoje e efekteve të temperaturës.

Betoni i ngurtësuar duhet të mbrohet nga efektet e dëmshme për shkak të bymimeve të brendshme ose të jashtme të shkaktuara nga nxehtësia e gjeneruar në beton.

Ku nuk lejohen plasaritjet, do të merren masat e duhura që të sigurohet që sforcimi tërheqës i shkaktuar nga ndryshimet e temperaturës të jenë më vogla se forca e menjëhershme elastike.

Për të shmangur plasaritjen e sipërfaqes të shkaktuar nga ngrohja e gjeneruar në beton në kushte normale ndryshimi i temperaturës mes qëndrës dhe sipërfaqes do të jetë më pak se 20°C.

#### E. Trajtimi i temperaturës

Për trajtimin e elementëve të betonit, kufizimi në lidhje me trajtimin e temperaturës (trajtimi me avuj) duhet të jetë si më poshtë:

- temperatura e betonit gjatë 3 orëve të para pas përzierjes nuk duhet të kalojë 30°C dhe nuk duhet të jetë me e lartë se 40°C gjatë 4 orëve të para.
- Shkalla e rritjes së temperaturës nuk duhet të kalojë 10 K/h
- Temperatura mesatare maksimale e betonit nuk do të kalojë 60°C (dhe të gjitha vlerat e matura <65°C)
- Betoni do të ftohet në një shkallë që nuk e kalon 10 K/h
- Përgjatë procesit të trajtimit dhe gjatë ftohjes, betoni do të jetë i mbrojtur nga humbja e lagështisë.

Kërkesat e përmendura më sipër nuk vlejnë në rastin e teknologjisë së aplikimit direkt të avujve në betoniere.

#### F. Heqja e kallëpeve

Kallëpet mund të shkëputen kur të jetë arritur një rezistence e përshtatshme e betonit në lidhje me kapacitetin mbajtës të ngarkesave dhe deformimin e strukturës dhe kur kallëpet nuk duhen më për të kryer trajtimin. Heqja e kallëpeve nuk do të bëhet me anë të mjeteve prej çeliku apo hekuri pasi mund të dëmtojnë betonin e fortësuar, por me pyka druri.

Kontraktori do të lajmëroi Mbikëqyrësin 24 orë më parë për heqjen e kallëpeve.

Në përgjithësi, përveç rasteve kur udhëzohet ndryshe nga Mbikëqyrësi, koha e heqjes së kallëpeve, për betone të prodhuar me çimento portland të zakonshme, jepet në tabelën e mëposhtme:

**Tabela 5-15: Koha e heqjes së kallëpeve (kur përdoret çimento e zakonshme portland)**

Tipi i kallëpit	Periudha minimale para heqjes së kallëpeve
Faqët anësore të mureve, kolonat, dhe faqët vertikale të trarëve	3 ditë (sipas udhëzimit të mbikëqyrësit)
Soletat (puntelat e lëna poshtë)	3 ditë
Trarët (puntelat e lëna poshtë)	7 ditë
Heqja e puntelave të soletave	14 ditë
Heqja e puntelave të trarëve dhe harqëve	
për hapësira deri në 6m	14 ditë
për hapësira më të mëdha se 6m	21 ditë
Puntelat e konsolave	28 ditë

Në rastin e përdorimit të çimentove të tjera përveç asaj portland, koha e heqjes së kallëpeve do të jetë sipas tabelës së mëposhtme:

**Tabela 5-16: Korrigjimi i kohës së heqjes së kallëpeve për rastin e përdorimit të çimentove të tjera përveç portland të zakonshme**

Tipi i çimentos	Koha e heqjes
Çimento Portland Pozolane	10/7 e kohës së cituar në tabelën 5.12
Çimento me çlirim të ulet nxehtësie (low heat cement)	10/7 e kohës së cituar në tabelën 5.12
Çimento me ngrirje të shpejtë	3/7 e kohës së cituar në tabelën 5.12, me përjashtim të faqeve anësore të soletave, trarëve dhe kolonave të cilat do të mbahen të paktën 3 ditë

## 5.3 Procedurat e kontrollit të cilësisë

### 5.3.1 Të përgjithshme

Prodhimi i betonit, hedhja dhe trajtimi do të jenë subjekt i procedurave të kontrollit të cilësisë të dhënë më poshtë.

Kontrrolli i cilësisë është përcaktuar si një kombinim i veprimeve dhe vendimeve të marra në përputhje me specifikimet dhe kontrollet për të siguruar se kërkesat e specifikuara janë të përmbushura.

Kontrrolli i cilësisë përbëhet nga dy pjesë të dallueshme, por të ndërlidhura, përkatësisht kontrrolli i prodhimit dhe kontrrollit të përputhshmërisë sipas EN 206:2013.

### 5.3.2 Kontrrolli i prodhimit

Kontrrolli i prodhimit përfshin të gjitha masat për të ruajtur dhe për të rregulluar cilësinë e betonit në përputhje me kërkesat e specifikuara. Ai përfshin inspektimet dhe testet dhe përfshin shfrytëzimin e rezultateve të testit në lidhje me pajisjet, materialet bazë, betonit të freskët dhe betonit të ngurtësuar. Gjithashtu përfshin inspektimin para betonimit dhe inspektimet në lidhje me transportin, hedhjen, ngjeshjen dhe trajtimin e betonit të freskët. Kontrollimi i prodhimit do të kryhet nga Kontraktori, nënkontraktorët dhe furnizuesit, secili brenda fushës së detyrës së tij të veçantë në procesin e prodhimit, hedhjes dhe trajtimit të betonit.

Të gjitha objektet dhe pajisjet e nevojshme do të jenë në dispozicion për të kryer inspektimet e nevojshme dhe testet për pajisjet, materialet dhe betonit.

Të gjitha të dhënat përkatëse të kontrollimit të prodhimit - në terren, në impiantin e përzierjes së betonit ose në fabrikën e betonit të parapërgatitur - duhet të mbahen në librin e regjistrimeve ose dokument tjetër, p.sh.:

- Emri i furnizuesit të çimentos, agregateve, aditivëve dhe shtesave
- Numri i faturave të dorëzimit për prodhimin e çimentos, agregateve, aditivëve dhe shtesave
- Burimi ku është marrë uji për përzierjen
- Konsistenca e betonit
- Densiteti i betonit të freskët
- Raporti ujë/çimento i betonit të freskët
- Sasia ujit të shtuar të betonit të freskët
- Sasia e çimentos
- Data dhe koha kur mostrat janë marrë
- Numri i mostrave
- Orari i punëve të veçanta gjatë hedhjes dhe trajtimit të betonit
- Temperatura dhe kushtet e motit gjatë vendosjes dhe trajtimit të betonit
- Elementët e strukturës për të cilët është përdorur një lloj i veçantë grupi materialesh
- Informacioni shtesë në rastin e betonit të përzierë
- Emri i furnizuesit
- Numri i faturave të dorëzimit

Të gjitha devijimet nga procedura e specifikuar në lidhje me transportin, hedhjen dhe ngjeshjen, duhet të regjistrohen dhe t'i raportohen personit përgjegjës. Procedurat e kontrrollit të prodhimit në përputhje me rregullat e këtij standardi mund të verifikohen nga një trup i certifikuar i miratuar si pjesë e kontrrollit të përputhshmërisë (shiko EN 206).

Testet e kryera në lidhje me kontrollin e prodhimit mund të jenë me marrëveshje paraprake ose në përputhje me rregulloren kombëtare të vlefshme në vendin ku betoni që do të përdoret dhe do të merren parasysh për kontrollin e përputhshmërisë, në qoftë se kërkohet një kontroll i tillë.

## 5.4 Kontrolli i betonit

### 5.4.1 Kontrolli i materialeve përbërëse, pajisjeve, procedurave të prodhimit dhe vetive të betonit

Materialet përbërëse, pajisjet, procedurat e prodhimit dhe betoni do të kontrollohen në lidhje me përputhshmërinë e tyre me specifikimet dhe kërkesat.

Tipet dhe frekuenca e inspektimeve/testeve për materialet përbërëse jepen në EN 206:2013.

Tabela 5-17: Shkalla minimale e marrjes së mostrave për vlerësimin e konformitetit

Prodhimi	Shkalla minimale e marrjes së mostrave		
	50 m <sup>3</sup> e para të prodhuara	Pas 50 m <sup>3</sup> të para të prodhuara <sup>a</sup> , shkalla më e lartë e dhënë nga:	
		Beton me kontroll prodhimi të certifikuar	Beton pa kontroll prodhimi të certifikuar
Fillestar (derisa të merren të paktën 35 rezultate testesh)	3 mostra	1 në 200 m <sup>3</sup> ose 1 çdo 3 ditë prodhimi <sup>b</sup>	1 në 150 m <sup>3</sup> ose 1 çdo ditë prodhimi <sup>b</sup>
Në vazhdimësi <sup>b</sup> (kur janë marrë të paktën 35 rezultate testesh)	-	1 në 400 m <sup>3</sup> ose 1 çdo 5 ditë prodhimi <sup>c,d</sup> ose 1 në një muaj kalendarik	
<p>a. Marrja e mostrave do të jetë e shpërndarë përgjatë gjithë prodhimit dhe nuk do të merret më shumë se 1 mostër për 25 m<sup>3</sup> beton të prodhuar</p> <p>b. Aty ku devijimi standard i 15 rezultateve të testeve të mostrave të fundit kalon limitin e sipërm për sn sipas tabelës 5.15, shkalla e marrjes së mostrave do të rritet deri në atë që kërkohet për prodhimin fillestar për 35 testet e radhës</p> <p>c. Nëse ka më shumë se 5 ditë prodhimi brenda 7 ditëve kalendarike në vazhdimësi, do të merret 1 mostër çdo javë kalendarike</p> <p>d. Përkufizimi i një dite të prodhimit duhet të caktohet në varësi të rezervave të vlefshme në vendin e përdorimit</p>			

Tabela bazohet në supozimin se ka një kontroll të mjaftueshme të cilësisë nga prodhuesit në vendet e prodhimit të materialeve përbërëse. Nëse jo, Kontraktori do të kontrollojë përputhshmërinë e materialeve me standardet përkatëse.

Tabela 5-18: Vlerat për verifikimin e devijimeve standarde

Numri i rezultateve të testeve	Limitet për $s_n$
15 – 19	$0.63\sigma \leq s_n \leq 1.37\sigma$
20 – 24	$0.68\sigma \leq s_n \leq 1.31\sigma$
25 – 29	$0.72\sigma \leq s_n \leq 1.28\sigma$
30 – 34	$0.74\sigma \leq s_n \leq 1.26\sigma$
35 <sup>a</sup>	$0.76\sigma \leq s_n \leq 1.24\sigma$
<p>a. Në rast se kemi më shumë se 35 rezultate testesh për kontrollin e konformitetit mund të përdoret formula (4) e Aneksit L të EN 206:2013.</p>	

### 5.4.2 Kontrolli i rezistencës në shtypje

Kontrolli i rezistencës në shtypje do të bëhet në përputhje me kërkesat e treguara në EN 206:2013.

Konformiteti i rezistencës në shtypje vlerësohet në mostrat 28 ditore në përputhje me EN 12390 – 3. Mund të bëhen prova mbi mostra para ditës së 28 për raste të veçanta (p.sh. për elementë strukturalë masiv) ose për shkak të ruajtjes në kushte të veçanta (p.sh. trajtimi me nxehtësi). Rezistenca karakteristike do të

jetë e barabartë ose më e madhe sesa ajo e kërkuar nga klasa e betonit (qoftë për mostrat kubike dhe ato cilindrike).

#### 5.4.2.1 Kriteri për rezultatet individuale

Për çdo test individual, rezultati i testi “ $f_{ci}$ ” duhet të përmbushë kushtin:  $f_{ci} \geq (f_{ck} - 4) \text{ N/mm}^2$

#### 5.4.2.2 Kriteri për rezultatet mesatare

- Metoda A: Për prodhimin fillestar, rezistenca mesatare e grupeve të tre rezultateve të një pas njëshme, të mbivendosura apo jo me njëra tjetrën, do të përmbushin relacionin e mëposhtëm:  $f_{cm} \geq (f_{ck} + 4) \text{ N/mm}^2$
- Metoda B: Për vazhdimësinë e prodhimit rezistenca mesatare e grupeve do të përmbushë relacionin:  $f_{cm} \geq (f_{ck} + 1.48\sigma) \text{ N/mm}^2$

Në rastin e përdorimit të kësaj metode për një familje betoni, kontrolli i konformitetit për rezistencën mesatare për një mostër të vetme të marrë nga një familje betoni, do të bëhet në përputhje me kërkesat e tabelës së mëposhtme:

Tabela 5-19: Kriteri i konfirmimit për mostrat e një familjeje betoni

Numri i rezultateve të testeve “n” për rezistencën në shtypje për një mostër të një familjeje	Vlera mesatare e “n” rezultateve “ $f_{cm}$ ” për një mostër të vetme të një familjeje
2	$\geq f_{ck} - 1,0$
3	$\geq f_{ck} + 1,0$
4	$\geq f_{ck} + 2,0$
5	$\geq f_{ck} + 2,5$
6	$\geq f_{ck} + 3,0$
7 deri në 9	$\geq f_{ck} + 3,5$
10 deri në 12	$\geq f_{ck} + 4,0$
13 , 14	$\geq f_{ck} + 4,5$
$\geq 15$	$\geq f_{ck} + 1,48 \sigma$

#### 5.4.3 Kontrolli i konformitetit për rezistencën në tërheqje

Në rastet kur kërkohet, kontrolli i konformitetit për rezistencën në tërheqje të betonit, e testuar në përputhje me EN 12390 – 6, bëhet në moshën 28 ditore për:

- Grupe prej “n” rezultate testesh të mbivendosura apo jo  $f_{ctm,sp}$  (kriteri 1)
- Çdo rezultat testi individual  $f_{cti,sp}$  (kriteri 2)

Konformiteti me rezistencën karakteristike në tërheqje ( $f_{ctk,sp}$ ) konfirmohet nëse rezultatet e testeve kënaqin të dyja kriteret e treguara në tabelën e mëposhtme:

Tabela 5-20: Kriteri i konfirmimit për rezistencën në tërheqje

Prodhimi	Numri i rezultateve në një grup (n)	Kriteri 1	Kriteri 2
		Vlera mesatare e “n” rezultateve ( $f_{ctm,sp}$ ) $\text{N/mm}^2$	Rezultati individual i çdo testi ( $f_{cti,sp}$ ) $\text{N/mm}^2$
Fillestar	3	$\geq f_{ctk,sp} + 0,5$	$\geq f_{ctk,sp} - 0,5$
Në vazhdimësi	$\geq 15$	$\geq f_{ctk,sp} + 1.48\sigma$	$\geq f_{ctk,sp} - 0,5$

**5.4.4 Kontrolli i konformitetit për vetitë e tjera të betonit përveç rezistencës**

Aty ku janë të specifikuara veçori të tjera të betonit përveç rezistencës, do të bëhet vlerësimi i konformitetit të tyre në bazë të ngarkesave individuale të betonit për:

- Konsistencën
- Viskozitetin
- Aftësinë kaluese
- Rezistencën ndaj segregimit
- Përmbajtjen e ajrit
- Homogjeniteti i shpërndarjes së fibrave (nëse janë shtuar në pajisjen e përzierjes së betonit)

Për këto veti dhe të tjera, vlerësimi i konformitetit do të bëhet duke u bazuar në tabelat e mëposhtme.

**Tabela 5-21: Vlerësimi i konformitetit për klasat e konsistencës, vetitë e SCC, përmbajtjen e ajrit dhe homogjeniteti i shpërndarjes së fibrave në betonin e freskët në momentin e dërgimit**

Vetia	Metoda e testimit ose e përcaktimit	Numri minimal i mostrave ose përcaktimeve	Devijimi maksimal i lejuar <sup>a</sup> nga vlerat limite të specifikuara (ose për konsistencën, limiti i klasës së specifikuar) në momentin e dërgimit të rezultateve të një testi të vetëm	
			Limiti i poshtëm	Limiti i sipërm
Pamja	Krahasim me inspektim vizual i pamjes së betonit me pamjen normale të pritshme	Çdo grup, ose në rastin e transportit me makinë, çdo ngarkesë	-	-
Ulja (slump)	EN 12350 – 2	i. Frekuenca siç jepet në tabelën 5.14 për rezistencën në shtypje	-10 mm	+10 mm
Shkalla e ngjeshjes	EN 12350 – 4		-20 mm <sup>b</sup>	+20 mm <sup>b</sup>
Rrjedhja (flow)	EN 12350 – 5	ii. Gjatë testimit të përmbajtjes së ajrit	-10 mm	+10 mm
Shpërndarja (slump flow)	EN 12350 – 8	i. Në rast dyshimi pas kontrollit vizual	-20 mm <sup>b</sup>	+20 mm <sup>b</sup>
Viskoziteti	EN 12350 – 8 ose EN 12350 – 9	Nëse specifikohet	Nuk lejohen devijime	Nuk lejohen devijime
Aftësia e kaluese	EN 12350 – 10 ose EN 12350 – 12			
Rezistenca ndaj segregimit	EN 12350 – 11			
Përmbajtja e ajrit në betonin e freskët <sup>d</sup>	EN 12350 – 7 për betonet normale dhe të rënda dhe ASTM C 173 për betonet e lehta	1 mostër / dite prodhimi <sup>c</sup>	-0.5 % në volum	+5% në volum
Përzierja homogjene e fibrave në betonin e freskët, ku	Shiko paragrafin 6.4.1	Frekuenca <sup>c</sup> siç jepet në tabelën 5.14 për rezistencën në shtypje	Shiko paragrafin 6.4.1	



Vetia	Metoda e testimit ose e përcaktimit	Numri minimal i mostrave ose përcaktimeve	Devijimi maksimal i lejuar <sup>a</sup> nga vlerat limite të specifikuara (ose për konsistencën, limiti i klasës së specifikuar) në momentin e dërgimit të rezultateve të një testi të vetëm	
			Limiti i poshtëm	Limiti i sipërm
fibrat shtohen në përzierësin e betonit				
<p>a. Aty ku nuk ka limit të poshtëm apo të sipërm në klasat përkatëse të konsistencës, këto devijime nuk aplikohen</p> <p>b. Të aplikueshme vetëm për testet e konsistencës për shkarkimet fillestare nga betonierja ose pajisjet përzierëse</p> <p>c. Përveç rasteve kur mundësitë në vendin e përdorimit kërkojnë një shkallë minimale të testimeve më të lartë (sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit)</p> <p>d. Shiko paragrafin 5.1.11.1</p>				

**Tabela 5-22: Përcaktimi ipërmbajtjen e fibrave, dendësinë, raportim maksimal ujë / çimento dhe përmbajtjen minimale të çimentos**

Vetia	Metoda e testimit ose e përcaktimit	Numri minimal i mostrave ose përcaktimeve	Numri i rezultateve jo konform (numri i pranimit)	Devijimi maksimal i lejuar nga vlerat limite, tolerancat nga vlerat e synuara ose nga limitet e klasës së specifikuar, i një testi të vetëm	
				Limiti i poshtëm	Limiti i sipërm
Përmbajtja e fibrave të çelikut në betonin e freskët	Nga regjistrimi në raportin e përzierjes, ose nëse nuk përdorën pajisje regjistruese, nga regjistrimet e prodhimet dhe instruksionet e përzierjes	1 përcaktim në ditë	Shiko tabelën 5.21	-5 % në masë	Nuk ka limit <sup>a</sup>
Përmbajtja e fibrave polimere në betonin e freskët				-10 % në masë	Nuk ka limit <sup>a</sup>
Dendësia e betonit të rëndë	EN 12390 – 7	Sipas tabelës 5.14	Shiko tabelën 5.21	-30 kg/m <sup>3</sup>	Nuk ka limit <sup>a</sup>
Dendësia e betonit të lehtë				-30 kg/m <sup>3</sup>	+30 kg/m <sup>3</sup>
Raporti maksimal ujë / çimento ose raporti maksimal ujë / (çimento + shtesë) ose raporti maksimal ujë / (çimento + k*shtesë)	Sipas paragrafit 5.4.2 të EN 206:2013	1 përcaktim në ditë	Shiko tabelën 5.21	Nuk ka limit <sup>a</sup>	+0.02
Përmbajtja minimale e çimentos, (çimento +				-10 kg/m <sup>3</sup>	Nuk ka limit <sup>a</sup>

Vetia	Metoda e testimit ose e përcaktimit	Numri minimal i mostrave ose përcaktimeve	Numri i rezultateve jo konform (numri i pranimit)	Devijimi maksimal i lejuar nga vlerat limite, tolerancat nga vlerat e synuara ose nga limitet e klasës së specifikuar, i një testi të vetëm	
				Limiti i poshtëm	Limiti i sipërm
shtesë) apo (çimento + k*shtesë)					
a. Përveç rasteve kur specifikohen limite të tjera në projekt					
b. Në varësi të konceptit të shtesave të sqaruar në 5.1.12					

Tabela 5-23: Kriteret e konformitetit për vlerat e synuara a për konsistencën dhe viskozitetin

Ulja (slump)			
Vlera e synuar (mm)	≤ 40	50 deri në 90	≥ 100
Toleranca (mm)	± 10	± 20	± 30
Shkalla e ngjeshjes			
Vlera e synuar	≥ 1.26	1.25 deri në 1.11	≤ 1.10
Toleranca	± 0.13	± 0.11	± 0.08
Diametri i rrjedhjes (flow diametër)			
Vlera e synuar (mm)	Të gjitha vlerat		
Toleranca (mm)	± 40		
Diametri i rrjedhjes (slump flow diametër)			
Vlera e synuar (mm)	Të gjitha vlerat		
Toleranca (mm)	± 50		
t <sub>500</sub>			
Vlera e synuar (s)	Të gjitha vlerat		
Toleranca (s)	± 1		
t <sub>v</sub>			
Vlera e synuar (s)	< 9		≥ 9
Toleranca (s)	± 3		± 5
a. Këto vlera aplikohen përveç rasteve kur specifikohen ndryshe për konformitetin e betonit për punimeve të veçanta gjeoteknike			

Tabela 5-24: Numrat e pranimit për kriteret e konformitetit të dhëna në tabelën 5.19

Numri i rezultateve të testeve	Numri i pranimit
1 – 12	0
13 – 19	1
20 – 31	2
32 – 39	3
40 – 49	4
50 – 64	5
65 – 79	6
80 – 94	7
95 – 100*	8
*) Nëse numri i rezultateve të testeve është më i madh se 100, numri i përshtatshëm i pranimit mund të merret nga ISO 2859 – 1:1999, Tabela 2-A	

**5.4.5 Kontrolli i pajisjeve**

Kontrolli i pajisjeve do të sigurojë që mjetet në dispozicion për ruajtjen, peshimin dhe pajisjet matëse, përzierësi dhe aparati i kontrollit (p.sh. për matjen e përmbajtjes së ujit të agregateve) janë në gjendje të mirë pune dhe që ato të jenë në përputhje me kërkesat e këtij standardi.

Frekuenca e inspektimeve/testeve është e dhënë në standardin EN 206:2013.

**Tabela 5-25: Kontrolli i pajisjeve**

	Pajisja	Inspektimi / testi	Qëllimi	Shpeshtia minimale
1	Ruajtëse, koshat, etj	Inspektim vizual	Për të siguruar përputhshmërinë me kërkesat	1 herë në javë
2		Inspektim vizual i performancës	Për tu siguruar që peshorja është e pastër dhe punon në mënyrë të rregullt	Çdo ditë
3	Peshoret	Testim i pajisjes peshuese	Për tu përmbushur kërkesat e paragrafit 5.2.2.2	Gjatë instalimit; Në mënyrë periodike pas instalimit; Në rast dyshimi
4	Shpërndarësit e aditivëve (përfshi ato të montuara në mikserat e makinerive)	Inspektim vizual i performancës	Për tu siguruar që pajisjet matëse është e pastër dhe punon në mënyrë të rregullt	Përdorimi i pare në ditë
5		Testimi i pajisjeve matëse dhe përmbushja e shkarkimit	Për tu përmbushur kërkesat e paragrafit 5.2.2.2	Gjatë instalimit; Në mënyrë periodike pas instalimit; Në rast dyshimi
6	Matësit e ujit dhe shpërndarësit e ujit të montuar në makineritë	Testimi i pajisjeve matëse	Për tu përmbushur kërkesat e paragrafit 5.2.2.2	Gjatë instalimit; Në mënyrë periodike pas instalimit; Në rast dyshimi
7	Pajisjet për matjet e vazhdueshme të përmbajtjes së ujit në agregate	Krahasim i sasisë aktuale me leximin e matësit	Për tu siguruar për vlera të sakta	Gjatë instalimit; Në mënyrë periodike pas instalimit; Në rast dyshimi
8	Sistemi i grumbullimit të materialeve	Inspektim vizual	Për tu siguruar që pajisja grumbulluese punon në mënyrë të rregullt	Çdo ditë
9		Krahasim ( me anë të një metode të përshtatshme në varësi të sistemit të grumbullimit) i masës aktuale të përbërësve në grumbull me masën e kërkuar dhe në rastin e regjistrimit automatik të grumbullimit me masën e regjistruar	Për të përmbushur kërkesat e paragrafit 5.2.2.4	Gjatë instalimit; Në mënyrë periodike pas instalimit; Në rast dyshimi

	Pajisja	Inspektimi / testi	Qëllimi	Shpeshtia minimale
10	Pajisjet testuese	Kalibrim në përputhje me standardet lokale ose Evropianet përkatëse EN	Për të kontrolluar konformitetin	Në mënyrë periodike; Për aparatet e testimit të rezistencës, të paktën 1 herë në vit
11	Përzierësit	Inspektim vizual	Për të kontrolluar veshjen e pajisjeve përzierëse	Në mënyrë periodike

Kontrollet nëse procesi i prodhimit është i përshtatshëm dhe i kryer në mënyrë korrekte dhe nëse betoni përputhet me kërkesat e këtij standardi dhe të gjitha kërkesat e përcaktuara në Kapitullin 8 të EN 206:2013 – “Kontrolli i përputhshmërisë dhe kriteret e përputhshmërisë”, do të kryhen siç janë dhënë në Tabelat e këtij kapitulli.

#### 5.4.6 Kontrolli i betonit nga Kontraktori kur përdoret beton i përgatitur në fabrika betoni

Kur Kontraktori përdor beton të përgatitur nga nënkotratort tjerë, ai duhet të kryejë kontrollin e betonit siç është përcaktuar në EN 206:2013. Përveç kësaj ai duhet të marrë nga prodhuesi i betonit informacionin që mbulon përkatësisht përzierjen e projektimit (mix Desig) dhe përzierjen e parashikuar (të zbatuar).

#### 5.4.7 Kontrolli i betonit në një proces prodhimi të vazhdueshëm (prodhuesit e betonit të freskët ose të parafabrikuar)

Prodhuesi i betonit të përgatitur ose prodhuesi i elementeve të parafabrikuar prej betoni do të kryejnë inspektime dhe teste siç janë përcaktuara në EN 206:2013.

Nëse në një proces të vazhdueshëm të prodhimit është prodhuar më shumë se një lloj betoni, minimumi i frekuencës së testeve në ngjeshje vendoset në bazë të llojit të përzierjes.

Betonet mund të konsiderohen si në të njëjtën familje nëse janë bërë me çimento të të njëjtit tip dhe klasë dhe nga një burim i vetëm, agregatit si në njëjtës origjinë gjeologjike dhe lloji (p.sh. i thyer ose jo). Nëse janë përdorur aditivë ose shtesa ato mund të formojnë tipe të tjera.

Marrëdhëniet do të krijohen dhe dokumentohen ndërmjet përzierjeve përkatëse të betonit brenda të njëjtit tip.

Mbledhja e mostrave do të realizohet për të gjithë diapazonin e përzierjeve brenda tipit.

Tabela 5-26: Kontrolli i procedurave të prodhimit dhe i vetive të betonit

Nr	Tipi i testit	Inspektimi / Testi	Qëllimi	Frekuenca minimale
1	Vetitë e betonit të projektuar	Testet fillestare (shiko 5.4.6.1)	Për të marrë prova që vetitë e specifikuar arrihen nga përbërja e propozuar me një diferencë të përshtatshme	Para përdorimit të një përzierje të re betoni.
2	Përmbajtja e ujit në agregatet e imët	Sistem i vazhdueshëm matjeje, testi i tharjes ose ekuivalent	Për të përcaktuar masën e thatë të agregateve dhe sasinë e ujit që duhet shtuar	Nëse nuk është i vazhdueshëm, të paktën një herë në ditë; në varësi të kushteve atmosferike lokale frekuenca e testeve mund të rritet sipas kërkesës së Mbikëqyrësit

Nr	Tipi i testit	Inspektimi / Testi	Qëllimi	Frekuenca minimale
3	Përmbajtja e ujit në agregatet e trashë	Testi i tharjes ose ekuivalent	Për të përcaktuar masën e thatë të agregateve dhe sasinë e ujit që duhet shtuar	Në varësi të kushteve atmosferike lokale sipas kërkesës së Mbikëqyrësit
4	Përmbajtja e ujit në betonin e freskët	Kontrolli i sasisë së ujit të shtuar <sup>b</sup>	Për të marrë të dhëna për raportin ujë / çimento	Çdo ngarkesë ose grup
5	Përmbajtja e klorureve në betonin e freskët	Përcaktim fillestar me anë të llogaritjeve	Për tu siguruar që nuk është kaluar sasia maksimale e lejuar e klorureve në beton	Gjatë kryerjes së testeve fillestare. Në rast të shtimit të sasive të klorureve në përbërjen e përzjerjes
6	Konsistenca	Inspektim vizual	Për ta krahasuar me pamjen normale	Çdo grup apo ngarkesë betoni
7		Testi i konsistencës sipas: EN 12350 – 2 EN 12350 – 4 ose EN 12350 – 5	Për të vlerësuar arritjet e vlerave të specifikuara të konsistencës dhe për të kontrolluar p.sh. ndryshime të mundshme të përmbajtjes së ujit.	Aty ku është specifikuar konsistenca, sipas tabelës 5.14; Gjatë testimit të përmbajtjes së ajrit; Në rast dyshimesh pas inspektimit vizual
8		Testi i konsistencës sipas: EN 12350 – 8		Të paktën një herë në ditë; Gjatë testimit të rezistencës në ngjeshje (frekuenca e njëjtë); Gjatë testimit të përmbajtjes së ajrit; Në rast dyshimesh pas inspektimit vizual
9	Viskoziteti i betonit	EN 12350 – 8 ose EN 12350 – 9	Për të vlerësuar arritjet e vlerave të specifikuara të konsistencës.	Gjatë kryerjes së testeve fillestare; Para përdorimit të një betonit të ri; Në rast të ndryshimit të përbërjes ose në rast dyshimesh pas inspektimit vizual
10	Aftësia kaluese	EN 12350 – 10 ose EN 12350 – 12		
11	Rezistenca ndaj segregimit	EN 12350 – 11		
12	Dendësia e betonit të freskët	Dendësia në përputhje me EN 12350 – 6	Për betonet e lehtë dhe të rëndë për mbikëqyrjen e grupit dhe kontrollin e dendësisë	Ditore
13	Përmbajtja e çimentos në betonin e freskët	Kontrolli i masës së çimentos së grumbulluar <sup>b</sup>	Për të kontrolluar përmbajtjen e çimentos dhe për të marrë të dhëna për raportin ujë / çimento	Çdo grup ose ngarkesë
14	Përmbajtja e shtesave në betonin e freskët	Kontrolli i masës së çimentos së grumbulluar <sup>b</sup>	Për të kontrolluar përmbajtjen e shtesave dhe për të marrë të dhëna për raportin ujë / çimento	Çdo grup ose ngarkesë
15	Përmbajtja e aditivëve në betonin e freskët	Kontrolli i masës ose volumit të çimentos së grumbulluar <sup>b</sup>	Për të kontrolluar përmbajtjen e aditivëve	Çdo grup ose ngarkesë
16	Raporti Ujë/Çimento në betonin e freskët	Nëpërmjet llogaritjeve apo metodave të testimit	Për të vlerësuar arritjen e raportit ujë / çimento të kërkuar të	Çdo ditë, çdo grup ose ngarkesë

Nr	Tipi i testit	Inspektimi / Testi	Qëllimi	Frekuenca minimale
17	Përmbajtja e ajrit të betonit të freskët, aty ku specifikohet	Testi në përputhje me EN 12350 – 7 për betonet me peshe normale dhe të rëndë dhe testi në përputhje me ASTM C 173 për betonin e lehtë	Për të vlerësuar arritjen e përmbajtjes së ajrit të kërkuar	Për betone që përmbajnë ajër në pore: Grupet e para ose ngarkesat e çdo dite prodhimi derisa të stabilizohen vlerat
18	Temperatura e betonit të freskët	Matja e temperaturës	Për të vlerësuar arritjen e temperaturës minimale të kërkuar prej 5°C	Në çdo rast dyshimi; Nëse temperatura është specifikuar: - Në mënyrë periodike, në varësi të situatës - Për çdo grup apo ngarkesë ku temperatura e betonit është pranë limitit
19	Dendësia e betonit të lehtë apo të rëndë të ngurtësuar	Testi në përputhje me EN 12390 – 7 <sup>a</sup>	Për të vlerësuar arritjen e dendësisë së kërkuar	Nëse është specifikuar dendësia, sa herë të kryhet një test rezistence
20	Testi i rezistencës në ngjeshje në mostra betoni në kallëpe	Testi në përputhje me EN 12390 – 3	Për të vlerësuar arritjen e rezistencës së kërkuar	Nëse është specifikuar rezistenca, sa herë të kërkohej nga kontrolli i konformitetit (tabela 5.14)
<p>a. Mund të kryhen testime edhe në gjendje të saturuar, nëse është përcaktuar një lidhje me dendësinë në gjendje të thatë</p> <p>b. Nëse nuk përdoren pajisje regjistruese dhe tolerancat për grumbullimin apo ngarkesën janë kaluar, të mbahet shënim sasia e grumbulluar në regjistrin e prodhimit.</p>				

#### 5.4.7.1 Testet fillestare të betonit

Testet fillestare do të vendosin një përzjerje të betonit që duhet të përmbushë të gjitha kërkesat e specifikuar për betonin e freskët dhe të ngurtësuar. Në rastet kur prodhuesi mund të dergoj një përbërje të përshtatshme të betonit, duke u bazuar në të dhëna e testeve të mëparshme dhe eksperiencave afat – gjata, mund të konsiderohet që testet fillestare të zëvendësohen me këto të dhëna dhe të lejohet moskryerja e këtyre testeve. Në çdo rast, vendimmarrja i takon Mbikëqyrësit.

Testet fillestare do të kryhen para përdorimit të një betoni të ri apo familje betoni të re. Ato do të përsëriten nëse ka ndodhur një ndryshim thelbësor qoftë në materialet përbërëse të betonit ose në kërkesat e specifikuar mbi të cilat janë bazuar testet e mëparshme.

Testet fillestare mbi betonin e freskët do të kryhen në një ambient me temperaturë 15°C deri në 22°C. Për testet fillestare të një betoni, do të testohen të paktën 3 mostra nga secili grup. Rezistenca e një grupi apo ngarkese betoni, do të regjistrohet si mesatarja e rezultateve të testeve. Rezultati fillestar i betonit do të quhet rezistenca mesatare e grupit apo ngarkesës së betonit.

Rezistenca në ngjeshje e betonit me përzjerjen e adoptuar për rastin aktual duhet të tejkalojë vlerat e rezistencës karakteristike me 6 deri në 12 N/mm<sup>2</sup> në varësit të vendit të prodhimit, materialeve përbërës dhe informacionit që ka në lidhje me variacionet e kaluara të rezistencës.

Kriteri që do të adaptohet për standardizimin e betonit të porositur është:  $f_{cm} \geq f_{ck} + 12$

Konsistenca e betonit do të jetë brenda limiteve të klasit të konsistencës në kohën që betoni pritet të vendoset ose dërgohet (për rastin e betonit të marrë të gatshëm).

#### 5.4.8 Kontrolli para betonimit

Para se hedhja e betonit të fillojë, inspektimet duhet të bëhen të paktën për sa më poshtë:

- Gjeometria e kallëpeve dhe pozicioni i armaturës
- Heqja e pluhurit, tallashit, borës dhe akullit dhe të mbetjeve të telave nga kallëpet ose nën baza.
- Trajtimi i faqeve të ngurtësuar të fugave të ndërtimit.
- Njomja e kallëpeve e dhe/ose nën bazës
- Qëndrueshmëria e kallëpeve
- Kontrollimi i hapjeve
- Mbyllja e lidhjeve të pjesëve të kallëpeve për të shmangur rrjedhjet e brumit të çimentos
- Përgatitja e sipërfaqes së kallëpeve
- Pastrimi i armaturës nga depozitimet sipërfaqesore për vetitë e lidhjes (p.sh. nga vaji, akulli, boja, ndryshku)
- Instalimet (vendndodhja, qëndrueshmëria, pastërtia)
- Disponueshmëria e transportit efikas, mjetet e ngjeshjes dhe trajtimit në lidhje me konsistencën e caktuar të betonit
- Disponueshmëria e personelit kompetent.

#### 5.4.9 Kontrolli gjatë transportit, hedhjes, ngjeshjes dhe trajtimit të betonit të sapo përgatitur

Gjatë procesit të hedhjes së betonit, inspektimet duhet të bëhen të paktën për sa më poshtë:

- Mbajtja e njëtrajtshmërisë së betonit gjatë transportit dhe hedhjes
- Shpërndarje dhe ngjeshje uniforme e betonit në kallëp
- Shmangia e shpërndarjes gjatë ngjeshjes
- Lartësia maksimale e lejueshme për rënien e lirë të betonit
- Thellësia e shtresave
- Shkalla e shpejtësisë së hedhjes dhe ngritja e betonit në formë në lidhje me presionin e specifikuar në kallëp
- Koha ndërmjet përzierjes ose dorëzimit të betonit dhe hedhjes në lidhje me kohën e specifikuar
- Matje të veçanta në kushte ekstreme të motit, të tilla si shirat e rëndë
- Vendet ku janë bërë fugat e ndërtimit.
- Trajtimi i nyjeve të tilla para se të ngurtësohen
- Operacionet e rifiniturës në lidhje me përfundimin e kërkuar
- Metoda e hedhjes dhe koha e trajtimit në lidhje me kushtet e ambientit dhe zhvillimi të sforcimeve
- Shmangia e dëmtimeve nga vibrimet ose goditjet e betonit të freskët.

#### 5.5 Kallëpet e betonit

Kontraktori duhet t'i dorëzojë për aprovim Mbikëqyrësit detajet e metodave dhe materialeve të propozuara për kallëperinë e secilës pjesë të punimeve.

Kallëpet duhet të përbëhen nga materiale të qëndrueshëm me fortësi të mjaftueshme, të shtrënguara siç duhet, të përforcuara dhe të mbështetura për të siguruar ngurtësi gjatë gjithë hedhjes dhe ngjeshjes së betonit pa deformim të dukshëm.

Kallëpet duhet të ndërtohen në mënyrë që ato të mund të hiqen pa i shkaktuar tronditje apo vibrime betonit. Shtrëngimet e brendshme duhet të jenë prej metali dhe në gjendje të hiqen pa shkaktuar dëmtime

të përhershme në beton. Asnjë pjesë e ndonjë shtrëngimi metalik ose distancatori mbetur në beton nuk duhet të jetë më afër se 50mm me sipërfaqen e përfunduar dhe kaviteti do të formohet në mënyrë që të lejojë një mbushje të kënaqshëm me llaç ose sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit.

Të gjitha nyjet do të jenë të puthitura në mënyrë të përshtatshme për të shmangur rrjedhjen e finos dhe në fugat e ndërtimit kallëpet do të jenë të siguruara fort kundër betonit të hedhur më parë për të shmangur shkeljen apo ngritjen e sipërfaqeve të ekspozuara.

Kallëpet do të ndërtohen që të sigurojnë formën e saktë, linjat dhe dimensionet e betonit të treguar në Vizatime dhe brenda tolerancave. Kompensimi do të bëhet për çdo deformim të cilat do të ndodhin gjatë hedhjes së betonit në kallëpe. Panelet do të kenë cepa që lejojnë puthitje të saktë dhe të sigurojnë linearizimin me panelet në të gjitha nyjet e ndërtesës. Të gjitha panelet do të jenë të puthitura me nyjet e tyre vertikalisht apo horizontalisht, nëse nuk specifikohet ose miratohet ndryshe. Kur duhet të bëhet prerja e skajeve, filetot duhen realizuar sipas përmasave për të përfutur skaje të lëmuara dhe të vazhdueshme.

Shtresa mbrojtëse e armaturës së çelikut duhet të ruhet. Kontraktori duhet të bëjë lejimet e duhura për pastrimin, riparimin dhe rinovimin e kallëpeve të cilat do të përdoren më shumë se një herë.

Në rast se Kontraktori ka qëllim të largojë kallëpet, ai do të informojë Mbikëqyrësin 24 orë më parë. Asnjë kallëp, ose veshje me dërrasa, mbajtëseve ose mbështetëse të elementëve beton-arme, nuk duhet të hiqet derisa të jepet leja nga Mbikëqyrësi për ta bërë këtë. Por kjo leje në asnjë mënyrë nuk e liron Kontraktorin nga përgjegjësitë e tij.

**Tabela 5-27: Sipërfaqet e kallepeve të formuara**

Klasa e sipërfaqes së përfunduar	Tipi i kallëpit për përdorim normal	Karateristikat e sipërfaqes së përfunduar			
		Modeli ("pattern") i kallëpit	Lejohen parregullsi të menjëhershme	Lejohen parregullsi të graduale	Kërkesa të veçanta
F1	Lëndë druri e sharruar	Nuk kërkohet	< 10 mm	< 15 mm në 2 m	Nuk ka kërkesa të veçanta
F2	Kompensatë	Modeli ("pattern") i nyjeve dhe vrimave të lidhjeve të kallëpit siç kërkohet në këto specifikime teknike	< 5 mm	< 10 mm në 2 m	Sipërfaqe rrafshët Pa vija çimentoje
F3			< 3 mm	< 5 mm në 2 m	Sipërfaqe rrafshët Pa vija çimentoje
F4	Sipërfaqe uniforme, thellë dhe lëmuar Pa vija çimentoje Pa gjurmë kokrrizash Pa plasaritje Pa njolla të theksuara				
F4	Kompensatë e lyster		< 2 mm	< 3 mm në 2 m	Sipërfaqe uniforme, thellë dhe lëmuar Pa vija çimentoje Pa gjurmë kokrrizash Pa plasaritje Pa njolla të theksuara Pa ngjyrosje

**Tabela 5-28: Sipërfaqet e betoneve të përfunduara**



Klasa e sipërfaqes së përfunduar	Metoda e realizimit të sipërfaqes së përfunduar	Karakteristikat e sipërfaqes së përfunduar		
		Lejohen parregullsi të menjëhershme	Lejohen parregullsi të graduale	Kërkesa të veçanta
U1	Nivelimi i sipërfaqes së betonit të kompaktësuar me një nivelues	Shenja sheshimi < 5 mm	< 10 mm në 2 m	Nuk ka kërkesa të veçanta
U2	Formimi i sipërfaqetë përfunduar të klasës U1 dhe sheshimi i sipërfaqes	Shenja mbushje < 10 mm	Nuk aplikohet	Sipërfaqja e mprehtë
U3	Formimi i një sipërfaqe të përfunduar të klasës U1 dhe lustrimi me dërras i saj	Shenja lustrimi < 3 mm	< 10 mm në 2 m	Sipërfaqe uniforme, e thellë dhe e lëmuar
U4	Formimi i një sipërfaqe të përfunduar të klasës U3 dhe pastrim i saj me furçë të fortë	Shenja furçe < 3 mm	< 10 mm në 2 m	Teksturë e ashpër
U5	Formimi i një sipërfaqe të përfunduar të klasës U3 dhe pastrim me mistri çeliku dheme furçë të fortë i saj	Zero	< 5mm në 2 m	Sipërfaqe uniforme, e thellë dhe e lëmuar, pa shenja vijëzimi Pa njolla të theksuara Pa ngjyrosje

### 5.5.1 Shtresa mbrojtëse e armaturës

Shtresa minimale mbrojtëse e armaturës duhet të jetë sa ajo e specifikuar në Vizatime dhe në përputhje me kërkesat e Eurokodeve.

## 5.6 Waterstopet (Ndaluesit e penetrimit të ujit)

### 5.6.1 Waterstopet PVC

#### 5.6.1.1 Të Dhënat Fizike

Hidro-izoluesit ose Ujëndaluesit (waterstop-et) që do të përdoren duhet të jenë të tipit PVC me trashësi minimale 4 mm dhe gjerësi minimale 25 cm. Duhet të kihet kujdes që waterstopet të pozicionohet saktësisht në pozicionin e përcaktuar në Vizatim dhe që ai të mos lëvizë gjatë betonimit. Të gjitha nyjet e lidhjeve të waterstop-eve do të realizohen me saldime me elektrofuzion.

Veçoritë fizike të waterstop-eve të tipit PVC jepen në tabelën e mëposhtme:

**Tabela 5-29: Veçoritë fizike për waterstop-et PVC për fugat e ndërtimit dhe diletacionit**

Veçoria	Vlera
Rezistanca në tërheqje	$\geq 10 \text{ N/mm}^2$
Zgjatimi në këputje i ujëndaluesit për fugat e ndërtimit:	$\geq 200 \%$
Zgjatimi në këputje i ujëndaluesit për fugat e diletacionit:	$\geq 300 \%$
Fortësia:	$\geq 65 \text{ Shore A}$
Moduli në tërheqje:	$\geq 5.5 \text{ N/mm}^2$

Temperatura e thyeshmërisë (britleness temperature)	<-38 °C
Air aging (70 ± 1 °C, 240 orë)	≥ 95 %
Koeficienti i efektit nga alkali (120% alkali, NaOH, ose KON)	≥ 95

Waterstop-i duhet të krijojë një sistem të mbyllur për izolimin nga uji brenda strukturës prej betoni të armuar. Nyjet e kryqëzimit të waterstop-eve me njëri tjetrin dhe me anët e strukturës duhet të bëhen sa më katrore të jetë e mundur.

Në rastet ku ka ndryshim të drejtimit perpendikular me nivelin e ujëndaluesit, ujëndaluesit duhet të kthehen në mënyrë korrekte në lidhje me rrezën minimale të kthimit. Për ujëndaluesit në fugat e diletacionit ≥ 25cm dhe për fugat e ndërimit ≥ 15cm. Në rast se nuk mund të arrihet rrezja e kthimit duhet të specifikohet një vertikal nga prodhuesi.

### 5.6.1.2 Magazinimi i Ujëndaluesve

Pasi dërgohen në kantier, ujëndaluesit duhet të shkarkohen me kujdes dhe të inspektohen menjëherë për plotësinë dhe integritetin e tyre, duke përfshirë formën dhe përmasat. Përpara vendosjes në vepër ujëndaluesit duhet të mbahen në paleta dërrase ose sipërfaqebetoni dhe të mbrojtura nga ndotjet ose dëmtimi.

Ujëndaluesit duhet të mbrohen nga rrezatimi i drejtpërdrejt nga dielli, veçanërisht në verë, duke i mbuluar ato. Në rastet kur temperatura jashtë është të lartë, ujëndaluesit duhet të merren nga vendi i instalimit dhe të vendosen në një vend pa tension.

Në rastet e temperaturave në dimër, ujëndaluesit duhet të mbahen të mbuluar dhe nëse është e mundur të vendosen në dhomë të ngrohur për të paktën një ditë të plotë para instalimit.

### 5.6.2 Instalimi

Ujëndaluesit nuk duhet të instalohen nëse janë të dëmtuar dhe mund të mos e kryejnë funksionin e tyre. Ujëndaluesit duhet të instalohen pa rrudhosje ose shtrembërim. Ujëndaluesit mund të instalohen vetëm në temperaturë mbi 0°C dhe në kushte atmosferike që nuk rrezikojnë instalimin e sigurt të të gjithë sistemit të izolimit të ujit.

Ujëndaluesit duhet të instalohen në pozicionin e specifikuar, në mënyrë simetrike me aksin e nyjës, dhe të fiksohen në mënyrë që mos lëvizin gjatë punimeve të betonit.

Distanca ndërmjet ujëndaluesit dhe armaturës prej çeliku duhet të jetë të paktën 20mm.

Ujëndaluesit e brendshëm ankorohen në armaturën e çelikut. Ujëndaluesit fiksohen në ankorat anësor me fiksues të veçantë për waterstop-ët.

### 5.7 Sipërfaqet e përfunduara të betonit

Sipërfaqet e përfunduara të të gjithë punimeve të betonit duhet të jenë të sigurt, të qëndrueshme dhe pa gërryeje, defekte sipërfaqesore, vrima ajri dhe të tjera si këto. Nuk do të lejohet suvatimi i sipërfaqeve jo të rregullta të betonit dhe çdo sipërfaqe e tillë do të hiqet dhe do të zëvendësohet në një thellësi të tillë ose do të rregullohet me një mënyrë të udhëzuar nga Mbikëqyrësi.

## 5.8 Llaçi – çimentos

Llaci i çimentos, përveç rasteve kur miratohet, specifikohet ose porositet ndryshe nga Mbikëqyrësi, do të përbëhet nga një raport prej  $1\text{m}^3$  rërë e imët me 350 kg çimento, e përzier dhe e njësuar tërësisht me ujë të mjaftueshëm për ta bërë të punueshëm. Për të mënjanuar plasaritjet nga krisjet e llacit gjatë ngurtësimit, një aditiv i miratuar duhet t'i shtohet përzierjes.

## 5.9 Tolerancat në ndërtim

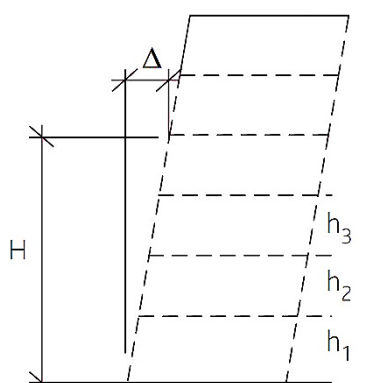
Struktura e përfunduar duhet të jetë konform me tolerancat maksimale të lejuara për devijimet si p.sh.: zhvendosjet nga linearizimi, këndet dhe kuotat. Ky paragraf përmban tipet dhe tolerancat e devijimeve gjeometrike të strukturave. Përveç rasteve kur në projekt kërkohet ndryshe, për punimet e betonit do të zbatohen tolerancat e treguara në tabelat e mëposhtme. Tolerancat për strukturat e derdhura nën ujë nuk përfshihen.

Nëse një devijim gjeometrik mbulohet nga dy kërkesa të ndryshme, do të aplikohet toleranca më strikte.

### 5.9.1 Struktura në tërësi

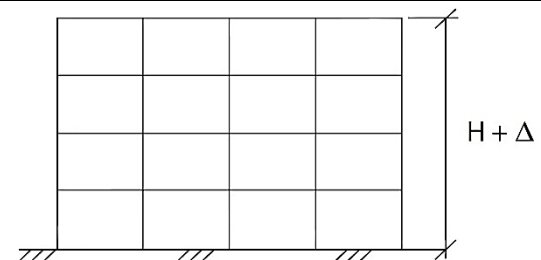
#### 5.9.1.1 Inklinimi (devijimi në vertikalisht)

Vendndodhja e një kolone apo muri në çdo kat, e cila kalon sipas një vije vertikale që kalonpërmes aksit të projektit të kolonës nga qendra e bazës, për një ndërtese shumë katëshe.

	<p>Devijimi i lejuar <math>\Delta = \min ( 50 \text{ mm ose } H/(200n^2) )</math>            Ku:            - h = lartësia e lirë e katit në mm            - H = lartësia e lirë në lartësinë = Σhi në mm            - N = numri i kateve, ku <math>n &gt; 1</math></p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

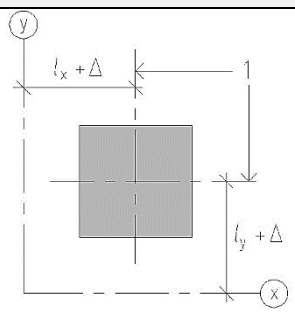
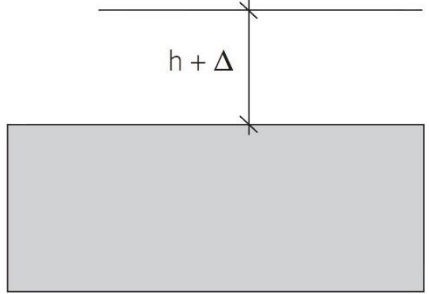
#### 5.9.1.2 Kuota

Kuota e kateve e matur në krahasim me kuotën me kuotën e projektit.

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>H</th> <th>Devijimi i lejuar Δ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>H \leq 10 \text{ m}</math></td> <td>15 mm</td> </tr> <tr> <td><math>10 \text{ m} &lt; H &lt; 100 \text{ m}</math></td> <td><math>0.5(H+20) \text{ mm}</math></td> </tr> <tr> <td><math>H \geq 100 \text{ m}</math></td> <td><math>0.2(H+200) \text{ mm}</math></td> </tr> </tbody> </table>	H	Devijimi i lejuar Δ	$H \leq 10 \text{ m}$	15 mm	$10 \text{ m} < H < 100 \text{ m}$	$0.5(H+20) \text{ mm}$	$H \geq 100 \text{ m}$	$0.2(H+200) \text{ mm}$	<p>Ku: H = shuma e lartësive të kateve në m</p>
H	Devijimi i lejuar Δ									
$H \leq 10 \text{ m}$	15 mm									
$10 \text{ m} < H < 100 \text{ m}$	$0.5(H+20) \text{ mm}$									
$H \geq 100 \text{ m}$	$0.2(H+200) \text{ mm}$									

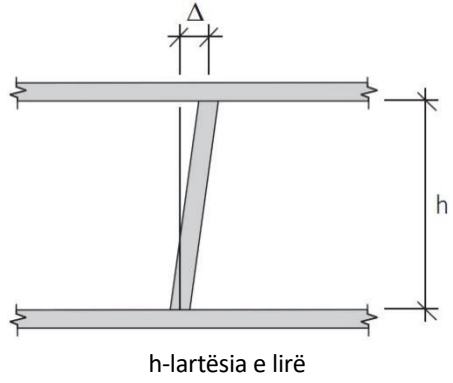
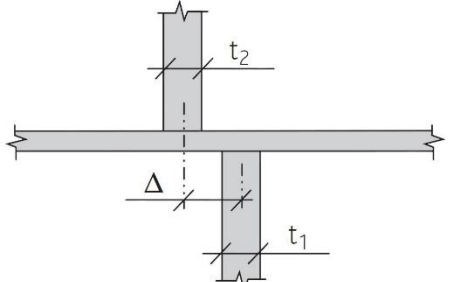
## 5.9.2 Themelet

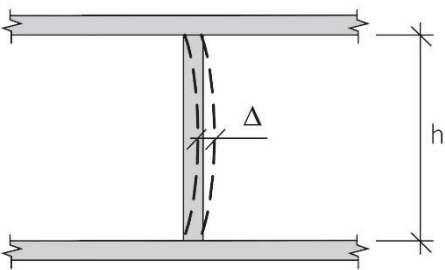
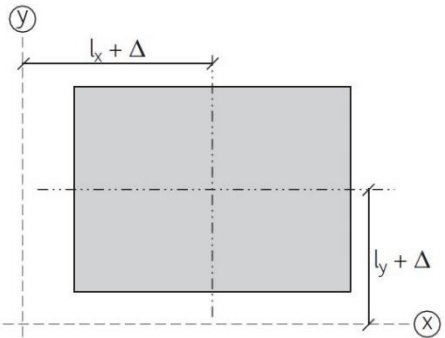
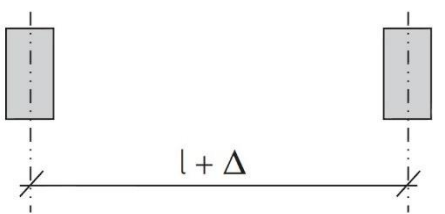
Tabela 5-30: Vlerat e devijimeve vertikale të lejuara për kolonat dhe muret

Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Devijimi i lejuar $\Delta$
1	 <p>a. Akset e themelit (prerja horizontale) y) Vija dytësore në drejtimin y x) Vija dytësore në drejtimin x</p>	Inklinimi i një kolone apo muri në çdo kat në një ndërtesë një apo shumë katëshe për:	Vlera më e madhe midis:
		$h \leq 10$ m	15 mm ose $h/400$
		$h > 10$ m	25 mm ose $h/600$
2		Pozicioni në vertikalitet i mbështetjes	$\pm 20$ mm

### 5.9.3 Kolonat dhe muret

Tabela 5-31: Vlerat e devijimeve vertikale të lejuara për kolonat dhe muret

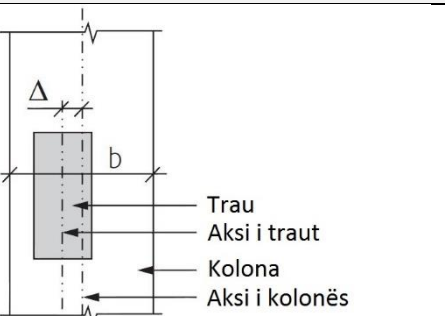
Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Devijimi i lejuar $\Delta$
1		Inklinimi i një kolone apo muri në çdo kat në një ndërtesë një apo shumë katëshe	Vlera më e madhe midis:
		$h \leq 10$ m	15 mm ose $h/400$
		$h > 10$ m	25 mm ose $h/600$
2		Devijimi midis akseve	Vlera më e madhe midis: $t/30$ ose 15 mm, por jo më shumë se 30 mm  Ku: $t = 0.5(t_1 + t_2)$

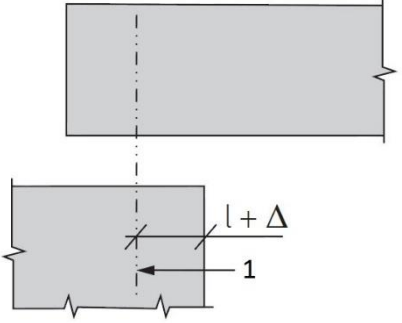
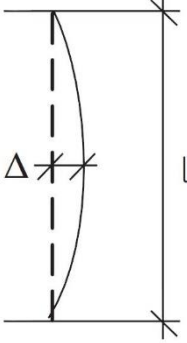
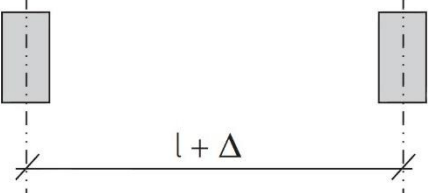
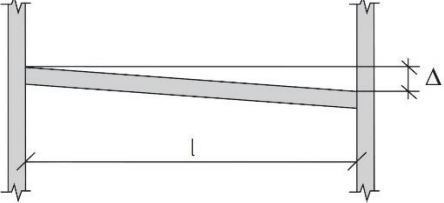
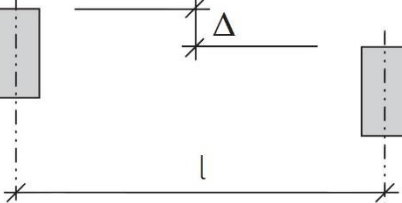
Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Devijimi i lejuar $\Delta$
3		Kurbatura e një kolone apo muri midis niveleve të ndërkateve të një pas njëshme	Vlera më e madhe midis: $h/300$ ose 15 mm, por jo më shumë se 30 mm
4		Pozicioni në plan i kolonës	Devijimi i lejuar $\Delta = 10$ mm Ku l është distanca nga akset
5		Distanca midis kolonave apo mureve të një pas njëshme, e matur në pika korrespondente	Vlera më e madhe midis: 20 mm ose $l/600$ por jo më shumë se 40 mm ku: l është distanca midis akseve të elementeve

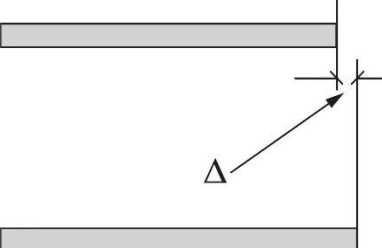
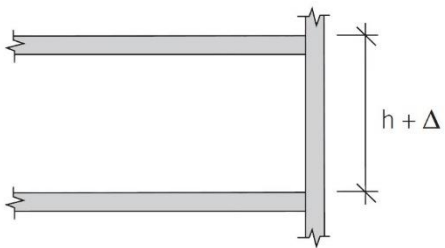
#### 5.9.4 Trarët dhe soletat

Tolerancat për trarët dhe soletat e parapërgatitura nuk jepen në këto specifikime. Ato duhet të jepen nga informacioni teknik i prodhuesit ose specifikimet e ndërtuesit.

Tabela 5-32: Vlerat e devijimeve të lejuara për trarët dhe soletat

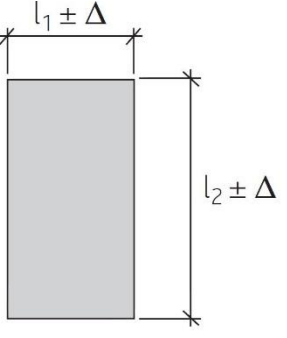
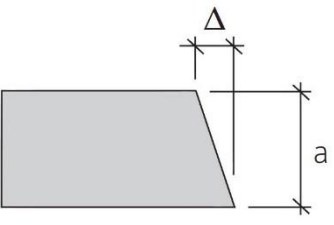
Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Devijimi i lejuar $\Delta$
1		Vendndodhja e një nyje lidhjeje tra – kolonë e matur si largësi relative nga kolona  $b =$ përmasa e kolonës në të njëjtin drejtim të $\Delta$	Vlera më e madhe midis: $\pm b/30$ ose $\pm 20$ mm

Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Devijimi i lejuar $\Delta$
2	 <p>1- Aksi aktual mbajtës i mbështetjes</p>	<p>Pozicioni i aksit të mbështetjes kur përdoren mbështetje strukturale</p> <p><math>l</math> = distanca e synuar nga skaji</p>	<p>Vlera më e madhe midis:  <math>\pm l/20</math>  ose  <math>\pm 15 \text{ mm}</math></p>
3		<p>Linearizimi në planin horizontal të traut</p>	<p>Vlera më e madhe midis:  <math>\pm 20 \text{ mm}</math>  ose  <math>\pm l/600</math></p> <p>Ku <math>l</math> është distanca midis mbështetjeve të traut</p>
4		<p>Distanca midis trarëve të një pas njëshëm, e matur në pikat korrespondente</p>	<p>Vlera më e madhe midis:  <math>\pm 20 \text{ mm}</math>  ose  <math>\pm l/600</math></p> <p>Por jo më shumë se 40 mm</p>
5		<p>Inklinimi i një trau apo solete</p>	<p><math>\pm (10 + l/500) \text{ mm}</math></p>
6		<p>Diferenca në kuotë midis trarëve të një pas njëshëm</p>	<p><math>\pm (10 + l/500) \text{ mm}</math></p>

Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Devijimi i lejuar $\Delta$
7		Pozicioni i skajit të soletës	$\pm 10$ mm
8		Diferenca në lartësinë midis kateve të një pas njëshme	$\pm 20$ mm

### 5.9.5 Seksionet e elementeve

Tabela 5-33: Vlerat e devijimeve për seksionet e elementeve

Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Përmasa "l"	Devijimi i lejuar $\Delta$
1		Devijimi në përmasat e seksionit tërthor të elementeve	$l \leq 150$ mm	10 mm
			$l = 400$ mm	15 mm
			$l \geq 2500$ mm	30 mm
			Për vlera të tjera të ndërmjetme me ato të treguara më sipër, përdoret metoda e interpolimit linear. $l_1$ dhe $l_2$ janë përmasat e projektit	
2		Devijimi nga ortogonaliteti i seksioneve të elementeve	Vlera më e madhe midis: $\pm 0.04a$ Ose $\pm 10$ mm Por jo më shumë se $\pm 20$ mm	

### 5.9.6 Pozicionimi i armaturës në element

Tabela 5-34: Vlerat e devijimeve për pozicionimin e armaturës

Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Lartësia e seksionit "h"	Devijimi i lejuar $\Delta$
1		Vendosja e armaturës së zakonshme	$\Delta_{C(\text{plus})}$	
			$\leq 150$ mm	$\pm 5$ mm
			$= 400$ mm	$\pm 10$ mm

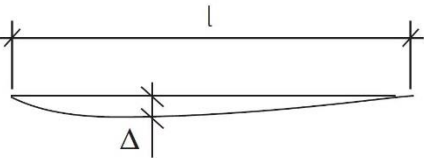
Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Lartësia e seksionit "h"	Devijimi i lejuar Δ
	<p>Kërkoheq që:</p> $c_{nom} -  \Delta C_{(minus)}  < c < c_{nom} + \Delta C_{(plus)}$ <p><math>c_{min}</math> = shtresa minimale mbrojtëse e kërkuar  <math>c_{nom}</math> = shtresa mbrojtëse nominale = <math>c_{min} +  \Delta C_{(minus)} </math>  <math>c</math> = shtresa mbrojtëse aktuale  <math>\Delta c</math> = devijimi i lejuar nga <math>c_{nom}</math></p>		≥ 2500 mm	± 20 <sup>b</sup> mm
			Për vlera të tjera të ndërmjetme me ato të treguara më sipër, përdoret metoda e interpolimit linear.	$\Delta C_{(minus)} = \Delta C_{dev}^a$
<p>a. Shiko EN 1992-1-1. Në rast se nuk specifikohet ndryshe, <math>\Delta c_{dev}=10\text{mm}</math>.</p> <p>b. Devijimi i lejuar plus për shtresën mbrojtëse të armaturës për themelet dhe pjesët përbërëse të tyre mund të rritet me 15 mm. Devijimi minus aplikohet edhe në këtë rast.</p>				
2		Gjatësia e xhuntimit (l)	$\Delta = - 0.06 l$	
3	<p>Prerja gjatësore,  <math>y</math> – pozicion nominal (zakonisht një funksion i pozicionit në gjatësinë e elementit të parandëruar)</p>	Vendosja e armaturës së parandëruar <sup>a</sup>	Për $h \leq 200$ mm	± 6 mm
			Për $h > 200$ mm	Min ( ± 0.03h; ± 30 mm)
			Shtresa mbrojtëse e betonit e matur deri në sipërfaqen e veshjes së armaturës së parandëruar $\Delta c_{(minus)}$	$\Delta C_{dev}^b$
<p>a. Vlerat e dhëna vlejnjë për drejtimet tërthore dhe gjatësore. Për drejtimet tërthore, h është gjerësia e elementit. Për shufrat e tërhequra në soleta, mund të lejohen devijime më të mëdha se ± 30 mm nëse është e nevojshme për të shmangur hapjet, duktet, kasat dhe pajisjet e vendosura në element. Profili i shufrave që i nënshtrohen këtyre devijimeve do të jetë i lëmuar.</p> <p>b. Shiko EN 1992-1-1. Në rast se nuk specifikohet ndryshe, <math>\Delta c_{dev}=10\text{mm}</math>.</p>				

### 5.9.7 Sipërfaqet dhe linearizimi i faqeve anësore

Tabela 5-35: Vlerat e devijimeve për pozicionimin e armaturës

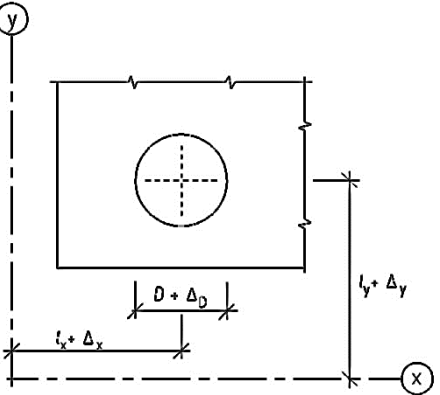
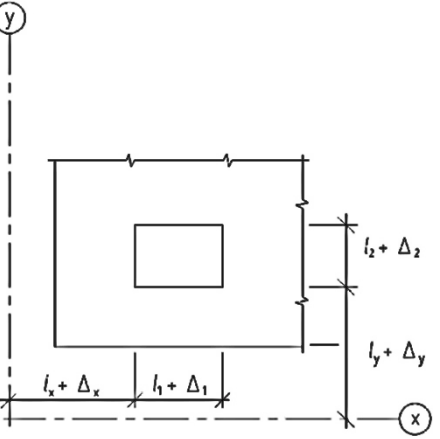
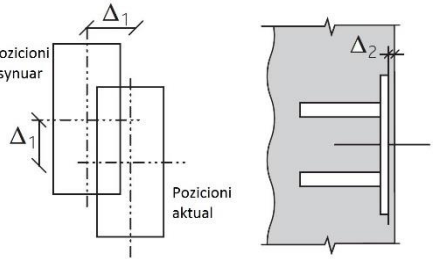
Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Gjatësia e rrafshit "l"	Devijimi i lejuar Δ
1		Sipërfaqetë modeluara apo të lëmuara		
		Global	2.0 m	9 mm
		Lokal	0.2 m	4 mm
		Sipërfaqetë pa modeluara		
		Global	2.0 m	15 mm



Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Gjatësia e rrafshit "l"	Devijimi i lejuar $\Delta$
		Lokal	0.2 m	6 mm
2		Devijimi nga linearizimi i faqeve anësore të elementeve	$l < \pm 1$ m	$\pm 8$ mm
			$l > 1$ m	$\pm 8$ mm/m, por jo më shumë se $\pm 20$ mm

### 5.9.8 Tolerancat për vrimat (rrethore dhe katrore) dhe ankorimet

Tabela 5-36: Vlerat e devijimeve për pozicionimin dhe përmasat e vrimave dhe tolerancat për vendosjen e bulonave dhe pllakave të ankorimit

Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Devijimi i lejuar $\Delta$
1		Hapjet e vrimave dhe kanaleve të tubacioneve	
		$\Delta x$ dhe $\Delta y$	$\pm 25$ mm
		$\Delta_D$	$\pm 10$ mm
		Përveç rasteve kur cilësohet ndryshe në projekt	
$\Delta x$ dhe $\Delta y$ – devijimet në pozicionim $\Delta_D$ – devijimi në diametër			
2		Mbylljet dhe ndërprerjet e vrimave $\Delta x, \Delta y, \Delta_1$ dhe $\Delta_2$ .	$\pm 25$ mm, Përveç rasteve kur cilësohet ndryshe në projekt.
		$\Delta x$ dhe $\Delta y$ – devijimet në pozicionim $\Delta_1$ dhe $\Delta_2$ – devijimet në përmasa	
3		Pllakat e ankorimit dhe inkastrime të ngjashme	
		Devijimi në plan	$\Delta_1 = \pm 20$ mm
		Devijimi në thellësi	$\Delta_2 = \pm 10$ mm
Përveç rasteve kur cilësohet ndryshe në projekt.			
4		Bulonat e ankorimit dhe inkastrime të ngjashme	

Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Devijimi i lejuar $\Delta$
		Vendosja e inkastrimit apo grupit të bulonave	$\Delta_1 = \pm 10 \text{ mm}$
		Distanca e vendosjes brenda një grupi	$\Delta_2 = \pm 3 \text{ mm}$
		Zgjatja e bulonit	$\Delta_3 = + 25 \text{ mm};$ $\Delta_3 = - 5 \text{ mm}$
		Inklinimi i bulonit	$\Delta_s = \max (5 \text{ mm}; l_3/200)$
		Përveç rasteve kur cilësohet ndryshe në projekt.	

### 5.10 Fugat e ndërtimit

Betonimi duhet të kryhet në vazhdimësi deri të fuga, pozicioni dhe renditja të cilave do të jetë siç është treguar në vizatimet ose siç është miratuar më parë nga Mbikëqyrësi. Kontraktori do të lejojë të punohet jashtë orarit të zakonshëm të punës kur është e nevojshme, në mënyrë që çdo seksion betonimi të mund të përfundojë pa ndonjë gabim, ndërkohë që puna është në vazhdim. Të gjitha fugat e ndërtimit do të mbyllën në formë katrore. Hallkat do të formohen në fugat e ndërtimit horizontale apo vertikale nëse kërkohen në projekt apo nga Mbikëqyrësi i punimeve.

Fugat e ndërtimit do të vendosen në pozicione të tilla që të mos dëmtojnë qëndrueshmërinë apo pamjen e strukturës.

Kur kërkohen fuga vertikale ndërtimi, sipërfaqja e fugës e dorës së parë të betonimit do të mbyllet nga kallëpe të lëmuar ose me mbyllje vertikale, e prerë në mënyrën e duhur për të kaluar armimin.

Shtresa sipërfaqesore e betonit do të hiqet kur betoni të jetë mjaftueshëm i ngurtësuar për të mos ekspozuar agregatet dhe të mos ketë sipërfaqetë çrregullt në fugë.

Para se betonimi të rifillojë sipërfaqja e fugës do të pastrohet tërësisht nga mbetjet e llaçit dhe të njomet pak. Kontraktori do të marrë masa paraprake për të shmangur segregimin e betonit përgjatë planit të fugës dhe për të marrë ngjeshje të plotë.

Kamarlecat për fugat në mure dhe në soleta duhet të krijohen në mënyrë monolite me dyshtemenë dhe nuk lejohet të derdhen në mënyrë të veçantë pas hedhjes së betonit të soletës.

Aty ku ngjitësit kërkohen, do tu sigurohen fugave ashtu si janë paraqitur në vizatime. Shtresat sipërfaqesore dhe i gjithë sistemi i mbylljes do të bëhet në përputhje me rekomandimet e prodhuesit.

### 5.11 Betonet vetë – ngjeshëse (Self Compacted Concrete – SCC)

Betonet vetë ngjeshëse janë një tip betoni shumë i rrjedhshëm që përhapet në kallëpe pa pasur nevojën e vibrimit mekanik. SCC është një beton i pa segregueshëm (në disa raste duke shtuar aditivë plastifikues apo modifikues të viskozitetit në përzierje) që vendoset me anë të peshës vetjake. Rëndësia e këtij lloji betoni është se ai mban të gjithë durabilitetin dhe vetitë, duke arritur kërkesat e kërkuara për performancë.

Betonet vetë ngjeshëse janë të përshtatshme për disa arsye, ku përfshihen:

- Ndërtim më i shpejtë

- Zvogëlimi i fuqisë punëtore në terren
- Sipërfaqerifiniture më të mira
- Vendorsje më e lehtë
- Qëndrueshmëri e përmirësuar
- Përdorimi në seksione më të holla betoni
- Zvogëlimi i niveleve të zhurmave dhe vibrimeve
- Ambient punë më i sigurtë

Ky lloj betoni është shumë i përshtatshëm për tu përdorur në tipet e mëposhtme të konstruksioneve:

- a) Puset e shpuara
- b) Kolonat
- c) Sistemet e mbrojtjes nga rrëshqitjet
- d) Zona me përqëndrim të madh të shufrave të armimit dhe zona ku kalojnë tubat

### 5.11.1 Materialet

Materialet përbërëse të betonit vetë – ngjeshës (SCC) do të përputhen me kërkesat e specifikimeve për betonet normale dhe EN 206-1.

#### 5.11.1.1 Çimento

Çimento e përdorur për betonet vetë – ngjeshëse do të jetë në përputhje me EN 197 – 1.

#### 5.11.1.2 Agregatet

Agregatet e përdorur për betonet vetë – ngjeshëse do të jenë në përputhje me EN 12620. Përmasa maksimale e agregatit do të jetë 20 mm. Grimcat më të vogla se 0.125 mm do të jenë pjesë e përmbajtjes së pluhurit. Përmbajtja e lagështisë do të monitorohet me kujdes dhe do të merret në konsideratë për prodhimin e SCC me një cilësi uniforme.

#### 5.11.1.3 Uji

Përshtatshmëria e ujit të përzierjes dhe të ujit të ricikluar të përdorur për betonet vetë – ngjeshëse tregohet në EN 1008.

#### 5.11.1.4 Aditivët

Aditivët e përdorur duhet të kenë karakteristika në përputhje me kërkesat e EN 934 – 2 (duke përfshirë edhe aneksin A), aty ku është e përshtatshme.

**Superplastifikuesit** janë një përbërës kryesor për prodhimin e SCC, për të garantuar punueshmërinë e nevojshme. Sipas nevojës, mund të inkorporohen edhe tipa të tjerë aditivësh, si p.sh. Agjentët Modifikues të Viskozitetit (VMA) për stabilitet, aditivët për largimin e ajrit (AEA) për të përmirësuar rezistencën ndaj cikleve ngrirje – shkrirje, agjentët vonues të ngrirjes, etj.

Karakteristikat e aditivëve VMA, në rast se nuk mbulohen plotësisht nga EN 934, duhet të jenë në konform me kërkesat e përgjithshme të dhëna në Tabelën 1 të EN 934 dhe për më tepër, do të sigurohen prova të performancës të këtyre aditivëve nga Prodhuesi. Rezultatet e këtyre provave do të jenë subjekt i miratimit të Mbikëqyrësit.

#### 5.11.1.5 Shtesat (duke përfshirë mbushësit mineral dhe pigmentet)

Përshtatshmëria e përgjithshme për shtesat e Tipit 1 (gjysmë inertet) përshkruhet si më poshtë:

- Agregatet mbushëse të përshtaten me kërkesat e EN 12620

- Pigmentet të përshtaten me kërkesat e EN 12878.

Përshtatshmëria e përgjithshme për shtesat e Tipit 2 (pucolanike ose hidraulike) përshkruhet si më poshtë:

- Hiri të përshtatet me kërkesat e EN 450
- Mikrosilica të përshtatet me kërkesat e EN 13263
- Skoriet e furrëllartave të përshtaten me kërkesat e EN 15167.

Për shkak të kërkesave të veçanta të rrjedhshmërisë që ka SCC, shtesat inerte dhe reaktive përdorën gjerësisht për të përmirësuar dhe për të mbajtur konstante punueshmërinë, si dhe rregullojnë përmbajtjen e çimentos duke zvogëluar nxehtësinë e hidratimit. Shtesat e tipit 2 mund të përmirësojnë ndjeshëm performancën afatgjatë të betonit. Shtesat tipike janë:

- Pluhuri i gurit: guri gëlqëror, dolomiti ose graniti të thyer shumë imët, mund të përdorën për të rritur sasinë e pluhurit. Do të përdorën fraksionet më të vogla se 0.125 mm. Kujdes: Dolomiti mund të shfaqë rrezik për durabilitetin për shkak të reaksioneve të karbonit në mjedis bazik.
- Hiri: është një material i imët inorganik me veti pucolanike, që mund t'i shtohet SCC për të përmirësuar vetitë e tij. Megjithatë, në rast të përdorimit të hirit mund të ndikohet dhe duhet të kontrollohet qëndrueshmëria e përmasave të betonit.
- Mikrosilicat: japin përmirësim shumë të madh vetive rrjedhëse, mekanike dhe kimike të SCC. Gjithashtu, përmirëson edhe durabilitetin e betonit.
- Skoriet e furrëllartave: janë një material granular i imët, zakonisht bashkues hidraulik, i cili mund t'i shtohet SCC për të përmirësuar vetitë e tij rrjedhëse.
- Mbushjet me xham të patejdukshëm: mbushja arrihet nga thyerja e xhamit sa më e imët të jetë e mundshme. Grimcat do të jenë më të vogla se 0.1 mm dhe sipërfaqespecifike do të jetë > 2500 cm<sup>2</sup>/g. Grimcat më të mëdha mund të shkaktojnë reaksione të silicit në mjedis bazik.

Përdorimi i shtesave do të jetë subjekt i provave në terren dhe i miratimit të Mbikëqyrësit.

#### 5.11.1.6 Fibrat

Fibrat që përdorën zakonisht për SCC janë fibrat e çelikut (në përputhje me BS ISO 13270 dhe EN 14889 – 1) dhe fibrat e polimereve (EN 14889 – 2). Fibrat e çelikut përdorën për përmirësimin e vetive mekanike të SCC (rezistenca dhe fortësia). Fibrat polimere përdorën për të zvogëluar ndarjen (segregimin) e materialeve dhe thyerjen plastike, ose për të rritur rezistencën ndaj zjarrit. Përdorimi do i fibrave do të jetë subjekt i provave në terren dhe i miratimit të Mbikëqyrësit.

### 5.11.2 Kërkesat për betonet vetë – ngjeshëse

#### 5.11.2.1 Zona e aplikimit

SCC mund të përdoret për strukturat e parapërgatitura apo të derdhura në vend. Mund të prodhohet në një impiant përzjerje në kantier apo të transportohet nga impiante të tjera. Mund të përdoret për aplikim në sipërfaqe horizontale dhe vertikale nëpërmjet derdhjes direkt dhe dhe nëpërmjet pompimit.

#### 5.11.2.2 Kërkesat

SCC mund të projektohet në bazë të kërkesave të EN 206 në lidhje me dendësinë, zhvillimin e rezistencës, rezistencën karakteristike dhe durabilitetin. Megjithatë, projektuesi i përzjerjes së betonit (mix design) duhet të ketë parasysh që, për shkak të përmbajtjes së lartë të pluhurit, SCC mund të shfaqë plasaritje dhe thyerje plastike më shumë se përzjerjet e zakonshme të betonit.

Një përzierje betoni mund të cilësohet si vetë – ngjeshëse vetëm nëse plotësohen kërkesat për punueshmërinë:

- Aftësinë rrjedhëse SF
- Viskoziteti VS ose VF
- Aftësinë kaluese PL ose Pj
- Rezistenca ndaj ndarjes (segregimit) SR

Në vijim jepen klasat e veçanta të vetive për betonet vetë – ngjeshëse:

**Tabela 5-37: Vetit e Klasave të SCC**

Klasat e viskozitetit – $t_{500}$	
Klasa	$t_{500}^a$ e testuar në përputhje me EN 12350 – 8 (s)
VS1	< 2,0
VS2	≥ 2,0
Klasat e viskozitetit – $t_v$	
Klasa	$t_v^b$ e testuar në përputhje me EN 12350 – 9 (s)
VF1	< 9,0
VF2	9,0 deri në 25,0
Klasat e aftësisë kaluese – Kutia L	
Klasa	Shkalla e kutisë L, e testuar në përputhje me EN 12350 – 10
PL1	≥ 0,80 me 2 shufra
PL2	≥ 0,80 me 3 shufra
Klasat e aftësisë kaluese – Unaza J	
Klasa	Hapi i unazës – $J^a$ , e testuar në përputhje me EN 12350 – 12 (mm)
PJ1	≤ 10 me 12 shufra
PJ2	≤ 10 me 16 shufra
Klasat e rezistencës ndaj segregimit në sitë	
Klasa	Porcioni i segregimit $^a$ , e testuar në përputhje me EN 12350 – 11 (%)
SR1	≤ 20
SR2	≤ 15
b. Ky klasifikim nuk është i aplikueshëm për betone me përmasën maksimale të agregatit $D_{max} > 40$ mm	
c. Ky klasifikim nuk është i aplikueshëm për betone me përmasën maksimale të agregatit $D_{max} > 22,4$ mm	

### 5.11.2.3 Metodat e testimit

Secili nga parametrat e punueshmërisë do të testohet me një test më vete.

**Tabela 5-38: Lista e metodave të testimit dhe vlerat tipike për vetitë e punueshmërisë së SCC**

Nr	Metoda	Njësia	Vlerat tipike		Vetia që testohet
			Min	Max	
1	Koni Abrams	mm	650	800	AfHapja
2	Rënia $T_{50cm}$	sek	2	5	Hapja
3	Unaza – J	mm	0	10	Rrjedhshmeria
4	Hinka – V	sek	6	12	Hapja
5	Hinka – V në $T_{5minuta}$	sek	0	+3	Rezistenca ndaj segregimit
6	Kutia – L	$(h_2/h_1)$	0.8	1.0	Aftësia kaluese
7	Kutia – U	$(h_2-h_1)$ mm	0	30	Aftësia kaluese
8	Kutia e mbushjes	%	90	100	Aftësia kaluese
9	Testi i qëndrueshmërisë në sitën GTM	%	0	15	Rezistenca ndaj segregimit

Nr	Metoda	Njësia	Vlerat tipike		Vetia që testohet
			Min	Max	
10	Orimet	sek	0	5	Hapja

#### 5.11.2.4 Përbërja e përzierjes

Vlera treguese për proporcionet dhe sasi të nevojshme për të marrë një beton vetë – ngjeshës jepen më poshtë. Duhet të kihet parasysh që për të arritur rezistencën dhe kërkesa të tjera të performancës, do të nevojiten modifikime të mëtejshme.

- Raporti ujë / pluhur në volumin total 0.8 deri në 1.1.
- Përmbajtja totale e pluhurit – (160 – 240) litra/m<sup>3</sup> (400 – 600 kg/m<sup>3</sup>)
- Përmbajtja e agregatit të trashë zakonisht 28 deri 35 % të volumit të përzierjes
- Raporti ujë / çimento përzgjidhet në bazë të udhëzimeve të EN 206. Zakonisht sasia e ujit nuk kalon 200 litra/ m<sup>3</sup>.
- Sasia e rërës do të jetë e tillë që të balancojë përmbajtjen e përbërësve të tjerë.

Modifikimet që mund të bëhen, përfshijnë:

- Përdorimi i mbushësve shtesë ose i tipeve të ndryshme (nëse ka),
- Modifikimi i proporcioneve të rërës ose të agregatit të trashë
- Përdorimi i një agjenti për modifikimin e viskozitetit, nëse nuk është përfshirë në përzierje
- Përdorimi i tipeve të tjera të superplastifikuesve (VMA), që përshtaten më shumë me materialet lokale
- Rregullimi i dozës së aditivëve për të modifikuar përmbajtjen e ujit, e si rrjedhojë raportin ujë / pluhur.

Me poshtë jepen disa karakteristika kryesore për prodhimin e klasave të ndryshme të betoneve vetë – ngjeshëse.

Tabela 5-39: Karakteristika kryesore të prodhimit të SCC

Përshkrimi	Durabilitet i lartë dhe betone të parandëruara me rezistencë të lartë	Durabilitet dhe rezistencë e lartë		Betone të parapërgatitura	Punime betoni të armuar		Betone masive
Rezistenca karakteristike (28 ditore)	40	35	30	30	25	20	15
U/Ç (në raport të masës)	2.3	2.1	1.9	1.9	1.7	1.5	1.3
Përmbajtja minimale e çimentos (kg/m <sup>3</sup> )	400	375	350	375	325	275	225
Përmasa maksimale e agregatit	19	19	19	13	19	19	19

Përshkrimi	Durabilitet i lartë dhe betone të parandëruara me rezistencë të lartë	Durabilitet dhe rezistencë e lartë		Betone të parapërgatitura	Punime betoni të armuar		Betone masive
Limiti i rrjedhshmërisë (mm)	25 – 40	25 – 40	25 – 40	12 – 25	25 – 50	25 – 50	75 – 125
Metoda e ngjeshjes	Me vibrim	Me vibrim	Me vibrim	Me vibrim	Me vibrim	Me vibrim	Me vibrim

### 5.11.3 Prodhimi dhe vendosja në vend

#### 5.11.3.1 Prodhimi

Prodhimi i betonit vetë – ngjeshës do të kryhet në impiante të certifikuara sipas ISO 9000 ose të ngjashme me të dhe me punëtori të specializuar dhe të trajnuar për prodhimin e këtij lloji betoni.

#### 5.11.3.2 Ruajtja e materialeve

Ruajtja e materialeve përbërëse të betonit vetë – ngjeshës është e njëjtë me atë të betoneve të zakonshme. Do të ndiqen rekomandimet e prodhuesit për ruajtjen e materialeve.

#### 5.11.3.3 Përzierja

Nuk nevojiten përzierës të veçantë për prodhimin e betonit vetë – ngjeshës. Koha e nevojshme e përzierjes do të përcaktohet me anë të provave në terren.

#### 5.11.3.4 Kontrolli i prodhimit

##### 5.11.3.4.1 Agregatet

Gjatë prodhimit të SCC, do të kryhen teste më të shpeshta në lidhje me gradimin e agregateve dhe përmbajtjen e lagështisë, derisa SCC është më i ndjeshëm se betonet e zakonshme ndaj variacioneve.

##### 5.11.3.4.2 Procesi i përzierjes

Për çdo dërgesë, është e rekomandueshme që të kryhen teste punueshmërie nga prodhuesi, në fillim të prodhimit, derisa të arrihen rezultate konsistente. Me pas, çdo dërgesë do të inspektohet në mënyrë vizuale para transportit dhe testet do të kryhen me një shpeshti siç tregohet në EN 206.

Teste më të shpeshta do të kryhen për proporcionet e përzierjes. Në veçanti, përmbajtja e ujit, në varësi të rezultateve të monitorimit të përmbajtjes së lagështisë në agregate.

##### 5.11.3.4.3 Dërgesa dhe transporti

Megjithëse vendosja në vend është më e shpejtë (sidomos nëse përdoret pompa për hedhjen e betonit), koha e dërgimit dhe e vendosjes në vend të betonit do të jetë e tillë që hedhja të bëhet brenda kohës së punueshmërisë (vetë – ngjeshjes) së betonit.

##### 5.11.3.4.4 Vendosja në vend

Para vendosjes në vend, duhet të konfirmohet që kallëpet dhe armatura të jenë vendosur sipas planifikimit. Kallëpet duhet të jenë në kushte të mira pune. Për kallëpe me thellësi më të madhe se 3 m, do

të merret në konsiderate presioni i plotë hidrostatik i hedhjes së betonit. Kjo kërkon modifikim të kallëpeve dhe / ose të SCC-së.

#### 5.11.3.4.5 Largësitë e vendosjes

Megjithëse është më e lehtë vendosja në vend e SCC sesa betonet e tjera, do të kihet parasysh rregullat e mëposhtme për të mënjanuar ndarjen (segregimin) e betonit:

- Kufizimi i largësisë së rënies së lirë në 5 m.
- Kufizimi i largësisë horizontale të hedhjes së lejuar nga pika e shkarkimi në 10 m.

Shënim: Këto këshilla janë konservative dhe në rast kushtesh të favorshme, Kontraktori mund të vërtetojë që hedhja e betonit mund të bëhet me largësi më të mëdha se ato të lartpërmendura. Vendimi për këtë kërkon miratimin e Mbikëqyrësit.

#### 5.11.3.4.6 Fugat e ndërtimit

Megjithëse SCC lidhet shumë mirë me shtresën e betonit të vendosur më parë, dëmtimet në një fugë ndërtimi nuk mund të rregullohen apo të zbuten nëpërmjet vibrimit, siç mund të bëhet me betonet e zakonshme.

#### 5.11.3.5 Trajtimi

SCC tenton të ngrijë më shpejt se betonet e tjera për shkak të sasive më të vogla të ujit në përzierje. Si pasojë, trajtimi fillestar do të nisë sa më shpejt të jetë e mundur pas vendosjes së betonit në mënyrë që të eliminohet rreziku i plasaritjeve.

#### 5.11.4 Kontrolli i cilësisë

Të gjithë SCC-të do të jenë subjekt i kontrollit gjatë prodhimit nën përgjegjësinë e Prodhuesit dhe kjo do të kryhet në përputhje me kërkesat e EN 206 – 1, paragrafi 8 dhe 9.

#### 5.11.4.1 Pranimi në kantier

Prodhuesi dhe Blerësi, do të nënshkruajnë një marrëveshje pranimi/përputhshmërie në fillim të Kontratës. Kjo do të përfshijë një procedurë për veprimet që do të ndërmerren në rast mos përputhshmërie të dërgesës së betonit.

Blerësi do të sigurohet që të gjitha testimet në terren të kryhen nga persona të përgjegjshëm dhe të trajnuar, në një ambient të përshtatshëm. Kjo nënkupton që testet të kryhen në një zonë të mbrojtur nga kushtet atmosferike, me pajisje të përshtatshme dhe të kalibruara dhe terren të niveluar dhe të qëndrueshëm për kryerjen e testeve.

### 5.12 Kërkesat shtesë që duhet të plotësojë betoni për punime të veçanta gjeoteknike

#### 5.12.1 Të përgjithshme

Ky paragraf jep kërkesa shtesë për specifikimet dhe konformitetin e betonit të përdorur për:

- Pilotat e ndërtuara në përputhje me EN 1536
- Muret diafragmë të ndërtuar në përputhje me EN 1538
- Pilota të ngulura me zhvendosje të dheut të ndërtuara në përputhje me EN 12699
- Mikropilota të ndërtuara në përputhje me EN 14199



Kërkesat për betonet normale mund të aplikohen edhe në këtë rast, për aq kohë sa nuk bien në kundërshtim me kërkesat e këtij paragrafi. Kërkesat e paragrafit 5.11, do të mbizotërojnë për ndërtimin e punimeve të veçanta gjeoteknike.

#### 5.12.1.1 Kërkesa të përgjithshme për specifikimet dhe pranimin e përzierjes së projektimit

Përzierja e betonit duhet të plotësojë kërkesat si më poshtë:

- Nevojën për një rezistencë të lartë ndaj segregimit
- Nevojën për plasticitetin e duhur dhe kohezivitet të mirë
- Nevojën e rrjedhjes mirë
- Nevojën e të qënurit i aftë që të ngjishet nëpërmjet peshës vetjake
- Nevojën për një punueshmëri të mjaftueshme gjatë procesit të vendosjes, duke përfshirë heqjen e ndonjë pjesë të përkohshme

Përzierja e propozuar e betonit do të jetë objekt i miratimit nga Mbikëqyrësi, para vendosjes në vend të betonit.

#### 5.12.2 Përbërësit

##### 5.12.2.1 Çimento

Çimentoja duhet të plotësojë kërkesat specifike në lidhje me klasën e ekspozimit dhe duhet të përmbushë kërkesat për aplikimet gjeoteknike të dhëna në këtë paragraf.

Çimentoja do të jetë nga tipet e mëposhtme në përputhje me EN 197 – 1:

- CEM I
- CEM II / A-S dhe II / B-S
- CEM II / A-D
- CEM II / A-P dhe II / B-P
- CEM II / A-V dhe II / B-V
- CEM II / A-T dhe II / B-T
- CEM II / A-LL
- CEM II / A-M (S-V) dhe CEM II / B-M (S-V)
- CEM II / A-M (S-LL, V-LL) dhe CEM II / B-M (S-LL, V-LL)
- CEM III / A, III / B dhe III / C

##### 5.12.2.2 Agregatet

Në mënyrë që të minimizohet segregimi, agregatet do të gradohen vazhdimisht dhe janë të preferuar agregatet e rrumbullakët.

Përmasa maksimale e agregatit ( $D_{upper}$ ) nuk duhet të kalojë, cilado qoftë më i vogli, nga kushtet e mëposhtme:

- Për pilotat dhe muret diafragmë: 32 mm dhe 1 / 4 e hapësirës midis shufrave gjatësore,
- Për pilotat e ngulura me zhvendosje: 32 mm dhe 1 / 3 e hapësirës midis shufrave gjatësore,
- Për mikropilotat: 16 mm dhe 1 / 4 e hapësirës midis shufrave gjatësore,
- Në rast të vendosjes në mjedis të zhytur në ujë: 1 / 6 e diametrit të brendshëm të tubit të pompimit.

**5.12.2.3 Përmbajtja minimale e kokrrizave të imta dhe përmbajtja minimale e çimentos**

Për pilotat e derdhura dhe të ngulura me zhvendosje, përmbajtja minimale e kokrrizave të imta do të jetë në përputhje me tabelën e mëposhtme:

**Tabela 5-40: Përmbajtja minimale e çimentos dhe kokrrizave të imta për betonin e pilotave të derdhura dhe të ngulura me zhvendosje**

Përmbajtja e çimentos		
Vendosja në kushte të thata	$\geq 325 \text{ kg/m}^3$	
Vendosja në kushte të zhytura (nën ujë apo nën fluide të tjera)	$\geq 375 \text{ kg/m}^3$	
Përmbajtja e kokrrizave të imta <sup>a</sup>		
Për agregate të trashë	$D_{\text{lower}} > 8 \text{ mm}$ $D_{\text{upper}} > 8 \text{ mm}$	$\geq 400 \text{ kg/m}^3$
Për agregate të trashë	$D_{\text{lower}} \geq 4 \text{ mm}$ $D_{\text{upper}} \leq 8 \text{ mm}$	$\geq 450 \text{ kg/m}^3$
a. Kokrrizat e imta do të kenë përmasa $\leq 0.125 \text{ mm}$ (duke përfshirë shtesat dhe çimenton)		

Për betonin gjysmë të thatë, i cili është ngjeshur gjatë instalimit të pilotave të zhytura me zhvendosje, përmbajtja e çimentos do të specifikohet me një minimum prej  $350 \text{ kg/m}^3$  dhe klasa e betonit do të jetë të paktën C25/30.

Për mikropilota, përmbajtja minimale e kokrrizave të imta dhe e çimentos do të specifikohen me një minimum prej  $375 \text{ kg/m}^3$  dhe përmasa maksimale e specifikuar  $D_{\text{upper}}$  nuk do të kalojë 16 mm.

Në varësi të  $D_{\text{max}}$  të përzgjedhur nga prodhuesi i betonit, përmbajtja minimale e çimentos për betonin e përdorur në muret diafragmë do të përputhet me tabelën e mëposhtme:

**Tabela 5-41: Përmbajtja minimale e çimentos për betonin e mureve diafragmë**

$D_{\text{max}}$ (mm)	Përmbajtja minimale e çimentos ( $\text{kg/m}^3$ )
32	350
22.4	380
16	400

Betoni me  $D_{\text{max}} = 32 \text{ mm}$  të përdorur për muret diafragmë do të përputhet me sa më poshtë:

- Përmbajtja e rërës ( $D \leq 4 \text{ mm}$ ) më e madhe se 40 % në masë të agregatit total
- Kokrrizat e imta ( $D \leq 0.125 \text{ mm}$ ) në përzjerjen e betonit (duke përfshirë çimento dhe materiale të tjera të imta) midis 400 dhe  $550 \text{ kg/m}^3$ .

**5.12.2.4 Raporti ujë çimento**

Raporti i specifikuar ujë / çimento nuk do të jetë më i madh se:

- Ai i kërkuar nga klasa e ekspozimit në vendin e përdorimit
- 0,60;

Cilado qoftë vlera më e vogël.

**5.12.3 Konsistenca e betonit të freskët**

Përveç betonit gjysmë të thatë, konsistenca do të specifikohet si një rrjedhje e synuar, rënie apo shpërndarje e synuar. Vlerat e synuara për diametrin e rrjedhjes dhe rënien që do të specifikohen, jepen në tabelën e mëposhtme:

**Tabela 5-42: Vlerat e synuara për konsistencën e betonit të freskët në kushte të ndryshme**

Diametri i rrjedhjes në përputhje me EN 12350 – 5 (mm)	Renia në përputhje me EN 12350 – 2 (mm)	Kushtet tipike të përdorimit (shembuj)
500	150	- Betoni i vendosur në kushte të thata
560	180	- Betoni i vendosur me pompë ose - Me tub të zhytur në rastin e punimeve të zhytura
600	200	- Me tub të zhytur në rastin e punimeve të zhytura nën një fluid të mbështetur

Për tu siguruar që të arrihet një përzierje me densitet të lartë, mund të devijohet nga vlerat e mësipërme, duke siguruar që plotësohen kërkesat ndaj klasës së ekspozimit. Në çdo rast duhet të vërtetohet nëpërmjet provave në terren që përzierja është konforme dhe gjithmonë, kjo përzierje do të jetë objekt i miratimit të Mbikëqyrësit para se të përdoret në vepër.

Tolerancat maksimale për vlerat e synuara të konsistencës për betonet e përdorura për vepra të veçanta gjeoteknike, për rrjedhje dhe rënie  $\geq 100$  mm, janë  $\pm 30$  mm.

### 5.13 Betoni i parafabrikuar

Materialet dhe punëtorja e betonit të parafabrikuar duhet të jenë siç janë specifikuar në këtë paragraf dhe elementet e betonit duhet të derdhen në kallëpe të fortë dhe të përshtatshëm për të krijuar formën që kërkohet. Kallëpet duhet të jenë të veshur në skaje me flete çeliku, fibra qelqitë përforcuara ose materiale të tjera të miratuara dhe duhet të kihet kujdes për të siguruar që nuk do t'i shkaktohen dëme skajeve ose sipërfaqeve kur të hiqen elementët e betonit nga kallëpet. Të gjitha defektet duhet të rregullohen me udhëzim të Mbikëqyrësit.

Betoni do të jetë i klasës C30/37 A dhe do të vibrohet plotësisht në kallëp. Pavarësisht nga kërkesat e paragrafit 5.2.2, elementët do të largohen nga kallëpet dhe do të ruhen mbi paleta në një atmosferë të lagësht për 24 orë, të mbrojtur nga efektet e diellit dhe të erës.

Elementët e betonit më pas mund të hiqen dhe të ruhen në zonë të mbuluar dhe mbahen të njomë duke i sprucuar ujë për 7 ditë të tjera. Membranat trajtuese mund të përdoren nëse miratohen nga Mbikëqyrësi dhe me specifikimet e Prodhuesit.

Kontraktori do t'i sigurojë për miratim Mbikëqyrësit detaje të plota të pistave të tij të parafabrikimit, duke përfshirë përveç e tjerave, tipin e makinerive dhe prodhimin e tyre; rregullimet e pistës së parafabrikimit; metodat e hedhjes, vibrimit, mirëmbajtjes dhe trajtimit të elementëve të ndryshëm.

Kontraktori do të dorëzojë me propozim të tij një program ku tregon që ky rregullim i pistës dhe metodat e operimit do të bëjnë të mundur përfundimin dhe vendosjen në punë të numrit të kërkuar të elementëve të parafabrikuar.

Elementet e parafabrikuar nuk do të vendosen në vend para se të arrijnë një rezistencë jo më të vogël se ajo e specifikuar në ditën e 28 nga prodhimi për klasën përkatëse të betonit.

Të gjithë elementët e parafabrikuar do të shënohen në mënyrë të qartë me një numër serial dhe datën e prodhimit.

Në rastin e elementeve të parafabrikuar të importit, të gjithë këto elementë duhet të mbartin vulën origjinale të "Conformité Européene" - CE.

## 6 ARMATURA E BETONIT

### 6.1 Çeliku i armimit

Shufrat e çelikut duhet të jenë në përputhje me kërkesat e Eurokodit 2 – “Projektimi i Strukturave prej Betoni”, EN 10080 ose me standardet më të fundit të aplikuara.

Kontraktori duhet t'i sigurojë Mbikëqyrësit kopjet e çertifikatave të testeve të prodhuesit për armaturën e çelikut që do të furnizohet. Megjithatë Mbikëqyrësi mund të porosisë që të bëhen teste të pavarura dhe çdo sasi çeliku, që nuk përputhet me testet e përshtatshme të certifikuar të mësipërme, do të refuzohet. Kthimet, rrotullimet, ose punë të tjera të shufrat e armimit duhet të formohen me kujdes në përputhje me Vizatimet dhe Eurocode 2. Shufrat duhet të përthyhen në të ftohtë me një mënyrë të tillë që nuk do të dëmtojë materialin.

Kthimet duhet të bëhen në një formë rrethi me diametër të paktën 4 herë diametrin e shufrave. Aty ku janë të kërkuara shufrat e bashkuara ose të mbivendosura, përveç rasteve kur janë treguar ndryshe në Vizatime, do të kenë një mbivendosje jo më pak se numri i diametrave të shufrave të përshkruara në EN 1992. Numri, madhësia, forma dhe pozicioni i të gjitha shufrave të çelikut për armim, shtrëngimet, lidhjet, stafat dhe pjesët e tjera të armimit do të jenë në përputhje të saktë me vizatimet dhe do të mbahen në pozicionin e duhur dhe me shtresën mbrojtëse të kërkuar, pa zhvendosje, gjatë procesit të ngjeshjes së betonit në vend, në një mënyrë të miratuar nga Mbikëqyrësi. Kontraktori duhet t'i sigurojë të gjitha llojet e distancatorëve për të ruajtur pozicionin e duhur të armimit. Tipi i distancatorit do t'i nënshtrohet miratimit të Mbikëqyrësit. Nuk do të lejohen blloqë druri për mbajtjen e çelikut mbi kallëpe. Çdo shtrëngim, lidhje apo stafë që lidh shufrat do të jetë e shtrënguar në mënyrë të tillë që shufrat të jenë të kapura siç duhen dhe brendësia e ganxhave dhe gremçeve të jetë në kontakt me shufrat rreth të cilave janë të destinuar që të përshtaten.

Shufrat do të lidhen me telin e barit më të mirë me diametër 1.6mm dhe lidhja do të përdridhet me pincë. Skajet e lira të telit për lidhje duhen përthyer nga brenda.

Para betonimit të hekurit, hekuri duhet të jetë i pastruar nga papastërtitë, ndryshku, vajrat, yndyrat apo lëndë të tjera të dëmshme. Betoni që është pjesërisht ngurtësuar, që mund të ngjiten te shufrat e ekspozuar gjatë procesit të betonizimit do të hiqet. Kontraktori duhet të përgatisë oraret e përthyerjes duke detajuar armimin e nevojshëm për punët e përkohshme dhe duhet t'ia paraqesë Mbikëqyrësit për aprovim. Miratimi i orareve nuk e liron Kontraktorin nga përgjegjësitë e tij nën Kontratën për sigurimin e materialeve të kërkuara në vizatim.

Çeliku për përdorim në strukturat beton arme do të mbartë vulën origjinale të “Conformité Européene” - CE.

### 6.2 Zgarat e salduara

Zgarat e salduara do të përfshijnë shufra të forta të lidhura në përputhje me BS 4482 dhe BS 4483. Zgarat do të fiksohen mirë në vend nëpërmjet një metode të miratuar. Xhuntimi midis dy zgarave të njëpasnjëshme do të jetë minimalisht prej 2 kuadrateve të rrejtës.

### 6.3 Veshjet kundër ndryshkjes së armaturës

Veshjet kundër ndryshkjes së armaturës do të jenë produkte me bazë llaçin e çimentos dhe që përmbajnë lëndë izoluese nga lagështia si dhe bëjnë të mundur lidhjen (adezionin) e betonit me armaturën e veshur.

Materiali veshës në çdo rast duhet të sigurojë një izolim të plotë të armaturës dhe lidhje adezive mes armaturës dhe betonit dhe në përputhje me kërkesat e dhëna në EN 1504: “Produkte dhe sisteme për mbrojtjen dhe riparimin e strukturave të betonit”, Pjesa 7: “Mbrojtja e armaturës nga ndryshkja” dhe Pjesa 9: “Principe të përgjithshme për përdorimin e produkteve dhe sistemeve”.

Veshja e armaturës duhet të bëhet sipas udhëzime të prodhuesit dhe nën kushtet e dhëna në pasaportën e materialit. Në përgjithësi veshja duhet të ketë një spesor përfundimtar minimal prej 2mm. Ajo mund të aplikohet në dy apo më shumë duar në varësi të llojit të produktit dhe specifikimeve të prodhuesit. Zakonisht aplikimi i veshjeve kundër ndryshkjes bëhet në temperaturë ambienti që varion nga +5 deri në +30°C, por kjo mund të ndryshojë në varësi të udhëzimeve të dhëna nga prodhuesi. Për të siguruar që të krijohet një lidhje efikase midis armaturës dhe veshjes, duhet që armatura të pastrohet tërësisht nga ndryshku apo papastërtitë e tjera para se të lyhet me veshjen kundër ndryshkjes dhe që kjo veshje të aplikohet në mënyrë të njëtrajtshme dhe uniforme në të gjithë perimetrin e përcaktuar të shufrave të armimit.

Produkti duhet të përmbushë kërkesën për mbrojtje nga ndryshkja duke siguruar që shufrat e mbrojtura të jenë të pastra nga ndryshkja pas cikleve të testimeve sipas EN 15183, si më poshtë:

- 10 cikle kondensimi në ujë
- 10 cikle në dioksid sulfuri në përputhje me EN ISO 6988
- 5 ditë nën ndikimin e kripërave në përputhje me EN 60068-2-11.

Në fund të këtyre cikleve armatura e mbrojtur duhet të jetë e pastër nga ndryshkja dhe penetrimi i ndryshkjes në zonën e pa mbrojtur duhet të jetë < 1mm.

Produkti duhet të garantojë lidhjen e armaturës së veshur me betonin, të testuar në përputhje me EN 1504 dhe të kalojë testin në rrëshqitje të armaturës së çelikut sipas EN 15184.

Përgatitja, aplikimi, kujdesi dhe siguria në aplikim si dhe ruajtja e produkteve për veshjen kundër ndryshkut të armaturës do të bëhet sipas udhëzimeve të prodhuesit.

Veshja kundër ndryshkjes së armaturës do të mbartë vulën origjinale të “Conformité Européene” - CE ku të jetë shënuar:

- Numri i identifikimit të trupit certifikues
- Emri i identifikimit të markës dhe adresa e prodhuesit
- Numri i standardit Evropian të cilit i referohet
- Përshkrimi i produktit
- Informacion në lidhje me karakteristikat e produktit: kalimi i testit të ndryshkjes, testit të adezionit (lidhjes), përmbajtja e substancave të rrezikshme, etj.

Në çdo rast, përdorimi i tyre në objekt do të jetë subjekt i miratimit të Mbikëqyrësit.

#### 6.4 Armimi me fibra

Fibrat e përdorura do të jenë në përputhje me kërkesat e Projektit dhe në rast se mungojnë, do të ndiqen udhëzimet e treguara në këto specifikime.

Fibrat për përforsim do të merren nga prodhues që janë në përputhje me kërkesat e EN ISO 9001 ose të ngjashëm me të.

Fibrat e çelikut mund të jenë fibra të deformueshme çeliku në përputhje me EN 14889 – 1 të marra nga çelik i butë ose nga çelik i tërhequr në të ftohtë. Nëse Mbikëqyrësi e lejon, mund të përdoren edhe fibra në përputhje me kërkesat e ASTM A820.

Fibrat strukturale mikro – sintetike do të jenë në përputhje me EN 14889 – 2. Nëse këto fibra vendosen për arsye strukturale, do të përdoren vetëm fibra të Klasit II.

Mund të përdorën edhe fibra të tjera të cilat i kalojnë të gjitha provat e kërkesave të performancës të specifikuar nga Projektuesi.

Fibrat do të ruhen, mbahen dhe do të hidhen me dozën e kërkuar dhe në përputhje me rekomandimet e prodhuesit. Në përgjithësi kjo do të kërkojë që ato të ruhen në konteniere të thatë dhe të mbyllur që të jenë të sigurtë nga ndryshkja, vajrat, grasot, kloruret dhe materialet e tjera të dëmshme që mund të zvogëlojnë efektivitetin e përzjerjes ose mund të zvogëlojnë aftësinë lidhëse midis fibrave dhe betonit.

Fibrat do të kenë një raport gjatësi / diametër prej (30 – 150) për gjatësi 12.7 – 63.5 mm.

Tolerancat do të jenë në përputhje me kërkesat e EN 14889.

Rezistenca minimale në tërheqje e fibrave të çelikut do të jetë 800 MPa dhe për mikro – sintetiket do të jetë 500 MPa.

#### 6.4.1 Kriteri i identifikimit të përmbajtës së fibrave dhe homogjeniteti i betonit të freskët

Procedurat e testimit për përmbajtjen dhe homogjenitetin e fibrave të çelikut do të jetë në përputhje me EN 14721 duke përdorur të paktën 3 mostra për çdo ngarkesë. Procedurat e testimit për përmbajtjen e fibrave polimere të Klasit II do të jenë në përputhje me EN 14488 – 7. Për fibrat polimere të klasit Ia dhe Ib do të përdorën metoda të testimit që janë të mundshme në vendin e përdorimit. Keto metoda do të jenë objekt i miratimit të Mbikëqyrësit. Në çdo rast, do të merren 3 mostra për çdo ngarkesë, nga secila pjesë e një shkarkimi të kryer në 3 pjesë (1 mostër për secilën pjesë shkarkimi)

Betoni konsiderohet të vijë nga një familje konform nëse plotësohen të dyja kriteret e tabelës së mëposhtme:

**Tabela 6-1: Kriteret e kombinuara të identifikimit të përmbajtjes së fibrave dhe homogjenitetit të betonit të freskët**

I aplikueshëm për	Kriteri
Çdo mostër	$\geq 0.80$ i vlerës minimale të specifikuar
Mesatarja e 3 mostrave të marra nga një ngarkesë	$\geq 0.85$ i vlerës minimale të specifikuar

## 7 PUNIMET E ÇELIKUT STRUKTURAL

### 7.1 Referencat

- EN 1993-1-1 Projektimi i strukturave prej çeliku – Pjesa 1.1: Rregulla të përgjithshme dhe rregulla për ndërtesa
- EN 1993-1-8 Projektimi i strukturave prej çeliku – Pjesa 1.8: Projektimi i nyjeve
- EN 1993-1-10 Projektimi i strukturave prej çeliku – Rezistenca e materialit dhe vetitë nëpërmjet trashësisë
- EN 1090-1 Zbatimi i strukturave prej çeliku dhe alumini - Pjesa 1: Kërkesa teknike për vlerësimin e konformitetit të komponentëve strukturorë
- EN 1090-2 Zbatimi i strukturave prej çeliku dhe alumini - Pjesa 2: Kërkesa teknike për realizimin e strukturave prej çeliku
- EN 10025-1 Produkte të nxehtë-petëzuara prej çeliku strukturor: Kushtet e përgjithshme teknike të dorëzimit
- EN 10025-2 Produkte të nxehtë-petëzuara prej çeliku strukturor: Kushte teknike të dorëzimit të çelikut strukturor pa aliazh
- EN 10025-3 Produkte të nxehtë-petëzuara prej çeliku strukturor: Kushte teknike të dorëzimit të çelikut strukturor të saldueshëm me grimca të imëta, në gjendje të normalizuar/petëzuar-normalizuar
- EN 13479 Elektrodat e saldimit - Standard i përgjithshëm produkti për metalet mbushës dhe shkrirës për saldimin me shkrirje të materialeve metalikë

### 7.2 Çeliku struktur

Përveç rasteve ku specifikohet ndryshe, çeliku struktur duhet të plotësojë kërkesat e Eurokodit 3 (EC 3) dhe EN 10025

Duhet të përdoret në përgjithësi tipi 430B ose 430C i çelikut struktur të saldueshëm, përveç rasteve ku në Vizatim është specifikuar përdorimi i 510B or 510C ose një klase tjetër.

Elementet e çelikut struktur të petëzuar, do të jenë në përputhje në dimensionet, peshën dhe tolerancat e dhëna në Eurokodin 3: “Projektimi i Strukturave të Çelikut” ose me Standarde të tjera të tilla Evropiane ose Britanike që mund të jenë të përshtatshme.

Bulonat, dadot dhe rondelet etj. Do të jenë prej çeliku të butë, përveç rasteve ku specifikohet ndryshe. Ato do të jene në përputhje me Eurokodin 3 dhe EN 2089. Mostrat e nevojshme të elementeve do të sigurohen nga mbikëqyrësi me miratimin e tij, përpara fillimit të punimeve.

Kontraktori do të sigurojë për punimet një sasi shtesë prej 5% mbi kërkesën të bulonave, dadove dhe rondeleve të të gjitha përmasave dhe tipeve.

Furnizimi i materialeve do të shoqërohet nga certifikata të karakteristikave përkatëse.

Të gjithë elementet e çelikut struktur të importit do të mbartin vulën origjinale të “Conformité Européene” - CE.

#### 7.2.1 Vizatimet e zbatimit

Kontraktori do të t'i sigurojë Mbikëqyrësit kopje të vizatimeve të detajuara të zbatimit për miratim deri në të paktën 28 ditë para fillimit të prodhimit. Miratimi i këtyre vizatimeve nuk do të çlirojë në asnjë

mënyrë Kontraktorin nga përgjegjësitë e tij lidhur me saktësinë e tyre. Një set i vizatimeve të zbatimit do të mbahet nga Mbikëqyrësi dhe një tjetër nga Kontraktori me komente dhe/ose miratime.

Kontraktori do të dorëzojë vizatime të rishikuara ose të ndryshuara për miratim, si edhe listat e materialeve. Të gjitha vizatimet e zbatimit dhe listat e materialeve do të jenë plotësisht të detajuara duke treguar të gjitha lidhjet, pastrimet, detajet dhe procedurat e saldimit, prodhimit, vendosjes së shenjave, etj.

Kontraktori do të t'i dorëzojë Mbikëqyrësit edhe planin e montimit gjithashtu dhe programet për prodhimin dhe montimin.

### 7.2.2 Elektrodat

Elektrodat e përdorura për saldimin e çelikut të butë (me karbon) dhe çelikut me rezistencë të mesme në tërheqje do të përputhet me kërkesat e Eurokodeve ose të EN ISO 2560:2005 "Welding consumables. Covered electrodes for manual metal arc welding of non-alloy and fine grain steels. Classification".

### 7.2.3 Prodhimi dhe montimi i punimeve të çelikut

Standardi për punëtorinë dhe procedura e përgjithshme që do të ndiqët për prodhimin dhe montimin do të përputhet me Eurokodin 3 "Projektimi i Strukturave të Çelikut"

Kontraktori do të furnizojë mostra materiale dhe standarde të punëtorisë siç kërkohen nga Mbikëqyrësi. Të gjitha mostrat e miratuara nga Mbikëqyrësi do të konsiderohen si standarde bazë ku Kontraktori do të bazohet për materialet dhe punëtorinë e përfshirë në punime. Testet do të kryhen sipas kërkesave të Eurokodit 3 ose Standardi Britanik për çelikut.

Inspektimi i punimeve do të kryhet nga Mbikëqyrësi ose përfaqësuesi i tij dhe Kontraktori do të japë të dhëna të mjaftueshme të datave kur çeliku i prodhuar është i gatshëm për inspektim. Kontraktori do të sigurojë veçori për vendet dhe datat për prodhimin e të gjitha materialeve për Punimet e Përhershme dhe emrat e prodhuesve. Dy kopje për të gjitha porosinë për materialet do të t'i dërgohen Mbikëqyrësit në momentin e porosities.

Kontraktori do të garantojë që të gjitha themelet dhe mbështetjet, duke përfshirë bulonat e montuar, etj. mbi të cilët janë planifikuar të ngrihen punimet e çelikut, janë në pozicionin e sakte dhe që punimet e çelikut të vendosen në pozicionin e kërkuar pa i sforcuar apo tendosur në asnjë mënyrë. Çdo kontroll nga Mbikëqyrësi i matjeve të Kontraktorit nuk e çliron atë nga përgjegjësia e arritjes së kësaj përputhshmërie.

Kontraktori do të sigurojë miratimin e Mbikëqyrësit për procedurat e montimit që ai ka propozuar të përdoren dhe që përputhen me dispozitat e Eurokodin 3.

Vizatimet dhe llogaritjet për të gjitha punimet e përkohshme do të t'i dorëzohen Mbikëqyrësit për miratim; ky miratim, në asnjë mënyrë, nuk e çliron Kontraktorin nga përgjegjësitë e tij për përshtatshmërinë dhe sigurinë e këtyre punimeve.

Para se të arrihet një përputhje e përshtatshme nuk mund të bëhen bulonime të përhershme apo saldime të elementeve. Kontraktori mund të përdorë grepa të përkohshëm, ankera ose mbështetje gjatë montimit, por do të lejojë që lëvizjet termike të ndodhin të lira në çdo moment.

Nëse kontraktori dëshiron të shpojë vrima ose të rregullojë ngjitjet e punimeve të çelikut për të kryer punime të përkohshme si mbylljet ai do të marrë miratimin e Mbikëqyrësit për pozicionin dhe detajet e të gjitha vrimave apo ngjitjeve dhe do të mbyllë këto vrima dhe të heqë këto lidhje sipas dëshirës së Mbikëqyrësit.

Në përfundim të montimit të çdo pjesë të punimeve të çelikut mbi të cilin Kontraktori dëshiron të shtojë një punim tjetër, p.sh. mbulim etj. ai do të më parë të marrë miratimin për punimet e çelikut të Mbikëqyrësit dhe të ndreq çdo defekt të kërkuar nga Mbikëqyrësi. Çdo miratim i dhënë, në asnjë mënyrë,



nuk e çliron Kontraktorin nga përgjegjësitë e tij për sigurimin e vendosjes së saktë dhe për sjelljen e punimeve të çelikut ose pjesëve të tjera të strukturës.

#### 7.2.4 Bulonat, dadot dhe rondelat

Të gjithë bashkimet për mbërthim të prodhuara sipas standardeve EN duhet të mbartin emërtimin e “Conformité Européene” - CE, dhe të jenë në përputhje me standardin EN 15048-1 “Bashkime me bulona strukturore pa parangarkim - Pjesa 1: Kërkesa të përgjithshme”. Bashkimet me bulona dhe dado të zakonshme (dhe rondelet nëse përdoren) pa parangarkim duhet të jenë sipas kërkesave të EN 15048.

Tabela 7-1: Bashkimet me bulona

Klasa	Buloni	Dado	Rondele
Bulonat me gjatësi të plotë të filetuar			
4.6	EN ISO 4018	EN ISO 4034 (Klasa 4) <sup>(3)(4)</sup>	EN ISO 7091 (100HV)
8.8	EN ISO 4017 <sup>(2)</sup>	EN ISO 4032 <sup>(2)</sup> (Klasa 8) <sup>(5)</sup>	EN ISO 7091 (100HV)
10.9	EN ISO 4017 <sup>(2)</sup>	EN ISO 4032 <sup>(2)</sup> (Klasa 10) <sup>(6)</sup>	EN ISO 7091 (100HV)
Bulonat me gjatësi të pjesëshme të filetuar			
4.6	EN ISO 4016	EN ISO 4034 (Klasa 4) <sup>(3)(4)</sup>	EN ISO 7091 (100HV)
8.8	EN ISO 4014 <sup>(2)</sup>	EN ISO 4032 <sup>(2)</sup> (Klasa 8) <sup>(5)</sup>	EN ISO 7091 (100HV)
10.9	EN ISO 4014 <sup>(2)</sup>	EN ISO 4032 <sup>(2)</sup> (Klasa 10) <sup>(6)</sup>	EN ISO 7091 (100HV)
<p>(1) Mund të përdoren dado të një klase më të lartë.</p> <p>(2) Mund të përdoren gjithashtu bulona të klasës 8.8 dhe 10.9 sipas EN ISO 4014 ose EN ISO 4017 (përmasat dhe tolerancat e EN ISO 4016 ose EN ISO 4018), me dado të klasave sipas EN ISO 4032 (përmasat dhe tolerancat sipas EN ISO 4034).</p> <p>(3) Dado të klasës 4 për bulona të madhësisë M16 ose më të vogla.</p> <p>(4) Dadot për bulonat 4.6 të galvanizuar ose zinkuar me difuzion duhet të jenë të klasës 8.</p> <p>(5) Dadot për bulonat 8.8 të galvanizuar ose zinkuar me difuzion duhet të jenë të klasës 10.</p> <p>(6) Dadot për bulonat 10.9 të galvanizuar ose zinkuar duhet të jenë të klasës 12 sipas EN ISO 4033.</p>			

Tabela 7-2: Bulonat e ankorimit të pllakave

Klasa	Buloni	Dado	Rondele
4.6	BS 7419	EN ISO 4032 <sup>(2)(3)</sup> (Klasa 4)	EN ISO 7091 (100HV)
8.8	BS 7419	EN ISO 4032 <sup>(2)(3)</sup> (Klasa 8)	EN ISO 7091 (100HV)
<p>(1) Mund të përdoren dado të një klase më të lartë.</p> <p>(2) Mund të përdoren gjithashtu dado të klasës sipas EN ISO 4032 me përmasat dhe tolerancat sipas EN ISO 4034.</p> <p>(3) Dadot për bulonat 4.6 të galvanizuar ose zinkuar me difuzion duhet të jenë të klasës 8 dhe dadot për bulonat 8.8 të galvanizuar ose zinkuar me difuzion duhet të jenë të klasës 10.</p>			

Aty ku kërkohen bulona të fiksuar, vrimat do të zgjerohen për t'i dhënë një hapësirë prej 0.25mm dhe pjesët përkatëse do të shënohen me kujdes para çmontimit para dërgimit për të siguruar radhën e saktë të montimit në kantier.

### 7.2.5 Saldimi

Të gjitha elektrodave e saldimit duhet të jenë të prodhuara sipas standardit EN 13479 dhe të mbartin vulën origjinale të “Conformité Européene” - CE. Elektrodave e saldimit që do të përdoren me hark elektrik në metale duhet të jenë sipas EN 756, EN 760, EN ISO 14341 ose EN ISO 17632. Elektrodave e saldimit që do të përdoren për saldimit në çelëqë sipas EN 10025-5 duhet të kenë një rezistencë ndaj kushteve atmosferike të paktën ekuivalent me metalin kryesor.

Elektrodave e saldimit duhet të magazinohen dhe transportohen siç përshkruhet në standardin EN 1011-1 dhe në përputhje me standardet përkatëse. Çdo tharje e elektrodave të saldimit përpara përdorimit duhet të kryhen në përputhje me rekomandimet e prodhuesit.

Të gjitha saldimit në fabrikë do të kryhen nga saldatorë të kualifikuar të cilët do të jenë nën kompetencën e Mbikëqyrësit. Saldimi do të kryhet në përputhje me Eurokodin 3 ose EN 1011-2:2001: “Saldimi. Rekomandime për saldimin e materialeve metalik. Saldimi me hark elektrik i çelëqëve me bazë hekuri”. Propozimet e Kontraktorit për saldimit do të t’i dorëzohen Mbikëqyrësit për miratim para se të fillojnë punimet. Mbikëqyrësi mund të kërkojë për një testim të aftësive të saldatorit në lidhje me BS 4872: “Testimi i miratimit të saldatorëve kur nuk kërkohe miratim i procedurës së saldimit: Pjesa 1 Saldimi me fuzion i çelikut” dhe të makinerisë së saldimit me kërkesat e EN ISO 14171:2016: “Elektrodave e saldimit. Elektrodave me tela të forta, elektrodave me bazë tubolare dhe kombinimi elektroda/fluks për saldime nënujore me hark elektrik të çelëqëve pa aliazhe dhe të mirë strukturuar” ose EN ISO 14343 2009: “Elektrodave e saldimit. Elektrodave në formë teli, elektrodave në formë rripi, telat dhe shufrat për saldimin me hark elektrik të çelikut të pandryshkshëm dhe zjarr – durues” do të përdoret kurdo që të jetë e mundshme.

Punimet do të jenë të përgatitura si për saldimin dhe për sekuencën e saktë ku të mbështetet. Ku të jetë e mundshme, pjesët mund të manipulohen për të bërë të mundur zbatimin me dorë të vizatimeve të zbatimit.

Në rastin e saldimeve në terren, procedura e saldimit për krijimin e çdo lloji nyje të miratuar nga Mbikëqyrësi para fillimit të punimeve dhe Kontraktori do të bëjë saldime provë që mund të kërkojë Mbikëqyrësi duke treguar saktësinë e metodës së propozuar dhe kompetencën e punëtorëve të tij.

### 7.2.6 Provat në terren të saldimeve

Në rastet kur përdoret saldimi në kantier, të gjitha nyjet e salduara do të kontrollohen nga Mbikëqyrësi. Numri i kontroleve mund të variojë sipas zgjedhjes së Mbikëqyrësit në varësi të cilësisë së saldimit të prodhuar.

Të gjitha saldimit që konsiderohen si me defekt nga Mbikëqyrësi do të priten dhe saldimi të ribëhet dhe të testohet për të kënaqur kërkesat e Mbikëqyrësit.

Kostoja totale e testimit dhe veprimeve rregulluese duke përfshirë çdo vonesë që mund të rezultojë, do të përballohet nga Kontraktori.

### 7.2.7 Lyerja e punimeve të çelikut

Sipërfaqja që do të lyhet duhet të pastrohet nga pluhurat, vajrat, copëra boje dhe nga lagështia. Përpara aplikimit duhet të aplikohet pastrim me letër rëre për të larguar ndryshkun nga sipërfaqja. Do të aplikohen dy veshje primer kundër korrozionit. Për mbrojtje më të mirë primeri duhet të lyhet me bojë të përshtatshme.

## 7.2.8 Galvanizim

Kur struktura kërkohet të galvanizohen, së pari do të t'i kenë të hequra pas prodhimit të gjitha mbetjet e saldimeve, skorjet dhe aderentë të tjerë dhe më pas do të ruhen, të lahen dhe të galvanizohen në të nxehtë. Të gjitha pjesët do të pasivohen pas galvanizimit në mënyrë që minimizohet çngjyrosja.

Aty ku stukturat e galvanizuara janë prerë ose dëmtuar në terren, Kontraktori do të rregullojë menjëherë dëmet e zinkimit ose pjesëve të prera me anë të një bojatisje të miratuar të galvanizim në të ftohte të pasur me zink. Boja do të aplikohet në mënyrë strikte në lidhje me udhëzimet e prodhuesit dhe me miratimin e Mbikëqyrësit. Rregullimet e objekteve të dëmtuara do të kryhen vetëm me miratimin e Mbikëqyrësit.

## 7.2.9 Zgarat e çelikut të galvanizuara

Zgarat duhet të bëhen me elemente çeliku të bashkuar me elektricitet Fe360B EN 10025. Skajet do të saldohen me panelin e zgarave me saldim elektrik, pa shtesa materialesh. Veshja e galvanizuara duhet të aplikohet sipas UNI-E 14.07.000.0.

duhet të garantohet ngarkesa minimale e pranueshme prej 1300 Kg në një sipërfaqe 175x400 mm me një ulje elastike maksimale në qendër e panelit të barabartë me 1/200 e hapësirës. Gaxha të mjaftueshme të zinkuara, të tipit të miratuar nga Mbikëqyrësi, duhet të garantojnë ankorimin e zgarave në strukturë dhe të secilit panel me atë ngjitur.

Zgarat e çelikut të galvanizuara të importit duhet të mbartin vulën origjinale të "Conformité Européene"-CE.

## 7.2.10 Çeliku i brinjëzuar

Fletët e çelikut të brinjëzuar dhe të zinkuara duhet të prodhohen duke profilizuar çelikun e zinkuar në të nxehtë të tipit FE250G – EN 10147 me  $\sigma_{adm}$  166N/mm<sup>2</sup>. Fletët e çelikut të zinkuar të çatisë duhet të përputhet me Standardet EN dhe rekomandimet.

Fletët e rrudhosura të çelikut të zinkuar duhet të dorëzohen të lyera nga sistemi i Veshjes Spirale me ngjyrën e miratuar nga Mbikëqyrësi.

Fletët duhet të dorëzohen me të gjitha pajisjet dhe aksesorët (vidat e zinkuara, etj.) për të bërë të mundur montimin në strukturat e çelikut. Asemblazhi (bashkimi) duhet të kryhet në përputhje me Standardet EN.

Fletët e çelikut të rrudhosura të importit duhet të mbartin vulën origjinale të "Conformité Européene" - CE.

## 7.2.11 Korimanot, Shkallët e shërbimit dhe Shkallët.

Profilet e çelikut dhe tubat për mbajtëset e parmakëve dhe shkallët, duhet të sigurohen të montuara dhe të fiksohen siç tregohen në Vizatime.

Ato duhet të mbrohen me galvanizim (zinkim).

## 7.2.12 Materialet

Çeliku për korimanot, shkallët, shkallët e shërbimit dhe dyshemetë duhet jetë në përputhje me sa më poshtë:

- Tubat e çelikut dhe tubolaret e përshtatshëm për vidhosje sipas udhëzimeve për tubat në:

EN 10255:2004

- Seksionet e petëzuara në të nxehtë:	EN 10025-4
Seksionet e çelikut struktural të petëzuara në të nxehtë	
- Kënde të barabartë dhe të ndryshëm	EN 10210-2:2006
- Seksionet me zgavër	EN 10210-2:2006
- Çeliku struktural i saldueshëm	EN 10210-1:2006

Çeliku i pandryshkshëm për korimanot, shkallët dhe shkallët e shërbimit do të jetë X2CrNi19-11 ose X2CrNi18-10 sipas EN 10277 ose të gradës 304 S 15 sipas BS 970. Tubat e çelikut të pandryshkshëm do të jenë tuba të salduar në gjatësi në përputhje me EN 10296. Tubat për korimanot do të jenë të lëmuar.

Alumini për korimanot, shkallët, shkallët e shërbimit dhe dyshemetë duhet të jetë në përputhje me sa më poshtë:

Alumin i punuar dhe aliazhe alumini për qëllime të përgjithshme inxhinierike.

- Pllaka, fletët dhe rripat	EN 485-2:2016
- Tuba të përpunuar në të ftohtë	EN 754-7:2016
- Shufrat, tubat rrethorë të nxjerrë dhe seksionet	EN 755-9:2016
- Alumini do të anodizohet deri në Gradë AA 25 në përputhje me	EN ISO 7599:2010

Për korimanot, shkallët, shkallët e shërbimit dhe dyshemetë duhet të përdoren bulonat, dadot, vidat, rondelet dhe gozhdët e zinkuara; për korimanot, shkallët, shkallët e shërbimit dhe dyshemetë e aluminit përdoren bulonat, dadot, vidat, rondelet dhe gozhdët e aluminit; bulonat, dadot, vidat, rondelet dhe gozhdët e çelikut të pandryshkshëm do të përdoren për korimano, shkallë, shkallë shërbimi dhe dysheme të tipeve të tjera. Bulonat, dadot, vidat dhe rondelet do të izolohen nga alumini me rondele dhe mbështjellëse jo metalike.

Llaçi për mbushjen e bulonave rregullues do të përbëhet nga 1 pjesë çimento dhe 3 pjesë rërë bashke me sasinë minimale të ujit të nevojshëm për të arritur një konsistencë të përshtatshme për të mbushur plotësisht vrimat e bulonave. Ky bashkim do të përmbajë një përzierje kundër tkurrjes. Llaçi për ndërtimin e bordurave të dyshemeve të çelikut do të përbëhet nga 1 pjesë çimento dhe 3 pjesë rërë bashke me sasinë minimale të ujit të nevojshëm për të arritur një konsistencë të përshtatshme për punimin. Ky bashkim do të përmbajë një përzierje kundër tkurrjes.

Të gjithë materialet e importit do të mbartin vulën origjinale të "Conformité Européene" - C€.

### 7.2.13 Vizatimet e zbatimit të Kontraktorit

Vizatimet e zbatimit të korimanove, shkallëve të shërbimit, shkallëve dhe dyshemeve duhet të projektohen nga Kontraktori dhe duhet të perputhen me kërkesat e mëposhtme:

- Korimanot do të jenë të afta të përballojnë një ngarkesë horizontale prej 740 N/m. Deformimi i korimanove nuk do të kalojë 1/200 në mesin e hapësirës.
- Shkallët do të projektohen për një ngarkesë të perkohëshme 5 KPa.
- Dyshemetë do të projektohen për një ngarkesë të perkohshme prej 5 KPa. Deformimi i dyshemeve nuk do të kalojë 1/200 e hapësirës.

### 7.2.14 Prodhimi i punimeve të çelikut

Punimet e çelikut për korimanot, shkallët e shërbimit, shkallët dhe dyshemetë duhet të prodhohen në përputhje me EN 1993-1-2:2005.

### 7.2.15 Saldimi i çelikut

1. Saldimet e çelikut për korimanot, shkallët e shërbimit, shkallët dhe dyshemetë do të jenë saldime me seksion të plotë. Sipërfaqja e salduar duhet të jetë e pastër dhe e rrafshet para aplikimit të shtresës mbrojtëse.
2. Çeliku nuk do të saldohet pas zinkimit përveç rasteve kur lejohet nga Mbikëqyrësi; nëse lejohet, zonat e saldimit duhet të pastrihet nga skorjet dhe smërçi dhe do të trajtohet me një sistem alternativ zinkimi të miratuar nga Mbikëqyrësi.

### 7.2.16 Prodhimi i korimanove

Korimanot do të ndërpriten në nyjet e lëvizshme të strukturës. Hapësira midis mbajtëseve do të jetë e rregullt dhe nuk do të kalojë 1.6m. Korimanot e harkuara nuk do të përbëhen nga një seri e vazhdueshme.

### 7.2.17 Prodhimi i shkallëve të shërbimit

1. Shkallët e shërbimit do të përputhen me BS 4211:2005+A1:2008
2. Shkallët e shërbimit të çelikut do të jenë të galvanizura në të nxehtë
3. Shkallët e shërbimit të aluminit do të jenë prej aluminit Gradë 6082, Spec: EN 573-3:2009
4. Këmbët e shkallës, zgjerimet e shkeljeve, kafazet e sigurisë dhe mbajtëset do të saldohen me mbështetjet e shkallëve.
5. Këmbët tek shkallët e aluminit do të kenë hapësira gjatësore dhe aliazhe të presuara alumini do të fiksohen në skajet e hapura.

### 7.2.18 Prodhimi i shkallëve

Shkallët do të përputhen me BS 5395:2011 - Pjesa 1.

## 8 MBULESAT

### 8.1.1 Hidroizolimi i tarracës

Rikonstrukcioni i dëmtimeve të pjesëve të pjerrëta bëhet duke përdorur llaç çimento me përmbajtje për 1:2, pas këtij riparimi do të formohet një shtresë llaç çimentoje me trashësi minimumi 2 cm të niveluar për krijimin e shtresës izoluese.

Punimi i sipërfaqeve për instalimin e membranave izoluese:

Hidroizolimi duhet shtrire ne një sipërfaqe te thatë, te niveluar me pare, duke përfshirë sipërfaqe vertikale, te trajtuara me shtrese te pare bituminoze si veshje e pare. Mbi këtë vendosen dy flete bituminoze, me fibër minerale, secila me trashësi min. 4 mm, e ngjitur me flake, me membrana te vendosura ne këndet e dhura mbi njëra - tjetrën, ne sipërfaqe te pjerrëta ose vertikale, duke u siguruar se mbulesa e elementeve te bashkuara te jete 12 cm. Mbrojtja e membranës izoluese me plan vertikal ose të pjerrët do të realizohet me shtresë llaç ose plaka çimentoje me trashësi 3 cm (tipi i llaçit 1:2), pllakat ose shtresa e llaçit do të realizohet në formë kuadrati 2 x 2 m, me fuga nga 2 cm, të cilat do të mbushen me bitum, sipas kërkesave të dhëna në vizatime.

Izolimi i sipërfaqeve vertikale bëhet, në mënyrë që të mbrohen nga dëmtimi i instalimeve të membranave të reja izoluese.

Zëvendësimi i parapeteve të hequra, duke përfshirë riparime të nevojshme e zëvendësim me pllaka të reja duke i fiksuar me llaç me çimento (tip 1:2) të ngjitura dhe të gjitha kërkesat që tarracat të riparohen me cilësi.

Në rastet kur hidroizolimi i tarracës bëhet kur nuk ka luster çimentoje mbi shtresat e katramave, atëherë vendoset një shtresë prej 5 cm, me zhavorr të rrumbullakët me dimension 32 mm –64 mm, e cila shërben për mbrojtjen e katramasë.

### 8.1.2 Ulluqet vertikale dhe horizontale

Ulluqet horizontale

Realizohen me pjerrësi prej 1% për largimin e ujërave. Ulluqet horizontale prodhohen me material plastik ose me llamarinë xingato. Ulluku me llamarinë prej çeliku të xinguar me trashësi jo më të vogël se 0,8 mm, i formuar nga pjesë të modeluara me mbivendosje minimale 5 cm, të salduara në mënyrë të rregullt me kallaj, me bord të jashtëm 2 cm më të ulët se bordi i brendshëm, të kompletuara me pjesë speciale për grykën e hyrjes. Ulluku horizontal, i modeluar sipas udhëzimeve në projekt, duhet të jetë i lidhur me tel xingato me hallka të forta të vëna maksimumi në 70 cm. Në objektet me tarracë përdoren edhe ulluqe betoni.

Të gjitha ulluqet prej betoni duhet të hidroizolohen me guainë nga ana e brendshme e tyre. Ullukët e vendosura ndërmjet çatise dhe parapetit do të jenë prej llamarine të xinguar, sipas detajeve të vizatimit.

Ulluqet vertikale

Janë për shkarkimin e ujërave të çative dhe tarracave, dhe kur janë në gjendje jo të mirë duhet të çmontohen dhe të zëvendësohen me ullukë të rinj.

Ulluqet vertikale për shkarkimin e ujërave të çative dhe tarracave që përgatiten me llamarinë prej çeliku të xinguar, duhet të kenë trashësi jo më të vogël se 0.6 mm dhe diametër 10 cm, kurse ulluqet vertikale prej PVC kanë dimensione nga 8 deri në 12 cm dhe mbulojnë një sipërfaqe çatie nga 30 deri në 60 m<sup>2</sup>.

Në çdo ulluk duhet të mblidhen ujërat e një sipërfaqe çatie ose tarracë jo më të madhe se 60 m<sup>2</sup>.

---

Ullukët duhet të vendosen në pjesën e jashtme të ndërtesës, me anë të qaforeve përkatëse prej çeliku të xinguar, të fiksuar çdo 2 m. Ujërat e tarracës që do të kalojnë në tubat vertikale duhet të mblidhen nëpërmjet një pjate prej llamarine të xinguar, të riveshur me guainë të vendosur në flakë, me trashësi 3 mm, të vendosur në mënyrë të tërthortë, ndërmjet muraturës dhe parapetit, me pjerrësi 1%, e cila lidhet me kasetën e shkarkimit sipas udhëzimeve në projekt.

Pjesa fundore e ulluqeve, për lartësinë 2 m, duhet të jetë PVC dhe e mbërthyer fort me ganxha hekuri si dhe poshtë duhet të kthehet me bërryl 90 gradë.

## 9 RIFINITURAT

### 9.1 Rifiniturat e mureve

#### 9.1.1 Suvatimi i brendshëm në rikonstruksione

Sistemim i sipërfaqeve ku është e nevojshme për suvatime për nivelimet e parregullive, me anë të mbushjes me llaç bastard me më shumë shtresa dhe copa tullash n.q.s është e nevojshme, edhe për zonat e vogla si dhe çdo detyrim tjetër për ta përfunduar plotësisht stukimin.

Përpara se të hidhet sprucimi duhet që sipërfaqja që do të suvatohet të laget mirë me ujë. Sprucim i mureve dhe tavaneve për muraturë të pastruar me llaç çimentoje të lëngët për përmirësimin e ngjitjes së suvasë dhe rforcimin e sipërfaqeve të muraturës, duke përfshirë skelat e shërbimit dhe çdo detyrim tjetër për ta përfunduar plotësisht sprucimin.

Suvatim me drejtues i realizuar nga një shtresë me trashësi 2 cm llaçi bastard m-25 me përmbajtje për m<sup>2</sup>: rërë e larë 0,005 m<sup>3</sup>; llaç gëlqereje m- 1 : 2, 0.03 m<sup>3</sup>; çimento 400, 6.6 kg; ujë, i aplikuar me paravendosje të drejtuesve në mure (shirit me llaç me trashësi 15 cm çdo 1 deri në 1,5 m ), dhe e lëmuar me mistri e bërda, duke përfshirë skelat e shërbimit si dhe çdo detyrim tjetër për ta përfunduar plotësisht suvatimin.

#### 9.1.2 Suvatim i brendshëm në ndërtime të reja

Sprucim i mureve dhe tavaneve me llaç çimentoje të lëngët, për përmirësimin e ngjitjes së suvasë dhe rforcimin e sipërfaqeve të muraturës, duke përfshirë skelat e shërbimit dhe çdo detyrim tjetër për ta përfunduar plotësisht sprucimin.

Suvatim i realizuar nga një shtresë me trashësi 2 cm llaçi bastard m-25 me përmbajtje për m<sup>2</sup>: rërë e larë 0,005 m<sup>3</sup>; llaç gëlqereje m- 1: 2, 0.03 m<sup>3</sup>; çimento 400, 6.6 kg; ujë, i aplikuar me paravendosje të drejtuesve në mure (shiritit me llaç me trashësi 15 cm çdo 1 deri në 1,5 m), dhe e lëmuar me mistri e bërda, duke përfshirë skelat e shërbimit si dhe çdo detyrim tjetër për ta përfunduar plotësisht suvatimin.

#### 9.1.3 Suvatim i jashtëm në rikonstruksione

Stukim dhe sistemim i sipërfaqeve ku është e nevojshme, për suvatime për nivelimet e parregullive, me anë të mbushjes me llaç bastard me më shumë shtresa dhe copa tullash n.q.s është e nevojshme, edhe për zonat e vogla si dhe çdo detyrim tjetër për ta përfunduar plotësisht stukimin.

Përpara se të hidhet sprucimi duhet që sipërfaqja që do të suvatohet të laget mirë me ujë. Sprucim i mureve dhe tavaneve për muraturë të pastruar me llaç çimentoje të lëngët për përmirësimin e ngjitjes së suvasë dhe rforcimin e sipërfaqeve të muraturës, duke përfshirë skelat e shërbimit dhe çdo detyrim tjetër për ta përfunduar plotësisht sprucimin.

Suvatim i realizuar nga një shtresë me trashësi 2 cm llaçi bastard m-25 me dozim për m<sup>2</sup>: rërë e larë 0,005 m<sup>3</sup>; llaç bastard 0.03 m<sup>3</sup>; çimento 400, 7.7 kg; ujë, i aplikuar me paravendosje të drejtuesve në mure (shiritit me llaç me trashësi 15 cm çdo 1 deri në 1,5 m ), dhe e lëmuar me mistri e bërda, duke përfshirë skelat e shërbimit si dhe çdo detyrim tjetër për ta përfunduar plotësisht suvatimin.



#### 9.1.4 Suvatim i jashtëm në ndërtime të reja

Sprucim i mureve dhe strehëve, me llaç çimentoje të lëngët për përmirësimin e ngjitjes së suvasë dhe rforcimin e sipërfaqeve të muraturës, duke përfshirë skelat e shërbimit dhe çdo detyrim tjetër për ta përfunduar plotësisht sprucimin.

Suvatim i realizuar nga një shtresë me trashësi 2 cm llaçi bastard m-25 me dozim për m<sup>2</sup>: rërë e larë 0,005 m<sup>3</sup>; llaç bastard 0.03 m<sup>3</sup>; çimento 400, 7.7 kg; ujë, i aplikuar me paravendosje të drejtuesve në mure (shirtit me llaç me trashësi 15 cm çdo 1 deri në 1,5 m ), dhe e lëmuar me mistri e bërda, duke përfshirë skelat e shërbimit si dhe çdo detyrim tjetër për ta përfunduar plotësisht suvatimin.

#### 9.1.5 Suvatim me grafiato

Para aplikimit të grafiatos fasada duhet të jetë e plotësuar. Produkti i grafiatos së gatshme është në formë pluhuri i cili perzihet me ujë derisa formohet një masë homogjene lehtësisht e aplikueshme me viskozitetin e duhur.

Para aplikimit të grafiatos, vendoset paragrafiato e cila duhet të jetë mirë e sheshuar dhe e niveluar. Menjëherë pas aplikimit të produktit në fasadë, bëhet rrafshimi i tij me një malle plastike dhe punohet në drejtim vertikal. Gjatë aplikimit të produktit duhet patur parasysh që temperatura e ambientit të jetë me e madhe se 5 °C. Në prani të temperaturave të larta produkti mbas aplikimit duhet të sperkatet me ujë për të menjanuar humbjet e ujit.

Suvatimi grafiato me trashësi 3 mm me dozim për m<sup>2</sup> (graffiato e gatshme 5 kg). Ngjyrat janë të percaktuara në projekt dhe para fillimit të punimeve duhet marrë konfirmimi i arkitektit për kodet e zgjedhura. Matjet janë në m<sup>2</sup>.

#### 9.1.6 Patinimi

Patinatura e murit realizohet me stuko, çimento dhe me gëlqere të cilësisë së lartë, mbi sipërfaqe të suvatuara më parë dhe të niveluara, me përmbajtje: gëlqere 3 kg për m<sup>2</sup>. Lartësia e patinaturave për ambientet e ndryshme të ndërtesës duhet të vendoset nga Supervizori, përfshirë dhe çdo punë tjetër dhe kërkesë për ta konsideruar patinaturën të përfunduar dhe të gatshme për tu lyer me çdo lloj boje.

#### 9.1.7 Lyerje me bojë plastike në rikonstrukcion

Lyerje me bojë plastike e sipërfaqeve të brendshme

Proçesi i lyerjes me bojë plastike i sipërfaqeve të mureve të brendshme kalon nëpër tre faza si më poshtë:

1-Përgatitja e sipërfaqes që do të lyhet.

Para lyerjes duhet të bëhet pastrimi i sipërfaqes, mbushja e gropave të vogla apo dëmtimeve të sipërfaqes së murit me ane të stukimit me material sintetik dhe bërja gati për paralyerje. Në rastet e sipërfaqeve të patinuara bëhet një pastrim i kujdesshëm i sipërfaqes.

Para fillimit të proçesit të lyerjes duhet të bëhet mbrojtja e sipërfaqeve që nuk do të lyhen. (dyer, dritare, etj) me anë të vendosjes së letrave mbrojtëse.

2- Paralyerja e sipërfaqes së brendshme të pastruar.

Në fillim të procesit të lyerjes bëhet paralyerja e sipërfaqeve të pastruara mirë me vinovil të holluar (Astar plastik). Për paralyerjen bëhet përzjerja e 1 kg vinovil me 2.5-3 litra ujë. Me përzjerjen e përgatitur bëhet paralyerja e sipërfaqes vetëm me një dorë.

Norma e përdorimit është 1 litër përzjerje vinovil me ujë duhet të përdoret për 20 m<sup>2</sup> sipërfaqe.

3- Lyerja me bojë plastike e sipërfaqeve të brendshme.

Në fillim bëhet përgatitja e përzjerjes së bojës plastike e cila është e paketuar në kuti 5 litërshe. Lëngu i bojës hollohet me ujë në masën 20-30 %. Kësaj përzjerje i hidhet pigmenti derisa të merret ngjyra e dëshiruar dhe e aprovuar nga Supervizioni i punimeve dhe pastaj bëhet lyerja e sipërfaqes. Lyerja bëhet me dy duar.

Norma e përdorimit është 1 litër bojë plastike e holluar duhet të përdoret për 4-5 m<sup>2</sup> sipërfaqe. Kjo normë varet ashpërsia e sipërfaqes së lyer.

Lyerje me bojë akrelik i sipërfaqeve të jashtme

Para lyerjes duhet të bëhet mbrojtja e sipërfaqeve që nuk do të lyhen. (dyer, dritare etj) me anë të vendosjes së letrave mbrojtëse.

Në fillim të procesit të lyerjes bëhet paralyerja e sipërfaqeve të pastruara mirë me vinovil të holluar (Astar plastik). Në fillim bëhet përgatitja e astarit duke bërë përzjerjen e 1 kg vinovil të holluar me 3 litër ujë. Me përzjerjen e përgatitur bëhet paralyerja e sipërfaqes vetëm me një dorë.

Norma e përdorimit është 1 litër vinovil i holluar që duhet të përdoret për 20m<sup>2</sup> sipërfaqe.

Më pas vazhdohet me lyerjen me bojë akrelik. Kjo bojë ndryshon nga boja plastike sepse ka në përbërjen e saj vajra të ndryshme, të cilat e bëjnë bojën rezistente ndaj rrezeve të diellit, ndaj lagështirës së shirave, etj.

Në fillim bëhet përgatitja e përzjerjes së bojës akrelik me ujë. Lëngu i bojës hollohet me ujë në masën 20-30 %. Kësaj përzjerje i hidhet pigmenti deri sa të merret ngjyra e dëshiruar. Pastaj, bëhet lyerja e sipërfaqes. Lyerja bëhet me dy duar. Norma e përdorimit është 1 litër bojë akrelik i holluar në 4-5 m<sup>2</sup> sipërfaqe ( në varësi të ashpërsisë së sipërfaqes së lyer).

Personeli, që do të kryejë lyerjen duhet të jetë me eksperiencë në këtë fushë dhe duhet të zbatojë të gjitha kushtet teknike të lyerjes të KTZ dhe STASH.

### 9.1.8 Lyerje me bojë plastike në ndërtime të reja

Përpara fillimit të punimeve, kontraktori duhet t'i paraqesë për aprovim Supervisorit, markën, cilësinë dhe katalogun e nuancave të ngjyrave të bojës, që ai mendon të përdorë.

Të gjitha bojrat që do të përdoren duhet të zgjidhen nga një prodhues që ka eksperiencë në këtë fushë. Nuk lejohet përzjerja e dy llojeve të ndryshme markash boje gjatë procesit të punës. Hollimi i bojës duhet të bëhet vetëm sipas udhëzimeve të prodhuesit dhe aprovimit të Supervisorit. Përpara fillimit të lyerjes duhet që të gjitha pajisjet, mobiljet ose objekte të tjera që ndodhen në objekt të mbulohen në mënyrë që të mos bëhen me bojë. Është e domosdoshme, që pajisjet ose mobilje që janë të mbështetura ose të varura në mur të largohen në mënyrë që të bëhet një lyerje komplet e objektit. Materiali i pastrimit të njollave duhet të jetë me përmbajtje të ulët toksikimi. Pastrimi dhe lyerja duhet të kordinohen në atë mënyrë që gjatë pastrimit të mos ngrihet pluhur ose papastërti dhe të bjerë mbi sipërfaqen e sapolyer. Furçat, kovat dhe enët e tjera ku mbahet boja duhet të jenë të pastra. Ato duhet të pastrohen shumë mirë përpara çdo përdorimi sidomos kur duhet të punohet me një ngjyrë tjetër. Gjithashtu, duhet të pastrohen kur mbaron lyerja në çdo ditë.

Personeli që do të kryejë lyerjen, duhet të jetë me eksperiencë në këtë fushë dhe duhet të zbatojë të gjitha kushtet teknike të lyerjes sipas KTZ dhe STASH.

### 9.1.9 Lyerja me bojë hidromat në punime rehabilitimi e të reja

Në rehabilitim

Proçesi i lyerjes së sipërfaqeve të mureve dhe tavaneve kalon nëpër tre faza si më poshtë:

1-Prëgatitja e sipërfaqes që do të lyhet

Para lyerjes duhet të bëhet kruajtja e ashpër e bojës së mëparshme nga sipërfaqja e lyer, mbushja e gropave të vogla apo dëmtimeve të sipërfaqes së murit me anë të stukimit me material sintetik dhe bërja gati për paralyerje

Përpara fillimit të proçesit të lyerjes duhet të bëhet mbrojtja e sipërfaqeve që nuk do të lyhen (dyer, dritare, etj.) me anë të vendosjes së letrave mbrojtëse.

2-Paralyerja e sipërfaqes së pastruar

Në fillim të proçesit të lyerjes, bëhet paralyerja e sipërfaqeve të pastruara mirë me gëlqeren të holluar (Astari). Për paralyerjen bëhet përzierja e 1 kg gëlqere me një litër ujë. Me përzierjen e përgatitur bëhet paralyerja e sipërfaqes vetëm me një dorë.

Norma e përdorimit është 1 litër gëlqere e holluar duhet të përdoret për 2 m<sup>2</sup> sipërfaqe.

3-Lyerja me bojë hidromat e sipërfaqes

Në fillim bëhet përgatitja e përzierjes së bojës hidromat të lëngët e cila është e paketuar në kuti 5 – 15 litërshe. Lëngu i bojës hollonhet me ujë në masën 20-30 %. Kësaj përzierje i hidhet pigmenti deri sa të merret ngjyra e dëshiruar dhe e aprovuar nga Supervizori i punimeve dhe pastaj bëhet lyerja e sipërfaqes. Lyerja bëhet me dy duar.

Norma e përdorimit është 1 litër bojë hidromat i holluar duhet të përdoret për 2.7 – 3 m<sup>2</sup> sipërfaqe. Kjo normë varet nga ashpërsia e sipërfaqes dhe lloji i bojës së mëparshme.

Në ndërtime të reja para lyerjes duhet të bëhet pastrimi i sipërfaqes që do të lyhet nga pluhurat dhe të shikohen dëmtimet e vogla të saj, të bëhet mbushja e gropave të vogla apo dëmtimeve të sipërfaqes së murit me anë të stukimit me material sintetik dhe bërja gati për lyerje.

Para lyerjes duhet të bëhet mbrojtja e sipërfaqeve që nuk do të lyhen (dyer, dritare, etj) me anë të vendosjes së letrave mbrojtëse.

Në fillim të proçesit të lyerjes bëhet paralyerja e sipërfaqeve të pastruara mirë me gëlqere të holluar (Astari). Në fillim bëhet përgatitja e astarit duke përzier 1 kg gëlqere me 1 litër ujë. Me përzierjen e përgatitur bëhet paralyerja e sipërfaqes vetëm me një dorë.

Norma e përdorimit është 1 litër gëlqere e holluar duhet të përdoret për 2 m<sup>2</sup> sipërfaqe.

Më pas vazhdohet me lyerjen me bojë si më poshtë:

-Bëhet përgatitja e përzierjes së bojës hidromat të lëngshëm me ujë. Lëngu i bojës hollonhet me ujë në masën 20 – 30 %. Kësaj përzierje i hidhet pigment derisa të merret ngjyra e dëshiruar.

- Bëhet lyerja e sipërfaqes. Lyerja bëhet me dy duar. Norma e përdorimit është 1 litër bojë hidromat i holluar në 2.7 – 3 m<sup>2</sup> sipërfaqe (në varësi të ashpërsisë së sipërfaqes së lyer).

#### 9.1.10 Lyerje e mureve me pllaka gipsi

Përpara kryerjes së proçesit të lyerjes së mureve me pllaka gipsi, duhet që të kenë përfunduar të gjitha finiturat e tyre (mbushja e fugave, e vendeve ku janë futur vidat, qoshet etj).

Proçesi i lyerjes së këtyre mureve me bojë plastike kryhet njëjloj si në pikën 6.1.8.

### 9.1.11 Lyerje me bojë vaji në rikonstrukcion

Përpara bojatisjes, bëhet gërryerja dhe heqja e lyerjeve të vjetra nga sipërfaqet. Kjo realizohet me shumë shtresa mbi dyert dhe dritaret prej druri, mbi patinime ekzistuese si dhe sipërfaqe hekuri: (me solvent, me dorë ose pajisje të mekanizuar), duke përfshirë skelat e shërbimit ose skelerinë si dhe lëvizja në ambientin e kantierit.

Stukim dhe zmerilim të dritareve prej druri, patinimeve dhe elementeve prej hekuri, duke përdorur stuko të përshtatshme për përgatitjen e sipërfaqeve për lyerjen me bojë vaji.

Lyerje e elementeve prej hekuri, fillimisht me bojë të përgatitur me një dorë minio plumbi ose antiruxho ose në formën e vajit sintetik, me përmbajtje për  $m^2$ , 0.080 kg.

Lyerje me bojë vaji sintetik për sipërfaqe druri, metalike dhe patinime, me dozim për  $m^2$ : bojë vaji 0.2 kg dhe me shumë duar, për të patur një mbulim të plotë dhe perfekt të sipërfaqeve si dhe çdo gjë të nevojshme për mbarimin e plotë të lyerjes me bojë vaji.

### 9.1.12 Lyerje me bojë vaji në ndërtime të reja

Stukim dhe zmerilim të dritareve prej druri, patinimeve dhe elementeve prej druri, duke përdorur stuko të përshtatshme për përgatitjen e sipërfaqeve për lyerjen me bojë vaji.

Lyerje me bojë vaji sintetik për sipërfaqe druri dhe patinime, me dozim për  $m^2$ : bojë vaji 0.2 kg dhe me shumë duar për të patur një mbulim të plotë dhe perfekt të sipërfaqeve si dhe çdo gjë të nevojshme për mbarimin e plotë të lyerjes me bojë vaji.

### 9.1.13 Lyerje e sipërfaqeve metalike

Stukim dhe zmerilim të elementeve prej hekuri duke përdorur stuko të përshtatshme për përgatitjen e sipërfaqeve për lyerjen me bojë vaji.

Lyerje e elementeve prej hekuri, me bojë të përgatitur fillimisht me një dorë minio plumbi ose antiruxho ose në formën e vajit sintetik, me dozim per  $m^2$ , 0.080 kg.

Lyerje me bojë vaji sintetik për sipërfaqe metalike, me dozim per  $m^2$ : bojë vaji 0.2 kg dhe me shumë duar për të patur një mbulim të plotë dhe perfekt të sipërfaqeve si dhe çdo gjë të nevojshme për mbarimin e plotë të lyerjes me bojë vaji në mënyrë perfekte.

### 9.1.14 Lyerje e sipërfaqeve të drurit

Lyerja e drurit bëhet si zakonisht për 2 arsye:

për arsye dekor

si dhe për të rritur qëndrueshmërinë (ndaj lagështirës, ndaj rrezeve intensive të diellit, ndaj infektimit prej dëmtuesve të drurit si dhe ndaj infektimit prej këpurdhave etj).

Materialet që përdoren për lyerjen e drurit si zakonisht duhet dhe i plotësojnë të dyja këto kritere. Lyerja mund të bëhet me te gjitha bojrat për lyerjen e drurit, të cilat janë pajisur me çertifikatë.

Punimet duhet të bëhen sipas kërkesës të arkitektit/Supervizorit, por sipërfaqja e drurit duhet të lyhet të paktën dy herë (në raste të kërkesës të arkitektit/ Supervizorit edhe më shumë herë).

### 9.1.15 Veshja e mureve me pllaka, granil, mermer, gurë etj.

Kur flitet për veshjen e mureve me pllaka prej materialeve të ndryshme duhet menduar se për çfarë muri bëhet fjalë. Muret duhet të ndahen në mure të brendshme dhe te jashtme.

Po ashtu, duhet marrë parasysh materiali prej së cilës është ndërtuar muri (kartongips, betoni, mure me tulla, etj.) Sipas materialeve ndërtimore të murit dhe sipërfaqes së tij metodat e veshjes së murit mund të ndahen po ashtu dy klasa.

Ngjitja e pllakave me llaç (për sipërfaqe jo të drejta)

Ngjitja e pllakave me kollë (për sipërfaqe të drejta)

Përsa i takon ngjitjes të pllakave të tipeve të ndryshme me llaç, duhet që punimet t'u përmbahen këtyre kushteve:

Baza në të cilën ngjiten pllakat e tipeve të ndryshme, duhet të jetë e pastër nga pluhuri dhe të jetë e qëndrueshme.

Përbërja e llaçit është e njëjta siç është e përshkruar më lart në pikën 6.2.1. Trashësia e llaçit duhet të jetë jo më pak se 15 mm. Llaçi në raste se përdoret për veshjen e mureve të jashtme duhet të jetë rezistent ndaj ngricës dhe koeficienti i marrjes së ujit në % të jetë < 3 %. Po ashtu, llaçi duhet t'i plotësojë kriteret e ruajtjes së ngrohjes dhe të rezistencës kundër zërit.

Ngjitja e pllakave me kollë, bëhet kur sipërfaqja e bazës mbajtëse është e drejtë. Kolli vendoset sipas nevojës me një trashësi prej 3 mm deri në 15 mm. Të gjitha kriteret e lartpërmendura, të cilat duhet t'i plotësojë llaçi, vlejne edhe për kollin.

Mbasi të thahet llaçi ose kolli, duhet që fugat e planifikuara, të mbushen me një material të posaçëm (bojak).

Fugat nëpër qoshe dhe lidhje të mureve duhet të mbushen me ndonjë masë elastike (si psh silikon).

Për secilën sipërfaqe 30 m<sup>2</sup> të veshur me pllaka të ndryshme, është e nevojshme vendosja e fugave lëvizëse.

Kushtet e punimeve me pllaka gres duhet t'u përmbahen kushteve të përmendura në pikat 6.2.4 dhe 6.2.5.

Të gjitha pllakat duhet të jenë rezistente kundër ngricës si dhe të kenë një durueshmëri të lartë.

## 9.2 Termoizolimi i mureve (Sistemi Kapote)

Termoizolimi i përket sistemit kapote ose ndryshe izolimi i jashtëm i integruar. Shtresat termoizoluese ngjiten mbi sipërfaqe me ane të një llaçi ngjitës dhe fiksohen me upa. Mbi materialin termoizolues vendosen shtresat ndihmëse, rrjeta dhe shtresa përfundimtare e finiturës.

Materiali izolues është prej EPSF (rezistent ndaj zjarrit) sipas DIN EN 13163 me vlera të matura  $\lambda=0.035\text{W}/(\text{mK})$  ose  $0.040\text{W}/(\text{mK})$ , me densitet  $14\text{-}16\text{kg}/\text{m}^3$

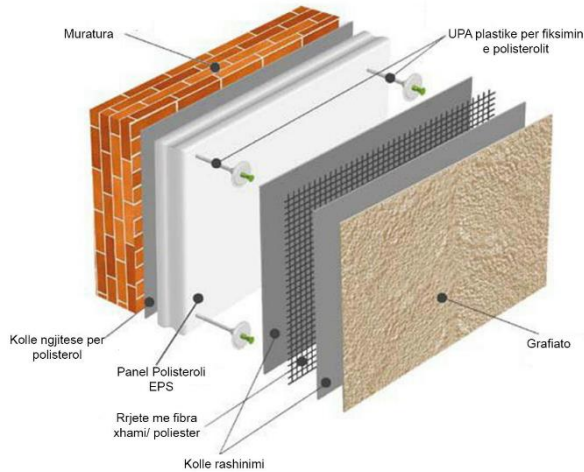
Sistemi termoizolues i integruar mbron objektin ndaj faktorëve të jashtëm dhe eliminon fenomenin e kondensimit nga brenda.

Udhëzime mbi zbatimin:

- Shtresat izoluese duhet të vendosen ngjeshur me njëra-tjetrën. Fugat e hapura duhet të mbyllën me material izolues të përshtatshëm
- Bashkimet (dritare etje.) duhet të prodhohen në mënyrë profesionale për të izoluar nga faktorët atmosferike.
- Rrezet e diellit thithen shumë nga sipërfaqet e errëta duke ndryshuar vlerën e termoizolimit të kërkuar.
- Këndet e dritareve vishen me polisterol 20mm dhe këndore që të mos krijohen ura termike. Këto mbështeten në kasat e dritareve nëpërmjet shiritave ekspansive të sistemit.

**9.2.1 Sistemi kapot;**

Sistemi do aplikohet me pllaka polisteroli EPS F120 sipas DIN EN 13163 me vlera te matura  $\lambda=0.035W/(mK)$ , me dendësi minimale 14-16 kg/m<sup>3</sup>, i certifikuar për sisteme kapote i stazhionuar minimalisht 2 muaj dhe me karakteristika teknike sipas përshkrimeve të mëposhtme.



- Trashësia e panelit izolues EPS 50 mm, sipas shkallëzimeve të përcaktuara në arkitekturë
- EPSF 120 është polistiren vetëshues "F" i stazhionuar :
- Me qëndrueshmëri në ngjeshje 120 Kpa.
- Rezistencë në perkulje 170 Kpa.
- Reaksion F ndaj zjarrit referuar EN 13501-1.
- Me koeficient të përcjellshmërisë termike  $< 0.036 W/m \text{ }^{\circ}K$
- Materialet e tjera te sistemit, që do të përdoren janë:
- Materiali ngjitës i panelit të polisterolot me murin mbajtës tulle/beton, do të jetë kollë e certifikuar dhe specifikuar për ngjitje.
- Këndore plastike, në të gjitha këndet dhe mbylljet e sistemit kapotë.
- Pikore në të gjitha vetratat dhe dritaret që janë të ekspozuara ndaj ujit. ( jo në llozha dhe ballkone të mbuluar )
- Elementi fillestar ( guida e nisjes profil C) dhe ai fundor do të jenë prej alumini sipas përcaktimeve të sistemit.
- Gozhdë plastike (Upa) minimalisht 6 copë/m<sup>2</sup> dhe duhet të jenë të përshtashme për kapje në tulla argjile dhe beton. Upa-t plastike nuk duhet të mbështeten në më pak se dy paretet e tullës, gjatësia minimale 13 cm . Ndërsa në sipërfaqet me beton të armuar nuk do të inkastrohet më pak se 4 cm. Shpimi i vrimave për montimin e upave do të kryhet me trapan ( pa goditje ) me distancier ose me shënues tjetër për të kontrolluar thellësinë e shpimit
- Rrjetë armature me fibra xhami/poliester, 140 gr/m<sup>2</sup> e specifikuar dhe certifikuar për sisteme kapotë dhe rashinim me kollë. Rrjeta do të mbivendosen minimalisht 10% të gjerësisë së saj. Në pjesët e dritareve dhe hapësirave të tjera do të përforcohet me shirita me gjerësi 30 cm, të montuara në formë diagonale në këndet e hapësirave.
- Kollë (ngjitës) për mbulim/nivelim të rrjetës plastike (dora e parë). Kjo kollë do të mbulojë të gjithë rrjetën. Aplikohet fillimisht një shtresë kollë me trashësi 3-4 mm në mbi panelet e polisterolit dhe më pas në gjendje të freskët montohet rrjeta plastike duke e shtruar më mallë metalike. Përpara montimit të rrjetës do të montohen të gjitha këndoret dhe pikoret.

- Kollë për mbushje/drejtimit të sipërfaqes (dorë e dytë). Shtresa do të aplikohet për mbulimin e rrjetës dhe përgatitjen e sipërfaqes për montimin e shtresës dekorative. Kjo shtresë duhet të jetë e sheshtë dhe pa deformime. Në rast kur kerkon inxhinieri i kantierit do të ashpërsohet sipërfaqja e saj me furcë plastike ose metalike për aplikimin e materialeve të tjera.
- Material lidhës (astar) përpara grafiatos, kur specifikohet nga prodhuesi i materialit.
- Shtresa dekorative, grafiato akrilike 2~3 mm me granulometri dhe ngjyrë të përcaktuar nga projekti arkitektonik. Në rastet kur nuk specifikohet ndryshe, grafiato do të punohet pa lule dhe do të shpërndahet me mallë dhe përdaf me sfungjer.

Për të arritur parametrat e duhur teknikë të reduktimit të humbjeve termike në ndërtesa është shumë i nevojshëm përdorimi i produkteve të certifikuara, të shoqëruar me certifikatat përkatëse, pasi përdorimi i produkteve të tjera nuk garanton cilësinë dhe efektin e duhur.

Profilat, gozhdat plastike, rrjetat, këndoret, dhe shtresat finale duhen të jenë pjesë të një sistemi të certifikuar, STO, ROFIX, MAPEI (ose të ngjashëm) si dhe të aprovuara nga stafi i kantierit përpara



aplikimit, sipas një formati dhe procedure të përcaktuar. Përpara aplikimit do bëhet rregullimi dhe pastrimi i fasadës egzistuese të tullave, me ujë deri sa të thahet, ose me primer për ngjitjen e kollës. Duhet të kihet kujdes gjatë ngritjes së skelerisë dhe cmontimit të saj për dëmtime të mundshme të sistemit. Skela duhet të kapet dhe të sigurohet në pika të cilat nuk e dëmtojnë sistemin kapotë, dhe këto pika duhet të riparohen në momentin e cmontimit të saj me elementët e duhur. Detaji i fillimit, bashkimet me pjesët e tjera të fasadës, detaji pranë dyerve dhe dritareve, detaji i fundit, afër fugave, duhet të jenë sipas detajeve të dhëna në raportin teknik dhe instruksioneve të inxhinierit të kantierit. Implementimi i sistemit kapotë do të bëhet konform projektit arkitektonik të fasadës dhe materialit bashkangjitur, udhëzimeve të prodhuesit, dhe konform standarteve ETAG 004, EN 13501-1.

Në fasadë do të ketë pjesë që nuk kanë nevojë për veshje me polisterol. Ato pjesë do të suvatohen dhe trajtohen me grafiato. Grafiato do të jetë akrilike me kova, me ngjyrë sipas projektit

## 9.3 Rifiniturat e dyshemeve

### 9.3.1 Dysheme me granil të derdhur

Dyshemeja me granil të derdhur bëhet në këtë mënyrë:

Dozimi për një m<sup>2</sup> me një trashësi prej 1 cm i dyshemesë me granil të derdhur përbëhet nga këto norma për materialet: 13 kg çimento të tipit 400, 0.002 m<sup>3</sup> granil dhe ujë, duke përfshirë kallëpet, përforcimin dhe çdo detyrim tjetër për mbarimin e punës në mënyrë të përkryer. Lloji i granilit duhet më parë të miratohet nga arkitekti/Supervizori, pastaj të hidhet në shtresë.

### 9.3.2 Shtrimi i dyshemeve me pllaka granili

Shtrimi i dyshemeve me pllaka granili duhet t'u përmbahet këtyre kushteve:

Pllakat nuk duhen ngjitur në rast se temperatura është ndër 5 °C ose në raste lagështie. Nuk duhen përdorur materiale, të cilët ngrijnë kur temperatura është ndër 5 °C ose pllakat të ngjiten në sipërfaqe të ngrirë. Udhëzimet e prodhuesit, përsa i përket kërkesave të materialeve në temperatura të larta ose të ulta, duhet të plotësohen.

Fugat e pllakave duhet të jenë paralele me muret e ndërtesës. Prerja e pllakave duhet të bëhet sa më afër murit, po ashtu duhet që pllakat e prera të jenë sa më të mëdha.

Shtresa e pllakave bëhet me Llaç bastard të trashësisë 2 cm. Pllakat pasi vendosen në shtresën e llaçit të parapërgatitur, mbas tharjes, në jo më pak se 24 orë duhet të mbushin fugat me një material të posaçëm (bojak). Pas mbushjes së fugave ndërmjet pllakave, ata duhet pastruar nga pluhuri dhe materiali i fugave.

Tolerancat e shtrimit duhet të plotësojnë këto kushte. Në një distancë prej 2 metrash lejohet një devijim në lartësi max. +/- 3 mm.

### 9.3.3 Dysheme me pllaka gres

Klasifikimi i pllakave bëhet sipas këtyre kriterëve:

- Mënyra e dhënies së formës të pllakës
- Marrja e ujit
- Dimensionet e pllakave
- Vetitë e sipërfaqes
- Veçoritë kimike
- Veçoritë fizike
- Siguria kundër ngricës
- Peshë/ngarkesa e sipërfaqes
- Koeficienti i rrëshqitjes

Pllakat duhen zgjedhur për secilin ambient, duke marrë parasysh nevojat dhe kriteret, që ato duhet t'i përmbushin. Kriteret dhe tabelat e lartpërmendura mund të ndihmojnë në zgjedhjen e tyre.

Për shkolla dhe kopshte, duhet që pllakat të jenë të Klasës V , me sipërfaqe të ashpër, në mënyrë që të sigurojnë një ecje të sigurtë pa rrëshqitje.

Në ambientet me lagështirë (WC, banjo e dushe) duhet të vendosen pllaka të klasës I, që e kanë koeficientin e marrjes së ujit < 3 %.

Për këtë duhet që përpara fillimit të punës, kontraktori të paraqesë tek Supervizori disa shembuj pllakash, së bashku me certifikatën e tyre të prodhimit dhe vetëm pas aprovimit nga ana e tij për shtrimin e tyre, sipas kushteve teknike dhe rekomandimeve të dhëna nga prodhuesi.



## 9.4 Rifiniturat e shkallëve

### 9.4.1 Shkallë betoni veshur me granil

Dozimi për një m<sup>2</sup> me një trashësi prej 1 cm i dyshemesë me granil të derdhur është: 13 kg çimento të tipit 400, 0.002 m<sup>3</sup> granil dhe ujë, duke përfshirë kallëpet, përforcimin dhe çdo detyrim tjetër për mbarimin e punës në mënyrë perfekte. Dozimi i granilit duhet para se të bëhet, të lejohet nga arkitekti/Supervizori.

### 9.4.2 Shkallë betoni veshur me mermer

Për veshjen e shkallëve të betonit me mermer duhet të parashikohen këto punë:

Në fillim duhet që shkallët e betonit të pastrohen mirë si dhe të rrafshohet vendi. Pastaj duhet që shkalla prej betoni të lyhet me qumësht çimentoje, i cili e lehtëson ngjitjen e pllakave të mermerit.

Ngjitja e pllakave të mermerit bëhet ose duke përdorur llaç ose në rast se shkallët e betonit janë të rrafshëta, atëherë mundet që këto të ngjiten edhe me kollë. Ngjitja e pllakave të mermerit nuk ndryshon nga ngjitja e pllakave në mur.

### 9.4.3 Korimanot metalike

Korimanot në ndërtime kanë funksione të ndryshme për të plotësuar. Ata duhet të ofrojnë mbrojtje dhe siguri gjatë të ecurit në shkallë. Po ashtu, korimanot luajnë një rol të veçantë në pamjen dhe bukurinë arkitektonike të një ndërtimi.

Duhet që korimonat të jenë të larta 100 cm. Në raste kur gjatësia e shkallëve është më e madhe se 12 m korimonat duhet të jenë 110 cm të larta. Masa prej 100/110 cm varet edhe prej sipërfaqes të sheshpushimit.

Korimanot montohen në shkallë ose anash shkallëve, të fiksuara mirë që të garantohet stabiliteti dhe qëndrueshmëria e tyre.

Korimanot ose duhen mbuluar me elemente druri mund të sigurohen me ristela prej druri ose metali. Listelat ndërmjet tyre duhet të jenë më pak se 12 cm.

Në rastet kur shkallët janë më të gjëra se 100 cm, atëherë duhet që përveç korimaneve, vendosen në muret e anës tjetër të shkallëve, parmakë për të siguruar një ecje të sigurt.

Parmakët nëpër shkallë nuk duhet të jenë më të ulëta se 75 cm dhe jo më të larta se 110 cm. Kur flitet për shkollë ata të vendosen në një lartësi prej 80 cm. Parmakët duhen larguar nga muret min. 4 cm.

Parmakët, preferohet të vendosen prej një materiali dhe forme të tillë, që prekja e tyre të jetë e lehtë dhe pa dëmtime. Preferohet që parmakët të prodhohen prej druri, sepse parmakët prej çeliku të lenë një përshtypje të ftohtë.

### 9.4.4 Bordurat vertikale dhe aksesorë të tjerë

Bordurat vertikale (plintuesat) sipas llojit të shtrimit të shkallëve i kemi:

Me qeramike, për shkallë me pllaka qeramike. Ato janë me ngjyrë të errët ose me të njëjtën siç janë pllakat që është veshur shkalla, me lartësi 8 cm dhe trashësi 1.5 cm, i vendosur në vepër me llaç çimento 1 : 2 ose me kollë. Ky proces përfshin stukimin, pastrimin si dhe çdo detyrim tjetër për mbarimin e plotë të punës.

Për shkallët me parket, plintuesat e drurit janë me të njëjtin material si ai i parketit. Montimi duhet të bëhet në mënyrë perfekte dhe pas vendosjes bëhet lemimi, stukimi dhe ilustrimi i dërrasave duke përdorur vernik special transparent.

Plintuesa PVC për shkallët me PVC ose linoleum. Mënyra e vendosjes duhet të bëhet sipas rekomandimeve të prodhuesit dhe nga personel me eksperience.

Me mermer, për shkalle me mermer. Plintuesi i mermerit duhet të jetë 8 cm e lartë dhe 2 cm e trashë dhe vendoset në vepër me llaç çimento 1 : 2 ose me kollë.

## 9.5 Dyer dhe dritare

### 9.5.1 Dritaret/informacion i përgjithshëm/kërkesat

Dritaret janë pjesë e rëndësishme arkitektonike dhe funksionale e ndërtesës. Ato sigurojnë ndriçimin për pjesët e sipërfaqes së brendshme të tyre. Madhësia (kupto dimensionet) e tyre variojnë, varet nga kompozimi arkitektonik, nga madhësia e sipërfaqes së brendshme dhe kërkesat e tjera të projektuesit. Dritaret duhet të jenë në kuotë 80-90 cm mbi nivelin e dyshemesë, kjo varet dhe nga kërkesat e projektuesit.

Dritaret do të jenë të prodhuara me dru, alumin ose PVC me dopio xham.

Pjesët kryesore të dritareve janë: Kasa e dritares që fiksohet në mur me elemente prej hekuri përpara suvatimit. Korniza e dritares do të vidhohet me kasën e saj mbas suvatimit dhe bojatisjes. Në bazë të vizatimit të dritares së treguar në vizatimin teknik, korniza do të pajiset në kasë me mentesha dhe bllokues të tipeve të ndryshme të instaluar në te. Kanate me xhama të hapshëm, të pajisur me mentesha, doreza të fiksuara dhe me ngjitës transparent silikoni, si dhe me kanata fikse.

Pragjet e dritareve(davancialet) janë me mermer me trashësi 3cm dhe me pike kullim uji, sipas detajit teknik .Pragjet do të kenë kende të mprehta dhe çdo detyrim tjetër për perfundimin e punës.

Furnizimi dhe vendosja e dritareve, siç përshkruhet në specifikimet teknike me dimensioned ekzistuese. Dritaret do realizohen me material plastik dopio xham, e cili zë rreth 80% të sipërfaqes së dritares.

Ngjitja të sigurohet nga furça me një flete qendrore të ashpër. Karakteristikat e ngjitesit kundër agjenteve atmosferike duhet të jenë të provuar dhe të çertifikuar nga testimi që prodhuesit të kenë kryer në kornizat e dritareve ose nga prodhuesit e profileve.

Dorezat e dritareve duhet të jenë të njëjta në të gjitha ambientet , në mënyrë që të plotësohet ky kusht duhet që këto doreza të jenë të tilla, që mund të perdoren si në ambientet e thata ashtu edhe në ato me lageshtire.

Kriteret që duhet të plotësojnë:

Dorezat e dyerve dhe të dritareve duhet të jenë:

Te kenë shkallë të lartë sigurie në përdorim (jetegjatesi gjatë përdorimit të shpeshtë);

Jetegjatesia e dorezave varet kryesisht nga materialet me të cilat janë prodhuar ato, si dhe nga mënyra e lidhjes së dorezës me elementet e tjera (cilindrit, braves etj.)

Për këto sugjerohet që të zgjidhen doreza, të cilat janë prodhuar me material të fortë dhe rezistentë psh. Çelik jo i ndryshkshëm

Të garantojnë rezilience momentale ndaj ngarkesave (të sigurojë qëndrueshmëri në rastet e keqpërdorimit: varjet, goditjet, përplasjet etj);

Duke patur parasysh përdoruesit e këtyre dorezave, duhet që ato të kenë koeficiente të lartë qëndrueshmërie në ngarkesë, pra duhet të rezistojnë peshës së fëmijëve tek doreza.

Sipas normave Evropiane (DIN) ekzistojnë dy klasa qëndrueshmërie. Tabela e mëposhtme paraqet ngarkesat për këto dy klasa nga të cilat për rastin tone do të sugjerohet klasën ES2.

Të mos shkaktojnë demtime fizike gjatë përdorimit.

Persa i takon kesaj pike duhet te themi se meqenese keto doreza do te montohen ne dyert dhe dritaret e kopshteve, shkolla filllore, tetevjeçare e te mesme, pra do te perdoren nga femije duhet qe dorezat te zgjidhen te tilla, qe te mos shkaktojne deme fizike tek femijet.

Montimi:

Perpara se te behet montimi i dorezave ato duhet ti tregohen supervizorit dhe vetem pas miratimit te tij te behet montimi.

Montimi i dorezave duhet te behet i tille qe te plotesoje kriteret e lartpermendura.

Ne momtimin e dorezes duhet te zbatohen me korrektesi te plote udhezimet e dhena nga ana e prodhuesit te saj.

### 9.5.2 Riparimin i dritareve prej druri

Riparimi i dritareve prej druri përfshin:

zëvendësimin e plotë ose të pjesshëm të pjesëve që mungojnë ose të prishura me dru të njëjtë, të stazhionuar dhe me përmasa si të seksioneve ekzistuese;

zdrukhtimin e të gjitha pjesëve të deformuara;

stukimin e çdo plasaritje me stuko të përshtatshme të së njëjtës ngjyrë me atë të drurit;

verifikimin, kontrollin, kalibrimin, vajtjen dhe zëvendësimin e mundshëm të të gjitha menteshave dhe të të gjitha pjesëve të tjera përbërëse;

vendosjen në vepër të dritareve të riparuar dhe nëse është e nevojshme edhe punime murature, çdo detyrim tjetër të nevojshëm për të siguruar funksionimin e plotë të dritareve;

furnizimin dhe vendosjen në vepër të xhamave;

përgatitjen dhe lyerjen me bojë të dritareve, skelat e shërbimit ose skelerine, punimet e

muraturës si dhe çdo detyrim tjetër për mbarimin e punës.

### 9.5.3 Pragjet e dritareve, granil, mermer, granil të derdhur

Pragjet e dritareve janë dy llojesh: pragje të brendshme dhe të jashtme. Ato mund të jenë me material granili të derdhur, me pllakë mermeri ose me pllakë granili me ngjyrë dhe me pikë kullim uji, sipas vizatimit teknik ose udhezimeve të supervizorit. Pragjet do të kenë kënde të mprehta dhe çdo detyrim tjetër për përfundimin e punës. Pragu i jashtëm duhet te paiset me një kanal ose prag nga poshte në të gjithë gjatësinë në mënyrë që të bëhet kullimi i ujrave pa krijuar lepirje.

### 9.5.4 Dritare duralumini

Furnizimi dhe vendosja e dritareve, siç përshkruhet në specifikimet teknike me dimensione të dhëna nga kontraktori, përbëhen nga material alumini, profilet e të cilit janë sipas standarteve Europiane EN 573-3 dhe janë profile të lyera përpara se të vendosen në objekt. Ngjyra e dritares do të jetë sipas kërkesës së investitorit.

Korniza fikse e dritares do të ketë një dimension 61-90mm ose sic tregohet në vizatime. Ato janë të siguruar me elemente që shërbejnë për vendosjen dhe ankorimin në strukturat e murit, si dhe me pjesët e dala që shërbejnë për rrëshqitjen e skeletit të dritares. Forma e profilit është tubolare me qëllim që të mbledhë gjithë aksesorët e saj. Profili i kanates të dritares do të jetë me dimensione të tilla 25 mm që do të mbulohet nga profili kryesor që do të fiksohet në mur.

Profilet e kornizave të lëvizshme kanë një dimension: gjërësia 32 mm dhe lartësia 75 mm të sheshta ose me zgjedhje ornamentale.

Të dyja korniza fikse ose të lëvizshme janë projektuar dhe janë bërë me dy profile alumini të cilat janë bashkuar me njëra tjetrën dhe kanë një fugë ajri që shërben si thyerje termike, ato janë të izoluara nga një material plastik 15 mm.

Profili është projektuar me një pjesë boshllëku qëndror për futjen e një mbështetëse lidhëse këndore (me hapësirë 18 mm të lartë nga xhami i dritares) dhe trolleys për rrëshqitjen e tyre.

Ngjitja është siguruar nga furça me një fletë qëndrore të ashpër. Karakteristikat e ngjitësit kundër agjentëve atmosferike duhet të jenë të provuar dhe të certifikuar nga testimi që prodhuesit të kene kryer në kornizat e dritareve ose nga prodhuesit e profileve.

Profilet e aluminit do të jenë të lyera sipas procesit të pjekjes lacquering. Temperatura e pjekjes nuk duhet të kalojë 180 gradë, dhe koha e pjekjes do të jetë më pak se 15 minuta. Trashësia e lacquering duhet të jetë së paku 45 mm. Pudrosja e përdorur do të bëhet me resins acrylic te cilesisë së lartë ose me polyesters linear.

Spesori i duraluminit duhet të jetë minimumi 1,5 mm.

Panelet e xhamit (4mm të trasha kur xhami është transparent dhe 6 mm të trasha kur janë të përforcuara me rrjet teli ose me dopio xham). Ato do të jenë të fiksuara në skeletin metalik me anë të listelave të aluminit në profilet metalike të dritares dhe të shoqëruara me gomina. Të gjitha punët e lidhura me muraturen dhe të gjitha kërkesat e tjera për kompletimin e punës duhet të bëhen me kujdes. Një model i materialeve të propozuara do të shqyrtohet nga supervizori për një aprovim paraprak.

### 9.5.5 Dritare PVC

Furnizimi dhe vendosja e dritareve siç përshkruhet në specifikimet teknike me dimensione të dhëna nga kontraktori, përbëhen nga material PVC profilet e të cilit janë sipas standarteve Europiane ISO EN 9002. Ngjyra e dritares do të jetë sipas kërkesës së investitorit.

Dritaret rrëshqitëse të PVC duhet të sigurojnë izolim meanë të një gome dhe adaptues në lidhje me kornizën. Seleksionimi I hapësirave të ndryshme lejon përdorim xhami tek ose dopio. Boshllëku brenda xhamit dopio duhet të jetë 20-24mm.

Sistemet e dritareve PVC duhet të sigurojnë në mënyrë perfekte izolimin nga ajri dhe uji. Ato duhet të sigurojnë një rezistence nga uji nën 500Pa (të barazvlefshme me shpejtësinë e erës prej 150km/orë). Testet për këtë duhet të jenë në përputhje me DIN 18055. Koeficienti I konduktivitetit termal duhet të jetë 2.0W (m2K) e cila konfirmon Standartet Europiane. Në lidhje me izolimin e zërit, dritaret prej PVC duhet të sigurojnë izolim ndaj tingujve deri në shkallën 4 (>40dB).

Korniza fikse e dritares (ndarjet) do të ketë një dimension 74-116mm. Ato janë të siguruar me elemente, që shërbejnë për vendosjen dhe ankorimin në strukturat e murit si dhe pjesët e dala që shërbejnë për rrëshqitjen e skeletit të dritares. Forma e profilit është tubolare me qëllim që të mbledhë gjithë aksesorët e saj. Profili i skeletit të dritares do të jetë me përmasën 25 mm e cila do të mbulohet nga profili kryesor qe do të fiksohet në mur.

Të dyja korniza fikse ose të lëvizshme janë projektuar dhe janë ndërtuar me fugë ajri që shërben si thyerje termike. Ato duhet të ofrojnë zbatim të Standarteve Europiane të vendosjes së xhamit (Xham tek 4-6mm, xham dopio 20-24mm, xham tresh 24-28 mm), me kullues uji me mbledhës uji, me inklinim 2 gradë për të siguruar kullim uji perfekt, mbyllje perfekte nga mbyllësit qëndror, trashësi muri që arrin EN (t-3.1mm), izolim për erën dhe shiun ulluk unik I projektuar për të ndihmuar instalimin e materialeve të gomuar, që shërbejnë për këtë qëllim. Karakteristikat e ngjitësit kundër agjentëve atmosferike duhet të jenë

të provuar nga një testim i certifikuar i bërë, nga prodhuesit e kornizës së dritares ose nga prodhuesit e profileve.

Panelet e xhamit (4mm të trasha kur xhami është transparent dhe 6 mm të trasha kur janë të përforcuara me rrjet teli). Sipas kërkesës së investitorit, dritaret prej PVC mund të jenë me xham dopio (20-24mm) ose xham tresh (24-28mm).

Të gjitha punët e lidhura me muraturën dhe të gjitha kërkesat e tjera për kompletimi e punës duhet të bëhen me kujdes. Një model i materialeve të propozuara do të shqyrtohet nga supervizori për një aprovim paraprak.

### 9.5.6 Dyert - informacion i përgjithshëm

Dyert janë një pjesë e rëndësishme e ndërtesave. Ato duhet të sigurojnë hyrjen në pjesët e brendshme të tyre. Në varësi të funksionit që kanë, dyert mund të jenë të brendshme ose të jashtme. Madhësitë (kupto dimensionet) e tyre janë të ndryshme në varësi të kompozimit arkitektonik, kërkesave të projektit dhe të Investitorit. Dyert mund të jenë të prodhuara me dru, MDF, metalike, duralumini, plastike etj.

Pjesët kryesore të dyerve janë:

1. Kasa e derës e fiksuar në mur dhe e kapur nga ganxhat, vidat prej hekuri përpara suvatimit (materiale të dritares mund të jenë metalike, duralumini ose prej druri të fortë të stazhionuar);
2. Korniza e derës e cila lidhet me kasën me anë të vidave përkatëse pas suvatimit dhe bojatisjes;
3. Kanati i derës i cili mund të jetë prej druri, metalike, alumin ose PVC të përforcuara sipas materialit përkatës, si dhe aksesoret e derës, ku futen menteshat, dorezat, çelezat, vidat shtrënguese, etj.

### 9.5.7 Dyert - Komponentet

Pjesët përbërëse të çdo lloji derë janë në varësi të llojit të derës dhe materialit që përdoret për prodhimin e tyre. Për secilin prej llojeve të dyerve pjesët përbërëse do të jenë si më poshtë:

Dyert e brendshme prej druri pishe, të trajtuara me mbulesë mbrojtëse të drunjtë do të përbëhen nga:

një kase ë bërë me dru pishe të stazhionuar (me trashësi 4 cm) e trajtuar me një mbulesë mbrojtëse të drunjtë, e dimensionuar sipas gjerësisë së murit, (duke marrë parasysh edhe rritjen prej mbulesës së murit) mbërthehet fuqishëm në mur me vida hekuri dhe me llaç çimento

Një kasë me binarë pishe, kur dyert janë me dhëmbë, me përmasa 7 x 5 cm, që mbërthehet në mur me ganxha e me llaç çimento.

një kornizë e kasës së drurit që fiksohet tek kasa e drurit e dhënë më sipër pas suvatimit dhe lyerjes. Për dyert e dhëna në Vizatimet Teknike, korniza do të sigurohet me mentesha dhe ankerat e bravës për të gjitha llojet e dyerve (Dyer me kasë binarë, dyer pa kasë, me dritë në pjesën e sipërme, etj).

Kanatet hapëse me kornizë të drunjtë (tamburate) të bërë me një kornizë druri të fortë (janë me përmasa minimalisht 10 x 4 cm), pjesë horizontale dhe vertikale me të njëjtin seksion çdo 40 cm. Në pjesën e poshtme, paneli më i ulët horizontal do të jetë në një lartësi prej 20 cm nga fundi. Kanatet me dru pishe të stazhionuar (me trashësi 3 cm) dhe e trajtuar me mbulesë mbrojtëse të drunjtë dhe të përforcuar në pjesët e brendshme me struktura druri, të cilat duhet të sigurohen të paktën nga 3 mentesha me gjerësi minimale 16 cm.

një bravë metalike sekrete dhe tre kopje çelësash, doreza dyersh dhe doreze shtytëse të derës

Dyert e brendshme prej duralumini do të përbëhen nga:

Kasa fikse në formë profilesh tubolare prej duralumini me thellësi 61-90 mm, të cilat sigurohen me elemente të posaçëm për fiksimin dhe mbërthimin në strukturat e mureve. Profilet fikse të kasës do të jenë me një mbulesë jo më e vogël 25 mm larg murit.

Kanata lëvizëse në formë profili duralumini me një thellësi prej 32 mm dhe një lartësi prej 75 mm i rrafshët ose me zgjidhje ornamentale. Profili duhet të jetë me një hapësirë qendrore që nevojitet për futjen e bashkuesve të qosheve (me hapësirë prej 18 mm për vendosjen e xhamit) dhe rrulat për rrëshqitjet e tyre.

Panelet e xhamit të cilat mund të jenë transparente (4 mm trashësia minimale) dhe me rrjetë të përforcuar (6 mm trashësia minimale). Gjithashtu mund të përdoren edhe mbulesa prej druri të laminuar MTP me trashësi minimale prej 1 cm.

Një bravë metalike dhe tre kopje çelësash tip sekret, doreza dyersh dhe dorezë shtytëse të derës duhet të vendosen si pjesë përbërëse e derës.

Gjithashtu dyert e blinduara mund të jenë të pajisura me një lente xhami për pamje nga të dy anët e dëres (syri magjik).

Dyert e jashtme prej druri të fortë pishe, të trajtuara me mbulesë mbrojtëse të drunjto do të përbëhen nga:

- një kasë druri që fiksohet në mur me anë të ganxhave në formë thike prej çeliku përpara suvatimit. (Gjerësia e kasës është 3 cm kurse gjerësia e saj sipas madhësisë së murit).

- Kasa binare për dyer me dhëmbë kur dyer janë me dhëmbë, me përmasa 7 x 5 cm, që mbërthehet në mur me ganxha dhe me llaç çimentoje.

- Një kornizë e kasës së drurit që fiksohet tek kasa e drurit e dhënë me sipër pas suvatimit dhe lysterjes. Për dyert e dhëna në Vizatimet Teknike, korniza do të sigurohet me mentesha dhe ankerat e çelësit gjatë instalimit të pjesëve hapëse të derës.

- Kanatat hapëse me kornizë të drunjto (tamburate) janë me përmasa minimalisht 10 x 3 cm, pjesë horizontale dhe vertikale me të njëjtin seksion dhe me një lartësi të fundit prej 25 cm e cila është e ndarë me panele prej druri të trajtuara me mbulesë mbrojtëse të drunjto. Ajo është e kompletuar me mentesha (të paktën 3 për çdo pjesë hapëse).

- Dy mbulesa të drunjto me trashësi 2-3 mm (një nga çdo anë). Përmasat do të jenë në varësi të madhësisë së derës së përcaktuar në projekt. Mbulesat mund të jenë të rrafshta ose me gdhendje.

- Bravat e sigurisë së lartë së bashku me tre kopje çelësi tip sekret si dhe aksesoret e nevojshëm për instalimin e tyre. Bravat duhet të jenë tip Cilindrike, me shasi prej çeliku dhe kasë të fishekut të kyçjes në platë zinku, me cilindra tip kunjash. Bravat duhet të jenë të kyçshme në grup dhe të zbatueshme për çelësat sipas standartit.

- Menteshat (të paktën 3 për çdo pjesë hapëse) në tre pika ankorimi.

- Dorezat përkatëse, me butonin shtytës në dorezën e brendshme që kyç dorezën e jashtme. Dorezat duhet të jenë plotësisht të kthyeshme nga ana e djathtë ose e majte e derës. Doreza e jashtme duhet të jetë gjithmonë aktive, ndërsa kthimi i dorezës së brendshme ose çelësit të bëjë ç'kyçjen e fishekut.

### 9.5.8 Dyert - Vendosja në vepër

Vendosja e dyerve në vepër duhet të bëhet sipas kushteve teknike për montimin e tyre të dhëna në standartet shtetërore. Mënyra e vendosjes së tyre është në varësi të llojit të derës dhe materialit që përdoret për prodhimin e tyre. Për secilin prej llojeve të dyerve vendosja në vepër duhet të bëhet si më poshtë:

Dyert e brendshme prej druri pishe, të trajtuara me mbulesë mbrojtëse të drunjto do të instalohen sipas kësaj rradhe pune:

një kasë dërrase e bërë me dru pishe të stazhionuar (me trashësi 4 cm) ose kasë binare 7 x 5 cm, e dimensionuar sipas gjerësisë së murit, (duke marrë parasysh edhe rritjen prej mbulesës së murit) mbërthehet fuqishëm në mur me ganxha ose me vida hekuri (çdo një metër) dhe me llaç çimento;

një kornizë e kasës së drurit fiksohet tek kasa e drurit pas suvatimit dhe lyerjes. Korniza do të sigurohet me mentesha dhe ankerat e çelësit për të gjitha llojet e dyerve (Dyer me kasë dërrase, binare me dyer pa kasë, me dritë në pjesën e sipërme, etj). Në këtë kornizë do të fiksohen mbulesat mbrojtëse të drunjta dhe shiritat e sigurisë me dru të fortë të siguruar nga një bravë sigurie. Trashësia totale e dyerve do të jetë 4,5 cm minimalisht.

një bravë metalike dhe tre kopje çelësash tip sekret si dhe doreza e dyerve.

Instalimi i Dyerve të brendshme prej duralumini:

Instalimi i dyerve të brendshme prej duralumini të dhëna në Vizatimet Teknike, dimensionet e të cilave jepen nga Porositeshi, do të bëhen me anë të montimit të profileve të duralumini (korniza fikse dhe korniza lëvizëse) sipas standartit European EN 573 - 3 dhe të lyer, kur të jenë përfunduar suvatimet e shpatullave ose vendosur veshjet me pllaka mermer etj. Të dyja pjesët (fikse dhe lëvizëse) duhet të jenë të projektuar për të bërë dyer që thyejnë nxehtësinë dhe të jenë me dy profile duralumini, të cilat bashkohen me një tjetër me anë të dy shiritave hidroizolues gome ose me material plastik.

Një kasë solide duhet të fiksohet me kujdes me anë të vidave të hekurit në mur dhe në brendësi të llaçit të çimentos. Fiksimi duhet të ketë një distancë prej qosheve jo më tepër se 150 mm dhe ndërmjet pjesëve fiksuese jo më tepër se 800 mm. Kasat fikse të dyerve do të bashkohen me kornizat pasi të ketë përfunduar suvatimi dhe lyerja. Mbushja e boshllëqeve bëhet me material plastiko elastik dhe pastaj bëhet patinimi i tyre duke përdorur fino patinimi.

Kanatat e xhamit do të vendosen tek korniza e dyerve dhe do të mbërthehen në tre pika ankorimi me mentesha. Gjithashtu do të vendosen edhe bravat dhe dorezat metalike ose duralumini. Mbushja ndërmjet kasës dhe murit të ndërtesës do të bëhet duke përdorur material plastiko-elastik pasi të jetë mbushur me materialin e duhur hidroizolues. Ndërmjet mbështetjes së kasës të brendshme dhe pjesës së jashtme prej duralumini është e preferueshme të mbahet një tolerance e instalimit prej 6 mm, duke e konsideruar hapësirën e fiksimit rreth 2 mm.

Dyert e jashtme metalike të blinduara do të instalohen në përputhje me kërkesat e standartit shtetëror për montimin e tyre si më poshtë:

▣ një kasë metalike fiksohet në mur me anë të ganxhave të çelikut ose me anë të betonimit në mur përpara suvatimit. Kasa metalike duhet të lyhet me bojë metalike kundra korrozionit para se të montohet në objekt. Madhësia e saj është në varësi të trashësisë së murit ku do të vendoset. Trashësia e fletëve të çelikut të kasës duhet të jetë minimalisht 1,5 mm. Gjerësia e pjesëve anësore të kasës duhet të jetë minimalisht 10 cm kurse gjerësia e pjesës qendrore është në varësi të gjerësisë së murit dhe llojit të derës. Fletët e çelikut të kasës duhet të kthehen ose të saldohen sipas Kushteve Teknike të Zbatimit

Kanati i derës së blinduar fiksohet tek kasa pas suvatimit dhe lyerjes. Kanati do të sigurohet me mentesha dhe ankerat e çelësit gjatë instalimit të pjesëve hapëse të derës. Në këtë kanat do të vendosen elementet e sigurisë si dhe të gjithë aksesorët e nevojshëm të saj.

Kanati i derës ka në brendësi (ndërmjet fletëve të llamarinës) shufrat metalike të sigurisë me diametër minimal prej 16 mm të cilat vendosen në distance midis tyre minimalisht 30 cm. Ato duhet të saldohen në kornizën metalike kanatit të derës së blinduar.

Ndërmjet shufrave vendosen materiale mbrojtëse termoizoluese polisteroli me trashësi minimale  $t = 3$  cm. Vendosja e termoizoluesit duhet të bëhet pas saldimit të shufrave metalike dhe përfundimit të punimeve të prodhimit të kornizës metalike të derës.

Dera metalike mund të jetë veshur me llamarinë me trashësi jo më të vogël se 2 mm si dhe mund të vendosen mbi të edhe mbulesa të drunjta me trashësi 2-3 mm (një nga çdo anë), që vendosen mbi secilën prej faqeve prej llamarine çeliku, e cila është salduar tek shufrat e sigurisë me përmasa të madhësisë së derës.

Bravat e sigurisë së lartë së bashku me çelësat sekret montohen në kornizën e derës me anë të vidave prej çeliku

Dyert e blinduara duhet të jenë të kompletuara me mentesha (të paktën 3 për çdo pjesë hapëse) në tre pika ankorimi.

Kasa e derës duhet të lyhet me bojë të emaluar, transparente përpara fiksimit të derës.

Kur është veshur me flete druri mbyllja bëhet me shirita solide druri të cilat vendosen përreth perimetrit të derës, punë e cila duhet të bëhet me cilësi të lartë sipas të gjitha kërkesave.

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e dyerve në objekt duhet të bëhen sipas kërkesave teknike.

### 9.5.9 Kasat e dyerve

Kasat e dyerve janë në varësi të llojit të derës dhe materialit që përdoret për prodhimin e tyre. Ato mund të jenë metalike, druri ose alumini. Për secilin prej llojeve të dyerve kasat përkatëse do jenë si më poshtë:

Në dyert e brendshme prej druri pishe, të trajtuara me mbulesë mbrojtëse të drunjta vendosen në kasa të bëra me dru pishe binarë 7 x 5 cm dhe dërrase të stazhionuar (me trashësi 4 cm), e dimensionuar sipas gjerësisë së murit, (duke marrë parasysh edhe rritjen prej mbulesës së murit). Kasa mbërthehet fuqishëm në mur me vida ose ganxha hekuri dhe mbulohen me llaç çimento

Në dyert e brendshme prej alumini montohen në kasa fikse në formë profilesh tubolare prej duralumini me përmasa 61-90 mm, të cilat sigurohen me elemente të posaçëm për fiksimin dhe mbërthimin në strukturat e mureve. Profilet fikse të kasës do të jenë me një mbulesë që është 25 mm brenda murit.

Në dyert e jashtme metalike do të montohen në një kasë metalike që fiksohet në mur me anë të ganxhave të çelikut të betonimit në mur përpara suvatimit. Kasa metalike duhet të jetë e lyer me bojë metalike kundra korrozionit para se të montohet në objekt. Madhësia e saj është në varësi të trashësisë së murit ku do të vendoset. Trashësia e fletëve të çelikut të kasës duhet të jetë minimalisht 1,5 mm. Gjerësia e pjesëve anësore të kasës duhet të jetë minimalisht 10 cm kurse gjerësia është në varësi të gjerësisë së murit dhe llojit të derës. Fletët e çelikut të kasës duhet të kthehen ose të saldohen sipas Kushteve Teknike të Zbatimit. Kasa duhet të lyhet me bojë të emaluar transparente përpara fiksimit të derës.

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e kasave të dyerve në objekt duhet të bëhen sipas kërkesave teknike të supervisorit dhe të projektit.

### 9.5.10 Dyer të brendshme

#### a) Dyer të brendshme me dru të fortë

Furnizimi dhe instalimi i dyerve të brendshme prej druri Pishe dhe të trajtuara me mbulesë mbrojtëse të drunjta, dimensionet e të cilave jepen nga Porositesi, përbëhet nga:

- një kasë e bërë me dru pishe të stazhionuar (me trashësi 4 cm) e trajtuar me një mbulesë mbrojtëse të drunjta, e dimensionuar sipas gjerësisë së murit, (duke marrë parasysh edhe rritjen prej mbulesës së murit) mbërthehet fuqishëm në mur me vida hekuri dhe me llaç çimento



- Një kornizë e kasës së drurit që fiksohet tek kasa e drurit e dhënë më sipër pas suvatimit dhe lyerjes. Për dyert e dhëna në Vizatimet Teknike, korniza do të sigurohet me mentesha dhe ankerat e çelësit për të gjitha llojet e dyerve (Dyer me kasë, dyer pa kasë, me dritë në pjesën e sipërme, etj).

- Pjesët hapëse të dyerve I kemi disa tipe: tamburate dhe me dru masiv. Ato me tamburato kanë kornize druri të fortë (me përmasa minimalisht 10 x 4 cm), pjesë të vendosura horizontalisht dhe vertikalisht me të njëjtin seksion çdo 40 cm. Në pjesën e poshtme, paneli më i ulët horizontal do të jetë në një lartësi 20 cm nga fundi. Pjesët me dru masiv pishe të stazhionuar (me trashësi 3 cm) dhe e trajtuar me mbulesë mbrojtëse të drunjtë dhe të përforcuar në pjesët e brendshme me struktura druri, të cilat duhet të sigurohen të paktën nga 3 mentesha me gjatësi minimale prej 16 cm.

- Një bravë metalike dhe tre kopje çelësash tip sekrete, doreza dyersh dhe dorezë shtytëse të derës

- Mbyllja bëhet me shirita solide druri, të cilat vendosen përreth perimetrit të derës me anë të thumbave, pune që duhet të bëhet më cilësi, sipas të gjitha kërkesave të duhura teknike që duhen për kompletimin e kësaj pune.

Furnizimi dhe instalimi i dyerve të brendshme prej druri Pishë me panel xhami është njëlloj si më sipër dhe sipas përshkrimeve të dhëna në Vizatimet Teknike por me ndryshimin se në vend të paneleve të drunjta vendosen panele xhami. Kanata e xhamit mund të jenë transparentë (4 mm trashësia minimale) dhe me rrjetë të përforcuar (6 mm trashësia minimale). Kanata e xhamit do të instalohen pas lyerjes së derës me boje.

Furnizimi dhe instalimi i dyerve të brendshme prej druri Pishë pranë e kondicionerit është njëlloj si më sipër por me ndryshimin se në pjesën e poshtme të panelit të drunjtë vendoset një pjesë duralumini, sipas kërkesave të punës të sistemit të kondicionimit.

Furnizimi dhe instalimi i dyerve të brendshme prej druri Pishe me dritë në lartësi është njëlloj si më sipër por me ndryshimin se në vend të kanatave të drunjta apo të xhamta në pjesën e sipërme të derës, sipas Vizatimit Teknik, vendosen pjesë xhami me hapje dhe me xham me rrjete të përforcuar.

Një model i zërave të mësipërm të propozuar, duhet ti jepet Supervizorit për aprovim paraprak

#### **b) Dyer të brendshme MDF**

Furnizimi dhe instalimi i dyerve të brendshme prej materiali MDF dimensionet e të cilave jepen nga Porositësi, përbëhet nga:

- një kasë e bërë me dru pishe të stazhionuar (me trashësi 4 cm) e trajtuar me një mbulesë mbrojtëse të drunjtë, e dimensionuar sipas gjerësisë së murit, (duke marrë parasysh edhe rritjen prej mbulesës së murit) mbërthehet fuqishëm në mur me vida hekuri (çdo një metër) dhe me llaç çimento;
- Një kornizë e kasës së drurit që fiksohet, tek kasa e drurit e dhënë më sipër, pas suvatimit dhe lyerjes. Për dyert e dhëna në Vizatimet Teknike, korniza do të sigurohet me mentesha dhe ankerat e çelësit për të gjitha llojet e dyerve (Dyer me kasë, dyer pa kasë, me dritë në pjesën e sipërme, etj).
- Kanatet hapëse të dyerve të bëra me material MDF të një cilësie të lartë dhe shirita ndërmjet druri të fortë të siguruar nga një bravë sigurie. Dy panelet e melamisë do të jenë 8 mm të trasha dhe të gjitha kufijtë e derës do të mbrohen nga një shirit druri i fortë. Trashësia totale e dyerve do të jetë 4,5 cm minimalisht dhe duhet të varen të paktën nga 3 mentesha me gjerësi minimale 16 cm.
- Një bravë metalike dhe tre kopje çelësash tip sekrete, doreza dyersh dhe doreze shtytëse të derës
- Mbyllja bëhet me shirita solide druri, të cilat vendosen përreth perimetrit të derës me anë të thumbave, pune që duhet të bëhet më cilësi, sipas të gjitha kërkesave të duhura teknike që duhen për kompletimin e kësaj pune.

Furnizimi dhe instalimi i dyerve të brendshme "MDF me panel xhami është njëlloj si më sipër dhe sipas përshkrimeve të dhëna në Vizatimet Teknike por me ndryshimin se në vend të paneleve të drunjta vendosen

panelet xhami. Panelet e xhamit mund të jenë transparente (4 mm trashësia minimale) dhe me rrjetë të përforcuar (6 mm trashësia minimale). Kanatet e xhamit do të instalohen pas lysterjes së derës me bojë të emaluar dhe vendosjes së tyre.

Një shembull i zërave të mësipërm të propozuar duhet ti jepet Supervizorit për aprovim paraprak

### **c) Dyer të brendshme me profile duralumini**

Furnizimi dhe instalimi i dyerve të brendshme prej duralumini të dhëna në Vizatimet Teknike, dimensionet e të cilave jepen nga Porositësi, do të bëhen nga profile duralumini sipas standartit European EN 573 - 3 dhe të lyster më parë. Ngjyra do të jetë sipas kërkesës së Investitorit.

Profilet e kornizave fikse do të kenë përmasa 61-90 mm. Ato sigurohen me elemente të posaçëm për fiksimin dhe mberthimin në strukturat e mureve mure të përshtatshme për këto mbërthime duke lejuar rrëshqitjen e këtyre pjesëve. Profili është tubular me qëllim që të mbledhë të gjithë aksesorët e duhur. Profilet e kasës do të jenë me një mbulesë që është 25 mm në mur. Profili lëvizës i kasës ka një thellësi prej 32 mm dhe një lartësi prej 75 mm i rrafshët ose me zgjidhje ornamentale.

Të dyja pjesët (fikse dhe levizëse) duhet të jenë të projektuara për të bërë dyer që thyejnë nxehtësinë dhe të jenë me dy profile duralumini të cilat bashkohën me një tjetër me anë të dy shiritave hidroizolues të bërë me materiale plastik. Thyerja e nxehtësisë bëhet me anë të futjes së shiritave poliamidi me trashësi 2mm dhe gjatësi 15 mm të përforcuar me fibër xhami

Profili duhet të jetë me një pjesë qendrore që nevojitet për futjen e bashkuesve të qosheve (me hapësirë prej 18 mm për vensojen e xhamit) dhe trollet për rrëshqitjet e tyre.

Mbushja e boshllëqeve bëhet me furçë duke përdorur fino patinimi. Karakteristikat e kësaj mbushje për mbrojtjen nga agjentë atmosferike duhet të jetë e vërtetuar me anë të çertifikatave të testimit të dhëna nga prodhuesit e profileve të dritareve të duraluminit.

Profilet e duraluminit duhet të lyhen gjatë një procesi me pjekje. Temperatura e pjekjes nuk duhet të jetë më tepër se 180 gradë celsius, koha e pjekjes jo më pak se 15 minuta. Trashësia e shtresës së lyster duhet të jetë të paktën 45 µm. Boja e përdorur duhet të jetë e përbërë nga rezine akrilike me cilësi ose poliester lineare.

Një kasë solide duhet të fiksohet me kujdes me anë të vidave të hekurit në mur dhe në brendësi të llaçit të çimentos. Fiksimi duhet të ketë një distance prej qosheve jo më tepër se 150 mm dhe ndërmjet pjesëve fiksuese jo më tepër se 800 mm. Kasat fikse të dyerve do të bashkohen me kornizat pasi të ketë përfunduar suvatimi dhe lysterja. Kanatet e xhamit do të vendosen tek korniza e dyerve dhe do të mbërthehen në tre pika ankorimi. Gjithahstu do të vendosen edhe bravat dhe dorezat. Mbushja ndërmjet kasës dhe murit të ndërtesës do të bëhet duke përdorur material plastiko-elastik, pasi të jetë mbushur me materialin e duhur hidroizolues. Ndërmjet mbështetjes të kasës së brendshme prej hekuri dhe pjesës së jashtme prej duralumini, është e preferueshme të mbahet një tolerancë e instalimit prej 6 mm, duke e konsideruar hapësirën e fiksimit rreth 2 mm. Toleranca e trashësisë duhet të jetë sipas EN 755 - 9

Dyert hapëse bëhen me profile standart duralumini dhe me pjesë të brendshme prej druri të laminuar me trashësi minimale prej 100 mm

Një bravë metalike dhe tre kopje çelesash tip sekrete, doreza dyersh dhe doreze shtytëse të derës duhet të vendosen si pjesë përbërëse e derës.

Furnizimi dhe instalimi i dyerve të brendshme prej duralumini me kanat xhami është një lloj si me sipër dhe sipas përshkrimeve të dhëna në Vizatimet Teknike por me ndryshimin se në vend të paneleve melaminë vendosen panelet xhami. Panelet e xhamit mund të jenë transparente (4 mm trashësia minimale) dhe me rrjetë të përforcuar (6 mm trashësia minimale).

Furnizimi dhe instalimi i dyerve të brendshme prej duralumini pranë kondicionerit është njëloj si më sipër por me ndryshimin se në pjesën e poshtme të panelit të derës vendoset një pjesë duralumini, sipas kërkesave të punës të sistemit të kondicionimit.

Furnizimi dhe instalimi i dyerve të brendshme duralumini me dritë në lartësi është njëloj si më sipër, por me ndryshimin në pjesën e sipërme të derës, sipas Vizatimit Teknik, vendosen pjesë xhami me hapje dhe me xham me rrjetë të përforcuar.

Një model të zërave të mësipërm të propozuar, duhet ti jepet Supervizorit për aprovim paraprak

### 9.5.11 Dyer të jashtme

#### a) Dyer të jashtme Druri

Furnizimi dhe instalimi i dyerve të jashtme prej druri Pisha dhe të trajtuara me mbulesë mbrojtëse të drunjto përbëhet nga:

- një kasë druri që fiksohet në mur me anë të kunjave çeliku përpara suvatimit. (Gjerësia e kornizës është 4 cm kurse madhësia sipas kasës së derës)
- Panelet hapëse me kornizë të drunjto (tamburate) janë me përmasa minimalisht 10 x 5 cm, pjesë horizontale dhe vertikale me të njëjtin seksion dhe me një lartësi të fundit prej 25 cm e cila është e ndarë me panele prej druri të trajtuara me mbulesë mbrojtëse të drunjto. Ajo është e kompletuar me mentësja ( të paktën 3 për çdo pjesë hapëse), tre pika ankorimi, si dhe tre kopje të çelësit të hapje-mbylljes. Gjithashtu, është e pajisur edhe me dorezën përkatëse
- Mbyllja bëhet me shirita solide druri të cilat vendosen përreth perimetrit të derës me anë të thumbave, pune e cila duhet të bëhet me cilësi, sipas të gjitha kërkesave të duhura teknike që duhen për kompletimin e kësaj pune.
- Kasa ku vendosen panelet hapëse duhet të lyhen me bojë të emaluara transparente përpara fiksimit të derës. Një model i zërit të propozuar, duhet ti jepet Supervizorit për aprovim paraprak

#### b) Dyer të jashtme Druri me panel xhami

Furnizimi dhe instalimi i dyerve të jashtme prej druri Pisha me panel xhami është njëloj si më sipër, por me ndryshimin se në vend të paneleve të drunjto vendosen panele xhami sipas kërkesës (4 mm trashësi kur duhet transparencë dhe 6 mm trashësi kur kërkohet me rrjete të përforcuar. Ajo fiksohet me kunja druri të fortë dhe me mastiç silikoni transparentë. Panelet e xhamit do të instalohen pas lysterjes së derës me bojë të emaluar dhe vendosjes së tyre. Një model i zërit të propozuar, duhet t'i jepet Supervizorit për aprovim paraprak

#### c) Dyer të jashtme Druri me dritë në lartësi

Furnizimi dhe instalimi i dyerve të jashtme prej druri Pisha me dritë në lartësi është njëloj si më sipër, por me ndryshimin se në vend të paneleve të drunjto apo të xhamta në pjesën e sipërme të derës vendosen pjesë fikse xhami, në kornizë të drunjto, duke përfshirë mentësja kunjat dhe të gjitha punimet e tjera që kërkohen për përfundimin e vendosjes së dyerve, sipas kërkesave të duhura për të kompletuar një punë me cilësi të lartë. Pjesa fikse e xhamit do të instalohet pas lysterjes së derës me bojë të emaluar dhe vendosjes së tyre. Një model i zërit të propozuar, duhet ti jepet Supervizorit për aprovim paraprak

### 9.5.12 Bravat

Furnizimi dhe fiksimi i bravave të çelikut tip sekret, sipas përshkrimeve në Vizatimet Teknike. Pjesët kryesore përbërëse të tyre janë:

Mbulesa mbrojtëse

Fisheku i kyçjes dhe vidat e tij

Shasia prej çeliku

Çelësat

Dorezat.

Bravat mund të jenë:

1) Brava tip Tubolare,

2) Brava me levë tip tubolare,

3) Brava Tip Cilindrike

4) Brava me leve tip Cilindrike.

1- Në se Kontraktori do të instalojë Brava tip Tubolare. Të dhënat teknike të tyre duhet të jenë si më poshtë:

Shasia prej çeliku dhe kasa e fishekut të kyçjes, të vendosur në një pjesë të zinguar për mbrojtje nga korrozioni.

Garancia e Braves mbi 150 000 cikle jete

Gjuza duhet të jetë prej çeliku inoks ose bronxi. Dy dorezat e rrumbullakta sipas standartit, Bravat duhet të jenë të kyçshme me një vidë të posaçme për të përmirësuar sigurimin e derës, Bravat duhet të jenë të kyçshme në një kombinim të thjeshtë dhe përdorim të lehtë, Bravat duhet të jenë të lehta për t'u instaluar.

Trashësia e mbulesës mbrojtëse duhet të jetë 1 mm dhe madhësia e saj në përmasat 45mm x 57 mm, Thellësia e fishekut të kyçjes duhet të jetë 60 - 70 mm,

Dorezat duhet të jenë plotësisht të kthyeshme nga ana e majtë ose e djathtë e derës,

Trashësia e derës duhet të jetë 35 mm - 50 mm sipas standartit ose në raste speciale 50-70 mm,

Të zbatueshme për çelësat sekret sipas standartit, por mund të jenë të zbatueshme edhe për mundësi të tjera të çelësave.

Bravat tip Tubolare mund të përdoren për dyert hyrëse, dyert e banjove ose për dyert që nuk kanë nevojë për kyçje.

Për dyert hyrëse do të kemi:

Fishek kyçës për kyçje të posaçme

Çelës ose doreza me thumb kyçje dhe çkyçje

Kthim nga brenda i thumbit kyçës ose çelësi do të mbyllë të dy dorezat. Kthimi në drejtim të kundërt do të çkyçë dorezat.

Për dyert e banjove apo të tjera :

Çdo dorezë vepron me vidën e posaçme për kyçje kur bëhet kyçja nga kthimi i thumbit të futur.

Një pjesë metalike e futur dhe e kthyer për rastet e emergjencës do të çkyçë derën nga jashtë.

Për dyert që nuk kanë nevojë për kyçje do të kemi:

Asnjë dorezë nuk vepron me fishekun e kyçjes gjatë të gjithë kohës.

I përshtatshëm për përdorim në dhomat e ndenjës, guzhinat apo dhomat e fjetjes së fëmijëve

2- Në se Kontraktori do të instalojë brava me leve tip Tubolare (Ato janë veçanërisht të përdorshme për fëmijët dhe handikapet), të dhënat teknike të tyre duhet të jenë si më poshtë:

Shasia prej çeliku dhe kasa e fishekut të kyçjes të vendosur në një pjesë të zinguar për mbrojtje nga korrozioni.

Garancia e Braves mbi 150 000 cikle jete

Gjuza duhet të jetë prej zinku me mbrojtje katodike ose bronx solid.

Bravat duhet të jenë të kyçshme me një vidë të posaçme për të rritur sigurimin e derës,

Bravat duhet të jenë të kyçshme në një kombinim të thjeshtë dhe përdorim të lehtë,

Bravat duhet të jenë të lehta për tu instaluar.

Trashësia e mbulesës mbrojtëse duhet të jetë 1 mm dhe diamteri i saj duhet të jetë 67 mm,

Thellësia e fishekut të kyçjes duhet të jetë 60 - 70 mm,

Dorezat duhet të jenë plotësisht të kthyeshme nga ana e djathtë e derës,

Trashësia e derës duhet të jetë 35 mm - 50 mm sipas standartit

Të zbatueshme për çelësat tip Yale sipas standartit por mund të jenë të zbatueshme edhe për mundësi të tjera të çelësave.

Pjesa e kthyeshme duhet të jetë e përshtatshme deri në 60 -70 mm.

Bravat me levë tip Tubolare mund të përdoren për dyert hyrëse, dyert e banjove ose për dyert që nuk kanë nevojë për kyçje.

Për dyert hyrëse do të kemi:

Fishek kyçës për kyçje të posaçme

Çelësi ose doreza me thumb të kyçë dhe të çkyçe brenda dhe jashtë gjuzën e bravës

Kthim nga brenda i thumbit kyçës ose çelësi do të mbylle gjuzën. Kthimi në drejtim të kundërt do të çkyçë gjuzën.

Për dyert e banjove apo të tjera :

Gjuzat e jashtme dhe të brendshme veprojnë me vidën e posaçme për kyçje kur bëhet kyçja nga kthimi i thumbit të futur.

Një pjesë metalike e futur dhe e kthyer për rastet e emergjencës do të çkyçë derën nga jashtë.

Për dyert që nuk kanë nevojë për kyçje do të kemi:

Gjuzat e jashtme dhe të brendshme veprojnë me fishekun e kyçjes gjatë të gjithë kohës.

I përshtatshëm për përdorim në dhomat e ndenjes, guzhinat apo dhomat e fjetjes së fëmijëve

3- Në se Kontraktori do të instaloje brava tip Cilindrike, të dhënat teknike të tyre duhet të jenë si më poshtë:

Shasia prej çeliku dhe kasa e fishekut të kyçjes të vendosur në një pjesë të zinguar për mbrojtje nga korrozioni.

Garancia e Braves mbi 150 000 cikle jete

Gjuza duhet të jetë prej çeliku inoksi ose bronxi.

Bravat duhet të jenë të kyçshme ne grup për të përmirësuar paraqitjen,

Bravat duhet të jenë të kyçshme në një kombinim të thjeshtë për familjet dhe përdorim të lehtë,

Bravat duhet të jenë të lehta për t'u instaluar.

Cilindra me 5 kunjja, prize bronzi me tre çelësa bronzi të larë me nikel.

Trashësia e mbulesës mbrojtëse duhet të jetë 2 mm dhe madhësia e saj duhet të jetë 28 x 70 mm,

Thellësia e fishekut të kyçjes duhet të jetë 12,5 mm,

Dorezat duhet të jenë plotësisht të kthyeshme nga ana e djathtë ose e majtë e derës,

Trashësia e derës duhet të jetë 35 mm - 50 mm sipas standartit ose në raste të veçanta 50-70 mm.

Të zbatueshme për çelësat tip Yale sipas standartit por mund të jenë të zbatueshme edhe për mundësi të tjera të çelësave.

Pjesa e kthyeshme duhet të jetë e përshtatshme deri në 60 -70 mm.

Bravat tip Cilindrike mund të përdoren për dyert hyrëse, dyert e banjove, për dyert që nuk kanë nevojë për kyçje ose dhomat e ndenjes.

Për dyert hyrëse do të kemi:

Fishek kyçës për kyçje të posaçme

Butoni shtytës në dorezën e brendshme kyç dorezën e jashtme

Doreza e jashtme gjithmonë aktive

Kthimi i dorezës së brendshme ose çelësit çkyç fishekun e kyçjes

Çdo Dorezë vepron tek fisheku përveç rastit kur doreza e jashtme është e mbyllur nga brenda.

Për dyert e banjove apo të tjera :

Çdo dorezë vepron me vidën e posaçme për kyçje pa dorezën e jashtme që është e mbyllur nga shtyrja e butonit në brendësi.

Doreza e brendshme gjithmone aktive

Një pjesë metalike e futur dhe e kthyer për rastet e emergjences do të çkyçe derën nga jashtë.

Butoni i brendshëm shtytës kyç dorezën e jashtme.

Për dyert që nuk kanë nevojë për kyçje do të kemi:

Çdo dorezë vepron me fishekun e kyçjes gjatë të gjithë kohës.

I përshtatshëm për përdorim në dhomat e ndenjes, guzhinat apo dhomat e fjetjes së fëmijëve

Për përdorim në dyert e dhomave të ndenjes, hoteleve dhe dyert dalëse do të kemi:

Fisheku i kyçjes vepron me dorezën e brendshme dhe çelësi nga jashtë.

Doreza e brendshme gjithmone aktive

Doreza e jashtme është gjithmonë rigjide

4- Në se Kontraktori do të instalojë Brave me levë tip Cilindrike, të dhënat teknike të tyre duhet të jenë si më poshte:

Shasia prej çeliku dhe kasa e fishekut të kyçjes të vendosur në një pjesë të zinguar për mbrojtje nga korrozioni.

Garancia e Bravës mbi 150 000 cikle jete

Gjuza duhet të jetë prej zinku me plate gize ose bronx solid.

Bravat duhet të jenë të kyçshme me vide të posaçme për kyçje për të rritur sigurinë,

Bravat duhet të jenë të lehta për tu instaluar.

Cilindra me 5 kunjë, prize bronzi me tre çelësa bronzi të larë me nikel.

Trashësia e mbulesës mbrojtëse duhet të jetë 2 mm dhe madhësia e saj duhet të jetë 28 x 70 mm,

Thellësia e fishekut të kyçjes duhet të jetë 12,5 mm,

Dorezat duhet të jenë plotësisht të kthyeshme nga ana e djathtë ose e majte e derës,

Trashësia e derës duhet të jetë 35 mm - 50 mm sipas standartit.

Të zbatueshme për çelësat tip Yale sipas standartit por mund të jenë të zbatueshme edhe për mundësi të tjera të çelësave.

Bravat me levë tip Cilindrike mund të perdoren për dyert hyrëse, dyert e banjove, për dyert që nuk kanë nevojë për kyçje ose dhomat e ndenjes.

Të gjitha punimet e instalimit duhet të bëhen sipas kërkesave për kompletimin e një pune me cilësi të lartë

Një shembull i bravës që do të përdoret duhet ti jepet për shqyrtim Supervisorit për aprovim paraprak para fiksimit.

### 9.5.13 Menteshat

Furnizimi dhe fiksimi i menteshave të bëra me material çeliku inoks ose të veshur me shtresë bronxi, sipas përshkrimeve të dhëna në Vizatimet Teknike, do të bëhet sipas standartit dhe cilësisë. Materiali i çelikut duhet të sigurojë qëndrueshmërinë e lartë të menteshave, mos thyeshmërinë e tyre ndaj goditjeve mekanike, elasticitetin e duhur të menteshave, jetëgjatësinë prej 180 000 cikle jete gjatë punës, etj.

Menteshat duhet të jenë të përbëra prej:

Kunji prej çeliku të veshur me shtresë bronxi, me fileto, tip mashkull;

Kunji prej çeliku të veshur me shtresë bronxi, tip femër;

Katër vidat e çelikut që përdoren për mberthimin e tyre në objekt.

Forma dhe përmasat e pjesëve përbërëse jepen në Vizatimet teknike.

Të dy kunjat e mësipërm duhet të levizin lirshëm tek njëri tjetri duke bërë të mundur një lëvizje sa më të lehtë të kornizës së derës ose të dritares kundrejt kasës së tyre. Gjatë montimit si dhe gjatë shfrytëzimit këto kunjat mund të lyhen me vaj për të eliminuar zhurmat që mund të bëhen gjatë punës së tyre.

Menteshat që përdoren për dyert përbëhen prej dy kunjave të mësipërm dhe 4 vidave metalike për mberthimin e tyre. Kunjat me fileto tip mashkull duhet të jenë me diametër  $d=14-16$  mm. Gjatësia e kunjit tip mashkull është  $L1 = 60$  mm kurse gjatësia e filetosit së tij duhet të jetë të paktën  $L2 = 40$  mm. Ky kunj filetohet në kornizën e derës sipas përshkrimit të dhënë në Vizatimet Teknike. Koka e kunjit duhet të jetë në formën e kokës të gurit të shahut. Kunji metalik tip femër mberthehet me anë të katër vidave metalike në pjesën tjetër të derës. Menteshat e poshtme që vendosen në derë duhet të jetë jo më shumë se 25 cm mbi pjesën e poshtme të kornizës së derës.

Menteshat që përdoren për dritaret përbëhen prej dy kunjave të mësipërm dhe 4 vidave metalike për mberthimin e tyre. Kunjat me fileto tip mashkull duhet të jenë me diametër  $d=12-13$  mm. Gjatësia e kunjit tip mashkull duhet të jetë  $L1 = 50$  mm kurse gjatësia e filetosit së tij duhet të jetë të paktën  $L2 = 30$  mm. Koka e kunjit duhet të jetë në forme të rrumbullakët. Ky kunj filetohet në kornizën e dritares sipas përshkrimit të dhënë në Vizatimet Teknike. Kunji metalik tip femër mberthehet me anë të katër vidave metalike në pjesën tjetër të dritares. Menteshat e poshtme që vendoset në dritare duhet të jetë jo më shumë se 15 cm mbi pjesën e poshtme të kornizës së dritares.

Gjatë montimit të dyerve duhet të vendosen të paktën 3 mentesha në tre pika ankorimi në largësi minimale prej njëra tjetres  $L_{min} = 50$  cm dhe për dritaret 2 mentesha në largësi minimale prej njëra tjetres me  $L'_{min} = 30$  cm. Lloji i menteshave që do të vendosen janë të përcaktuara në projekt. Ato janë në varësi të llojit dhe madhësisë së dyerve dhe dritareve.

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e tyre në objekt duhet të bëhen sipas kërkesave teknike të supervizorit dhe të projektit. Një model i menteshës, së bashku me çertifikatën e cilësisë dhe të origjinës së mallit, duhet ti jepet për shqyrtim supervizorit për aprovim para se të vendoset në objekt.

#### 9.5.14 Dorezat

Të përgjithshme

Dorezat e dyerve / dritareve duhet të jenë të njejta në të gjitha ambientet e shkollës. Në mënyrë që të plotësohet ky kusht duhet që këto doreza të jenë të tilla, që mund të përdoren si në ambientet e thata ashtu edhe në ato me lagështirë.

Kriteret që duhet të plotësojnë

Dorezat e dyerve dhe të dritareve duhet të jenë:

a) Të kenë shkallë të lartë sigurie në përdorim (jetëgjatësi gjatë përdorimit të shpeshtë);

Jetëgjatësia e dorezave varet kryesisht nga materialet me të cilat janë prodhuar ato, si dhe nga mënyra e lidhjes së dorezës me elementët e tjerë (cilindrit, bravës etj.)

Për këtë sugjerohet që të zgjidhen doreza, të cilat janë prodhuar me material të fortë dhe rezistentë psh. Çelik jo i ndryshkshëm

b) Të garantojnë rezietencë momentale ndaj ngarkesave (të sigurojë qëndrueshmëri në rastet e keqpërdorimit: varjet, goditjet, përplasjet etj);

Duke patur parasysh përdoruesit e këtyre dorezave, duhet që ato të kenë koeficientë të lartë qëndrueshmërie në ngarkesë, pra duhet ti rezistojnë peshës së fëmijëve tek doreza.

Sipas normave Evropiane (DIN) ekzistojnë dy klasa qëndrueshmërie. Tabela e mëposhtme paraqet ngarkesat për këto dy klasa nga të cilat për rastin tonë do të sugjerohet klasën ES2.

c) Të mos shkaktojnë dëmtime fizike gjatë përdorimit.

Përsa i takon kësaj pike duhet të themi se meqënëse keto doreza do të montohen në dyert dhe dritaret e kopshteve, shkolla filllore, tetëvjeçare e të mesme, pra do të përdoren nga fëmijë duhet që dorezat të zgjidhen të tilla, që të mos shkaktojnë dëme fizike tek fëmijët. Në rast modeli i dorezës i paraqitur në tabelën e mëposhtme i plotëson të gjitha kushtet, meqënëse ajo përdoret më shumë në ambientet e brendshme dhe është më e sigurtë, për rastet e largimit të emergjencës, pasi është në formë rrethore.

Montimi

Përpara se të bëhet montimi i dorezave ato duhet ti tregohen supervizorit dhe vetëm pas miratimit të tij të bëhet montimi.

Montimi i dorezave duhet të bëhet i tillë që të plotësojë kriteret e lartpërmendura.

Në montimin e dorezës duhet të zbatohen me korrektësi të plotë udhëzimet e dhëna nga ana e prodhuesit të saj.

#### 9.5.15 Dyer të blinduara

Furnizimi dhe instalimi i dyerve të jashtme të blinduara do të bëhet sipas dimensioneve të dhëna nga Kontraktori. Këto dyer duhet të jenë dyer metalike të siguruara me elementë të tjerë blindues që shërbejnë për të bërë sigurimin e plote të objektit. Dyert e blinduara duhet të jenë të trajtuara me mbulesë mbrojtëse të drunjtë.

Dyert e blinduara përbëhen nga këto pjesë kryesore:

Një kasë metalike që fiksohet në mur me anë të ganxave të çelikut ose me anë të betonimit në mur përpara suvatimit. Kasa metalike duhet të lyhet me bojë metalike kundra korrozionit para se të montohet në objekt. Madhësia e saj është në varësi të trashësisë së murit ku do të vendoset. Trashësia e fletëve të çelikut të kasës duhet të jetë minimalisht 1,5 mm. Gjerësia e pjesëve anësore të kasës duhet të jetë minimalisht 10 cm kurse gjerësia e pjesës qendrore është në varësi të gjerësisë së murit dhe llojit të derës. Fletët e çelikut të kasës duhet të kthehen ose të saldohen sipas Kushteve Teknike të Zbatimit

Një kanatë e derës së blinduar që fiksohet tek kasa e dhënë më sipër pas suvatimit dhe lyerjes. Për dyert e dhëna në Vizatimet Teknike, korniza do të sigurohet me mentesha dhe ankerat e çelësit gjatë instalimit të pjesëve hapëse të derës. Në këtë kanatë do të vendosen elementet e sigurisë si dhe të gjithë aksesorët e nevojshëm të saj.

Shufrat metalike të sigurisë të cilat montohen në brendësi të kanatës do të jenë me diametër minimal prej 16 mm të cilat vendosen në distancë midis tyre minimalisht 30 cm. Ato duhet të saldohen në kornizën metalike të kanatit të derës së blinduar sipas kushteve teknike të zbatimit gjatë prodhimit të tyre.

Materiale mbrojtëse termoizoluese të vendosur ndërmjet shufrave, polisteroli me trashësi minimale  $t = 3$  cm. Vendosja e termoizoluesit duhet të bëhet pas saldimit të shufrave metalike dhe perfundimit të punimeve të prodhimit të kornizes metalike të derës.

Dera metalike mund të jetë veshur me llamarinë me trashësi jo më të vogël se 2 mm ose me mbulesa të drunjta me trashësi 2-3 mm (një nga çdo anë).

Dy tabakë llmarine me trashësi 2 mm (një nga çdo anë). Përmasat do të jenë në varësi të madhësisë së derës së përcaktuar nga Kontraktori.



Dy Mbulesat e drunjta me trashësi 2-3 mm (një nga çdo anë). Përmasat do të jenë në varësi të madhësisë së derës së përcaktuar nga Kontraktori. Mbulesat mund të jenë të rrafshta ose me gdhendje. Ngjyra dhe modeli i tyre do të përcaktohet nga Supervizori para se të vendosen në objekt.

Bravat e sigurisë së lartë së bashku me tre kopje çelësi sekrete si dhe aksesoret e nevojshëm për instalimin e tyre. Bravat duhet të jenë tip Cilindrike, me shasi prej çeliku dhe kasë të fishekut të kyçjes në plate zinku, me 5 cilindra tip kunjash, me garanci mbi 150 000 cikle jete, me thëllesi të fishekut të kyçjes 12,5 mm dhe me trashësi të mbulesës prej 2mm. Gjuza duhet të jetë prej çeliku ose bronxi. Bravat duhet të jenë të kyçshme në grup dhe në një kombinim të thjeshtë për përdorim familjar.

Ato duhet të jenë të zbatueshme për çelësat sekrete sipas standartit, por mund të jenë të zbatueshme edhe për mundësi të tjera të çelësave.

Dyert e blinduara duhet të jenë të kompletuara me mentesha (të paktën 3 për çdo pjesë hapëse) në tre pika ankorimi.

Dyert duhet të jenë të pajisura me dorezat përkatëse, me butonin shtytës në dorezën e brendshme që kyç dorezën e jashtme. Dorezat duhet të jenë plotësisht të kthyeshme nga ana e djathtë ose e majtë e derës.

Doreza e jashtme duhet të jetë gjithmonë aktive ndërsa kthimi i dorezës së brendshme ose çelësit të bejë çkyçjen e fishekut. Çdo Dorezë duhet të veproje tek fisheku përveç rastit kur doreza e jashtme është e mbyllur nga brenda.

Gjithashtu dyert mund të jenë të pajisura me nje sy magjik për pamje nga të dy anët e derës.

Kasa ku vendosen pjesët hapëse, duhet të lyhet me bojë të emaluara transparente përpara vendosjes së kanatit të derës.

Mbyllja anësore në dyert e veshura me fletë druri bëhet me shirita solide druri të cilat vendosen përreth perimetrit të derës, punë e cila duhet të bëhet sipas të gjitha kërkesave të duhura teknike që duhen për kompletimin e kësaj pune.

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e tyre në objekt duhet të bëhen dhe sipas kërkesave teknike të supervizorit dhe të projektit. Një model i derës së blinduar duhet ti jepet për shqyrtim supervizorit për një aprovim para se të vëndoset në objekt.

## 9.6 Rifiniturat e tavaneve

### 9.6.1 Tavan i suvatuar dhe i lyer me bojë

Te përgjithshme:

Te gjitha sipërfaqet që do të suvatohen do të lagen më parë me ujë. Aty ku është e nevojshme ujit do ti shtohen materiale te tjera, në menyre që të garantohet realizimi i suvatimit më së miri. Në çdo rast kontraktori është përgjegjës i vetëm për realizimin përfundimtar të punimevë të suvatimit.

Materialet e përdorura:

Llaç bastard marka-25 sipas pikës 5.1.1

Llaç bastard marka 1:2 sipas pikës 5.1.1.

Bojë hidromat ose gëlqere.

Përshkrimi i punës:

Sprucim i tavaneve, me llaç çimentoje të lëngët për përmiresimin e ngjitjes së suvasë dhe rforcimin e sipërfaqes të muraturës duke përfshirë skelat e shërbimit dhe çdo detyrim tjetër për të bërë plotësisht sprucimin.

Suvatim i realizuar nga një shtresë me trashësi 2 cm llaç bastard marka-25 me dozim per m<sup>2</sup>, rërë e larë 0,005m<sup>3</sup>, llaç bastard (marka 1:2) 0,03m<sup>3</sup>, çimento (marka 400), 6,6 kg, uje l aplikuar në bazë të udhëzimevë të përgatitura në mure e tavane dhe e lëmuar me mistri e berdaf, duke perfshirë skelat e shërbimit, si dhe çdo detyrim tjetër për të bërë plotesisht suvatimin me cilësi të mirë.

Lyerje dhe lemim i sipërfaqës së suvatuar të tavanit, bëhet mbas tharjes së llaçit, për tu lyer me vonë.

Lyerje e sipërfaqes me hidromat ose me gëlqere, minimumi me dy shtresa. Ngjyra duhet të jetë e bardhë dhe duhet aprovuar nga Supervizori.

### 9.6.2 Tavan i varur me pllaka gipsi

Specifikimi i tavaneve:

Tavanet e varur zakonisht janë të ndarë me panele dhe perimetri është i barabartë ose me i madh në gjerësi sesa ½ e modulit të pllakës së plotë. Këto panele duhet të priten në madhësi të përshtatshme me skeletin përbërës së tavanit të varur. Drejtimi i instalimit duhet të jetë i treguar mbi planet e tavanit.

Konditat e montimit:

Kërkesa stabël për instalimin e tavanit të varur në objekt është vetëm nqs ndërtesa është plotësisht e thatë (nuk ka lagështi) kushtet e motit janë të mira, ndërtesa ka ndriçim të plotë, si dhe gjatë muajve të stinës së dimrit është siguruar tharje nga ngrohtësia. Ajrosja e mirë duhet të bëhet për të reduktuar ngrohjen e tepërt, të krijuar gjatë ditës nga nxehtësia e solarit.

Kontrolli i ajrosjes duhet të përdoret për të shpërndare lageshtine ne ajer. Tharësi mekanik i ajrit është projektuar për të reduktuar përmbajtjen e lagështisë në ajër brenda ndërtesës. Djegia direkte e fosileve të lëndës djegëse të tille si gas butani ose propan nuk është i rekomanduar sepse këto lëshojnë afërsisht 2.2 litër ujë për çdo 500 gram djegie të lëndës djegëse. Është me mirë të përdoret ngrohës për tharje elektriciteti ose indirekt ajër i ngrohtë të përdoret tharës vetëm për të reduktuar përqindjen e RH të krijuar nga lagështia e emetuar nga struktura.

Mirëmbajtja dhe pastrimi:

Mirëmbajtja e tavanit të varur duhet të kryhet vetëm mbas efektit të krijuar nga difektet kur punohet për një pune e tillë instalimi, si dhe dëmtimet (në veçanti zjarri dhe performanca akustike), janë plotësisht të vlerësuara. Në rast të tillë bëhet konsultimi tek teknikët.

Sidoqoftë, kur mirëmbajtja është e nevojshme, sigurohet vazhdimësi të lartë.

Pastrimi:

Së pari hiqet pluhuri nga tavani duke përdorur një furçë të butë. Njollat e shkrimet etj, duhet të hiqen me një gomë fshirësë të zakonshme. Një metodë tjetër alternative pastrimi është me rrobe të lagur ose sfungjer të futur në ujë me përbërje sapuni ose detergjent diluted. Sfungjeri duhet të përmbajë sa më pak ujë që të jetë e mundur. Tavani nuk duhet të jetë i lagur. Mbas larjes, pjesët me sapun e tavanit duhet të fshihet me një copë ose sfungjer të lagur në ujë të pastër.

Pastruse abraziv nuk duhet të përdoren.

Rekomandohen këto kimikate

o Ceramaguard ceilings nuk janë të ndikueshëm nga lagështia.

o Parafon Hygien and ML Bio Board mund të jenë larës të shpejtë dhe do të qëndrojnë pastrues detergjent për myqe dhe germicidal.

Specialisti kontraktin me shërbimin e pastrimit për zgjidhjet kimike të përdorimit të këtyre pastruesve. Në vendet që përdoren këto metoda pastrimi, është e rekomandueshme një provë paraprake. Është në të mirë të punës që kontakti për kryerjen e këtyre provave të kryhet në një zonë jo-kritike të ndërtesës.

## 9.7 Rifinitura të ndryshme

### 9.7.1 Mbrojtëset e këndeve të Mureve

Furnizimi dhe vendosja e mbrojtëseve të këndeve të mureve përshkruhet në specifikimet teknike të dhëna nga kontraktori. Ato përbëhen nga material alumini profil L të cilat janë sipas standarteve Europiane dhe janë profile të lyera përpara se të vendosen në objekt. Ngjyra e tyre do të jetë sipas kërkesës së investitorit (zakonisht përdoret ngjyra e bardhë e emaluar).

Mbrojtëset e këndeve të mureve kanë përmasa: gjatësi 150 cm x 2 cm x 2 cm dhe janë në formën e profilit L të zgjedhur. Trashësia e profilit është 2 mm.

Profili në të dy anët e tij mund të jetë me vrima me  $d=6-8$  mm, të cilat duhen për fiksimin sa më të mirë të mbrojtëses në mure. Në këtë rast mbrojtësja vendoset në mure para se të bëhet patinimi. Gjatë patinimit të dy anët e profilit të saj mbulohen.

Seksionet e profilit të aluminit do të jenë të lyera me anë të procesit të pjekjes lacquering.

Ngjitja ndërmjet mbrojtëses dhe murit do të bëhet duke përdorur materiale elastiko plastike të posaçëm për këto lloj profilesh alumini. Ngjitja bëhet me anë të një furçe të ashpër, pasi të jetë bërë mbyllja dhe suvatimi i çdo të çare të murit. Karakteristikat e ngjitësit kundër agjentëve atmosferike duhet të jenë të provuar dhe të certifikuar nga testimi që prodhuesit kryejne për këto mbrojtëse.

Për mbrojtjen e këndeve të mureve mund të përdoren edhe mbrojtëse prej druri pishe të mbrojtura me një mbrojtëse speciale druri (llak për materiale druri). Në këtë rast trashësia e profilit të tyre duhet të jetë 3-5 mm kurse përmasat do të jenë 150 x 3 x 3 cm. Bashkimi i dy shiritave prej druri bëhet me anë të thumbave të vegjël, vendi i të cilëve stukohet më pas. Në pjesën e bashkimit të tyre shiritat prej druri duhet të priten, me kënd 45 gradë.

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e tyre në objekt duhet të bëhen sipas kërkesave teknike të supervizorit dhe të projektit. Një model i mbrojtëses së këndeve të mureve do ti jepet për shqyrtim supervizorit për një aprovim, para se të vendoset në objekt. Me kërkesë të veçantë të Supervizorit, mbrojtëset këndore mund të jenë edhe me lartësi deri në 2m.

### 9.7.2 Sipërfaqe prej xhami (vetratat)

Vetrata- Furnizimi dhe vendosja e vetratave prej xhami siç përshkruhet në specifikimet teknike me dimensione të dhëna nga kontraktori, përbëhen nga material alumini profilet e të cilat janë sipas standarteve Europiane dhe janë profile të lyera përpara se të vendosen në objekt. Ngjyra e tyre do të jetë sipas kërkesës së investitorit.

Korniza fikse e vetratave do të ketë një dimension që do të përcaktohet nga vizatimet teknike. Ato kanë elemente që shërbejnë për vëndosjen dhe ankorimin e vetratave në strukturat e murit. Forma e profilit të vetratave është tubolare me qëllim që të mbajë gjithë aksesorët e saj. Profili i skeletit të vetratës do të jetë me dimensione jo më pak se 25 mm që profili kryesor që do të fiksohet në mur të jetë i zbuluar.

Profilet e kornizave të lëvizshme kanë një dimension thellësia 32 mm dhe lartësia 75 mm të sheshta ose me zgjedhje ornamentale. Të dyja korniza fikse ose të lëvizshme janë projektuar dhe janë bërë me dy profile alumini të cilat janë bashkuar me njëra tjetrën dhe kanë një fugë ajri që shërben si thyerje termike, ato janë të izoluara nga një material plastik 15 mm.

Fiksimi i vetratave me kontrolajo solide do të bëhet me kujdes me fashetat e hekurit për tek muri me llaç (me tapa me filete). Vendosja (fiksimi i vetrates) duhet të ketë një distancë të preferueshme nga

qoshja e kornizës jo më shumë sesa 150 mm dhe midis tyre jo më shumë se 800 mm. Skeleti i fiksuar i vetratës do të vidhohet me telajon pas përfundimit të suvatimit dhe bojatisjes. Kanate të hapshëm me xhama do të vendosen me mentesha në skeletin e vetratës dhe do të pajisen me bravë mbyllëse dhe dorezë. Ngjitja dhe mbushja midis kasave dhe përbërjes së ndërtesës do të kryhet duke përdorur materiale elastiko-plastike, mbas mbylljes së çdo të çarë me materiale izoluese. Midis brendësisë së kornizës suportuese të hekurit dhe kornizës së jashtme fikse të aluminit është e preferueshme të ruash një tolerancë instalimi prej 6mm, duke konsideruar një dalje të hapësira fiksuese prej rreth 2 mm. Toleranca dimensionale dhe trashësia do të jenë sipas standarteve Europiane.

Panelet e xhamit do të jenë të fiksuara në skeletin metalik me anë të listelave të aluminit në profilet metalike të vetratës dhe të shoqëruara me gomina. Të gjitha punet e lidhura me muraturën dhe të gjitha kërkesat e tjera për kompletimin e punës duhet të bëhen me cilësi.

Tullat e xhamit janë pjesë të xhamta, kompakte dhe të destinuara për ndërtim. Aplikimi i tyre rekomandohet në shtëpi të ndryshme, shkolla, spitale, apartamente, ndërtesa industriale, etj

Ato mund të jenë dy llojesh si më poshtë:

### 9.7.3 Elemente me panele sanduiç

Element me panele tip sanduiç do të jetë i përbërë nga:

- Mbështetja metalike
- Izolim
- Gomina e vetë elementit
- Ngjitës adesive

#### a- Mbështetja metalike:

- Galvanizimi i hekurit bëhet sipas normave të EN 10147/10142;
- Hekur i lyster paraprakisht me sistem mbulimi e parashikuar sipas studimeve duke plotësuar të gjitha kërkesat e parashikuar;
- Hekur i galvanizuar me shtresë mbulesë plastike;
- Alumin;
- Bakër i pastër dhe të tjera

#### b- Izolimi:

Përdorim lënde termoizoluese polyurethane ose polyisocyanurate, i shkrirë me flakë duke perfituar një adezion perfekt tek mbështetja metalike dhe duke lejuar të fitohet, nëse kërkohet, reaksioni i zjarrit, në përputhje me standartet e kohës të ISO.

Densiteti mesatar: 35 – 40 kg/m<sup>3</sup>

Koeficienti termik: 0,0195 Kcal/mh gradë Celsius

Qelizat e mbyllura: > 95 % (jo- hygroscopic)

#### c- Toleranca Dimensionale:

Lartësia e brinjës: + 1 mm;

Gjërësia (1000 mm) + 2 mm;

Gjatësi : + 10 mm;

Devijimi Squariness: ≤ 0,5 % të gjërësisë së përdorshme

Përkulja në gjatësi: ≤ 2 mm /metër

Camber: ≤ 1 e gjatësisë

Valëzimi i majave: + 2 mm në 500 m;

Trashësia e paneleve: + 2 mm e trashësisë nominale mbi të gjithë sipërfaqen;

**4-Rrafshësia:**

Valëzim I lehtë, veçanërisht për mbështetësit metalik të hollë ose mbështetësa me material alumin, nuk do të konsiderohet si një difekt ,

Për atë kohë sa ato nuk do të përfshihen në funksionin e panelit.

**d- Adhesion:**

Disa zona të fleteve jo- adhesive, në kufi të 0,5% të të gjithë sipërfaqes së panelit nuk do të konsiderohet si një difekt.

Trashësia e elementit të panelit kapacitet i ngarkesës, tipi i mbështetjes (hekur ose alumin) dhe hapësirave.

**9.7.4 Mbrojtëse horizontale të mureve (shiritat)**

Furnizimi dhe vendosja e mbrojtëseve horizontale të mureve në klasa e korridore, përshkruhet në specifikimet teknike të dhëna nga kontraktori. Ato përbëhen nga material dërrase të lyera përpara se të vendosen në objekt. Ngjyra e tyre do të jetë sipas kërkesës së investitorit.

Mbrojtëset e mureve kanë përmasa 10 -15 cm x 2 cm dhe gjatësia është sipas përmasave të dhomave.

Fiksimi bëhet me profil në formë shiriti me trashësi 2 cm ,me vrima me  $d= 6-8$  mm të cilat duhen për fiksimit në mure. Profili i fiksohet në mur para se të bëhet patinimi. Gjatë patinimit të dy anët e profilit të saj mbulohen.

Mbrojtëset janë të siguruar me elemente që shërbejnë për vendosjen dhe ankorimin në strukturat e murit

Lartësia e vendosjes së mbrojtësve duhet të jetë në funksion të lartësisë së karrigeve.

Ngjitja ndërmjet mbrojtëses dhe murit do të bëhet duke përdorur materiale vida dhe elastiko plastike për profilet PVC.

Për mbrojtjen e mureve mund të përdoren edhe mbrojtëse prej druri pishe të mbrojtura me një shtresë speciale (llak për materiale druri). Në këtë rast trashësia e profilit fiksuës të shiritave mbrojtës duhet të jetë 3-5 mm. Bashkimi i shiritit prej druri bëhet me anë të thumbave të vegjël, vendi i te cilëve stukohet më pas. Në pjesën e bashkimit të tyre profili prej druri dhe PVC duhet të priten me kënd 45 gradë.

Të gjitha punët e lidhura me instalimin dhe vendosjen e tyre në objekt duhet të bëhen sipas kërkesave teknike të supervisorit dhe të projektit. Një model i mbrojtëses së mureve do të jepet për shqyrtim supervisorit për një provim para se të vendoset në objekt.

## 10 PUNIME TERRITORI

### 10.1 Rrugë

#### 10.1.1 Nën-baza dhe baza

Nën-baza nënkupton truallin mbi të cilën do të vendoset baza dhe shtrimi i rrugës. Baza duhet ti plotësojë nevojat dhe kushtet e punimeve të dheut si janë të përshkruara në zërin 6 (3.1). Nën-baza duhet të rrafshohet dhe të ngjeshet me një tolerancë maksimale prej +/- 3 cm. Duke e punuar nënbazën duhet marrë parasysh edhe pjerrësia.

Baza është shtresa mbajtëse e rrugës. Ajo duhet të punohet në këtë mënyrë: Pasi të hiqet dheu me një thellësi përafërsisht prej 30 cm (deri në nënbazën), ai duhet mbushur me një material zhavor 0/32 mm deri në 0/56 mm. Materiali do të vendoset në shtresa dhe do të ngjeshet mirë. Pjerrësia prej më së paku 1 % duhet të mbahet edhe gjatë vendosjes së bazës.

#### 10.1.2 Shtrimi

Shtrimi i rrugëve nëpër oborin e shkollës preferohet të bëhet me pllaka guri, beton si dhe beton monolit. Këto punë do të bëhen në këtë mënyrë:

Përmbi bazën do të vendohet një shtresë rëre me një trashësi maksimale prej 5 cm mbi të cilën do të vendosen pllakat e gurit. Shtresa e rërës duhet të jetë me kokriza 2/5 mm deri 0/4 mm. Ajo do të rrafshohet dhe mbi atë duhet të vendosen pllakat e gurit ose betonit.

Mbas vendosjes së pllakave ata me një makinë të posaçme do të tunden në atë mënyrë që të arrihet një rrafshësi perfekte. Më në fund fugat e pllakave do të mbushen me një rërë të imët 0/1 mm në atë mënyrë që pllakat të lidhen më së miri njëra me tjetren dhe të përforcohet/stabilizohet shtresa e pllakave të gurit ose betonit.

Karakteristikat e pllakave të gurit dhe betonit duhen marrë prej prodhuesve. Ato variojnë si në trashësi ashtu edhe në dimensionet e tjera. Po ashtu edhe ngjyrat e tyre janë të ndryshme. Arkitekti/Supervizori së bashku me klientin duhet të bien në marrëveshje ndaj modelit, dimensioneve dhe ngjyrës së pllakave.

#### 10.1.3 Kullimet dhe drenazhimi

Në rast të përdorjes të sistemit të rrugës të lartpërmendur (me pllaka guri, betoni), nevojat për planifikimin e kullimeve dhe drenazhimeve janë minimale.

Pllakat e gurit, betonit me sistemin e lartë të fugave nuk kanë nevojë për ndonjë kullim ose drenazhim. Shiu do të depërtojë nëpër fuga. Në raste se shiu është shumë i fuqishëm, për ato raste rrugët duhet të vendosen me një pjerrtësi prej më së paku 1 %. Pjerrtësia e rrugëve bëhet prej njëres anë të rrugës deri në anën tjetër.

#### 10.1.4 Shenjat rrugore dhe tabelat

Shenjat rrugore si dhe tabelat e nevojshme duhet të vendosen në një mënyrë të qëndrueshme që të mos rrëzohen nga era ose nga forca të tjera (në rast se fëmijët varen tek ato).

Ata duhet vendosur në një gropë me dimensionet më së paku 30 x 30 x 40 cm, në të cilën futet tuba prej metali dhe gropa mbushet me beton.

Shenjat ose tabelat të cilët ngjiten në tub duhet të jenë më së paku 2,25 m lartësi nga sipërfaqja.

Se cilat shenja/tabela duhet të vendosen, varet prej nevojave dhe arkitekti duhet të vendosë për ato si dhe nga rregullorja e qarkullimit rrugor.

## 10.2 Trotuaret

### 10.2.1 Shtrimi i trotuarëve

Shtrimi i trotuarëve mund të bëhet me mënyra të ndryshme. Pavaresisht prej mënyrës së shtrimit, baza dhe nënbaza duhet gjithmone ti plotësojë kushtet e nevojshme teknike përsa i përket ngjeshjes dhe materialit të mirë.

### 10.2.2 Riparim trotuari me pllaka betoni

Kur flitet për riparimin e pllakave të betonit duhet ndarë dy lloje riparimi:

Riparimi i një sipërfaqeje jo të rrafshët.

Riparimi/ndërimi i një ose më shumë pllakave

Riparimi i trotuarëve me pllaka betoni duhet të bëhet në këtë mënyrë:

Në rast se duhet të ndërrohen pllakat e dëmtuara, atëherë duhet ato të hiqen dhe të zhvendesohen me pllaka të reja të njëjtit produkt me të njëjtat veçori. Pllaka e re duhet të goditet me fundin çekiçit me kujdes që të mos dëmtohet, derisa të hyjë në nivelin e duhur dhe pastaj fugat duhet të mbushen si më parë.

Në rast se është sipërfaqja jo e rrafshët, atëherë duhet të hiqen pllakat e betonit në atë masë sa është vëndi i dëmtuar. Në raste dëmtimi edhe të nën bazës në një sipërfaqe të madhe, baza ndër pllakat e betonit duhet mbushur dhe ngjeshur mirë, e pastaj të vendosen përsëri pllakat në mënyrën e lartpërmendur.

### 10.2.3 Riparim trotuari me lluster çimento

Në fillim duhet të lokalizohen pjesët e dëmtuara të llustër çimentos. Pastaj duhet në ato pjesë ku ka dëmtime të selektohet një katërkëndësh dhe shtresa të pritët deri në një thellësi minimumi sa thellësia e shtresës ekzistuese e llustër çimentos. Ajo pjesë e selektuar/prerë duhet të hiqet me mjete mekanike me kujdes, që të mos dëmtohet pjesa e mirë dhe të pastrohet nga pluhuri, si dhe të lahet me ujë me presion.

Para se të shtrohet vendi me material tjetër duhet lyer me qumësht çimentoje, i cili i ndihmon ngjitjen e llustrës së çimentos me shtresën e betonit, që gjendet nën të.

Pasi të lyhet baza me solucionin e lartpërmendur, mund të vendoset shtresë e re prej llustër çimentoje.

### 10.2.4 Shtrim me llustër çimento

Gërmimi i dheut për trotuare duhet të bëhet më së pakti deri në një thellësi prej 30 cm nga toka për një gjerësi sipas planevë të bëra.

Pastaj duhet vendosur një shtresë zhavori me trashësi prej 20 cm e cila duhet ngjeshur dhe sheshuar mirë.

Përsipër asaj vendoset një shtresë prej betoni M 150 me një trashësi prej 10 cm me fuga teknike çdo 3 m, e formuar me shtresa të holla dhe të vibruara mirë.

Shtresa me llaç çimentoje 2 : 1 me trashësi minimale 2 cm, duhet lëmuar dhe sheshuar në mënyrë perfekte, duke përfshirë kallëpet, përforcimet, si dhe çdo detyrim tjetër për mbarimin e punës me cilësi.

## 10.2.5 Bordura betoni për trotuarë

Trotuarët, rrugët si dhe pjesët e tjera të shtruara prej asfalti, pllakave të betonit ose prej ndonjë materiali tjetër duhet që të mbrohen në atë mënyrë, që anëve t'u vendoset nga një mbështetëse.

Bordura mbështetëse duhet të plotësojë kërkesat e lartpërmendura për të mbajtur sipërfaqen e shtruar prej forcave horizontale, të cilat shkaktohen nga lëvizja e forcave vertikale, prej makinave, njerëzve, etj.

Një funksion tjetër që u shtohet atyre, është që të drejtojnë ujrën e rrugës.

Bordurat mund të vendosen në të njëjtën lartësi me sipërfaqen e shtruar ose të jenë nga 10 cm deri në 30 cm më lartë nga rruga sipas nevojës.

Materiali i bordurave duhet të jetë prej betoni ose prej guri. Zgjedhja e tij duhet bërë nga arkitekti/Supervizori së bashku me klientin dhe duhet pasur parasysh se materiali i zgjedhur luan një rol të veçantë në dekorimin e sipërfaqeve.

Materialët që i ofron tregu janë të këtij lloji:

☒ Bordura prej betoni në dimensionet e ndryshme. Ata janë pjesë të parapërgatitura prej betoni dhe duhet të instalohen sipas mënyrës së përshkruar më poshtë. Në tabelën e mëposhtme janë paraqitur disa lloje të bordurave prej betoni me karakteristikat e tyre.

Një lloj tjetër guri që mund të përdoret në të njëjtën mënyrë si bordurat e lartpërmendura, janë tipi i „gurë bordurave“ prej betoni. Me ata mund të realizohen kthesa e harqe të ndryshme.

Në fotografinë e mëposhtme janë paraqitur dy lloje të atij tipi. Montimi i tyre bëhet në të njëjtën mënyrë si bordurat e betonit të lartpërmendur.

Gurë bordurë Format 120 x 180 mm Lartësia 600 mm, 800 mm, 1000 mm 1300 mm

Gurë bordurë Format 120 x 120 mm Lartësia 400 mm

o Të njëjtat bordura që janë të lartpërmendura ekzistojnë edhe prej guri sipas granitit. Ata i plotësojnë të njëjtat funksione si bordurat prej betoni. Dimensionet e atyre varen prej tregut ofrues dhe duhet pyetur. Por si zakonisht ata i kanë pothuajse të njëjtat dimensione si ata prej betoni.

Montimi i bordurave bëhet në këtë mënyrë:

Bordurat duhet të vendosen para se të bëhet shtrimi i sipërfaqes. Për të bërë atë duhet hapur një kanal në dhe me dimensionet sipas nevojës. Kanali duhet të jetë të paktën në secilën anë nga 10 cm më i madh se bordurat. Në atë futet beton i thatë (i lagur pakë) dhe bordurat vendosen mbi atë. Nevoja e betonit është rreth 0,05 m<sup>3</sup> beton. Në secilën anë të bordurave duhet vendosur beton në atë mënyrë që ai të fiksohet mirë dhe fortë.

Në fotografitë e mëposhtme është paraqitur skema e montimit të bordurave si dhe një shembull i një rruge me bordura guri prej graniti.

## 10.3 Pejsazhi (sistemimi i terrenit), ambientet e gjelbërta

### 10.3.1 Nivelimi dhe përgatitja e terrenit

Për punimet e pejsazhit duhet të kontaktohet një specialist i posaçëm, i cili do të bëjë planet dhe do të japë instruksionet për punimet. Megjithatë është e nevojshme edhe për disa kërkesa, të cilave duhet të kemi parasysh.

Nivelimi dhe përgatitja e terrenit

Nivelimi i terrenit duhet të bëhet sipas nevojës, formës së tij dhe mjeteve financiare. Në raste se ka vetëm detyrën e dekorimit, atëherë ai mund të lihet në atë formë që ekziston.



Pa marrë parasysh nivelimin e terrenit, ai duhet të përgatitet në atë mënyrë, që të garantohet mirëmbajtja e pejsazhit. Në rast të mungesës së tokës së mirë (humus), duhet sjellë humus nga ndonjë vendi tjetër dhe të shtrohet me një shtresë min. 20 cm ose sipas projektit.

Në rast se terreni ka shumë gurë, atëherë mund të ketë nevojë për një shtresë më të madhe të shtresës së humusit.

### 10.3.2 Mbjellja dhe plehërimi

Për mbjelljen dhe mirëmbajtjen e pejsazhit duhet të konsultohet me një specialist të fushës.

Për tipin e drurëve dhe të barit që do të mbillet duhet lënë hapësira për rritjen e atyre. Normalisht për mbjelljen e drurëve duhet planifikuar dhe projektuar dhe me prespektive, që gjatë rritjes të drurëve të mos pengojnë apo dëmtojnë pamjen e ndërtesës ose të terrenit. Sidomos duhen patur kujdes vendet që do të ndodhen në hijen e vetë pemëve.

Bari i terrenit duhet të zgjidhet sipas përdorimit të shkeljes të tij. Lloji i barit duhet zgjedhur i tille që plotëson kërkesat e ambientit.

Rëndësi të madhe ka mirembajtja dhe kujdesi i pejsazhit. Ai duhet të ujitet vazhdimisht, të pritët dhe punët e tjera që nevojiten për mirëmbajtjen e tij

Me sheshim kuptohet ky punim: Me një makinë të posaçme për atë pune, e cila ka thika rrotulluese, bëhet një prerje e shtresës së barit me një thellësi 1 – 3 cm në intervale të shkurtra prej 2-3 cm. Vertikulimi rekomandohet të bëhet në fillim të rritjes së barit (Mars/Prill) mbasi të bëhet prerja e barit. Ky proces e largon plisin e barit që është rritur dhe nuk e lejon depërtimin e ujrave.

### 10.3.3 Sistemi ujitës

Ujitja e pejsazhit luan një rol kryesor në mirëmbajtjen e tij. Ajo duhet kryer sipas nevojës, në kohë të duhur dhe në masë të mjaftueshme.

Për çdo ujitje duhet të përdoret afro 15 – 25 l/m<sup>2</sup> dhe duhet të arrihet një lagështi deri në rrënjët e barit.

Sistemi ujitës rekomandohet të bëhet me sistem automatik. Në rastet kur nuk garantohet një ujitje e tillë, bëhet edhe në mënyrë të thjeshtë. Sistemi automatik ka përparësi përkundër një ujitje me dorë. Në rast se ky sistem lidhet me një ose me më shumë sensora, atëherë sistemi punon vetë dhe ujimi bëhet sipas nevojës së tokës. Kështu mundet të kursehet ujë dhe ujitja bëhet më e mirë, përveç kësaj, elementet që e hedhin ujin, dalin mbi tokë vetëm gjatë procesit të ujitjes. Në raste se ata nuk janë aktive, ata futen në kanale nën nivelin e tokës.

Sisteme të këtij lloji aplikohen shumë në Evropë.

Montimi i këtyre sistemeve automatike është i thjeshtë dhe mund të bëhet pa patur njohuri të veçantë. Vetëm projektimi i elementeve të sistemit duhet të bëhet nga një specialisti. Prodhuesit e këtyre sistemeve ofrojnë skemat e montimit gratis, në rast se blihen impiante në këto firma. Po ashtu me blerjen e impiantit, shumëherë dorëzohet edhe skema ose software për projektimin e tyre.

Në tabelën e mëposhtme jepen disa prej llojeve të „ujëdhësve“ të paraqitura. Projektuesi duhet të zgjedhë tipin e nevojshëm për projektin e tij.

## 10.4 Gardhi dhe portat

### 10.4.1 Gardh (rrethimi) me mur dhe kangjella

Gardhi përbëhet prej 3 elementeve:

Muri :

Gërmime seksion të caktuar për themele deri në thellësinë 60 cm nga rrafshi i tokës, në terren të çfarëdolloj natyre dhe konsistence, të lagur ose të thatë duke përfshirë prerjen dhe heqjen e rrënjëve, trungjeve, gurëve dhe pjesëve me volum deri në 0,3 m<sup>3</sup>, plotësimin etj. Përforcimin e çfarëdolloj marke dhe rezistence, mbushjen e pjesëve të mbetura bosh pas realizimit të themeleve, me materialin e gërmimit me dore, duke përfshirë zhvendosjen brenda ambientit të kantierit.

Muri i themeleve mund të realizohet me butobeton, me blloqe çimentoje ose me gurë duke përfshirë çdo mjeshtëri për dhëmbët e lidhjes si dhe çdo gjë tjetër të nevojshme për mbarimin e muraturës dhe realizimin e saj më së miri.

Xokolatura duhet të behët në lartësi deri 60 cm prej sipërfaqes të dheut ose rrugës. Lartësia e mureve pa kangjella shkon deri në 1,8 m me kangjella shkon deri në 80 cm.

Kolonat:

Në distancën maksimale prej 3 m duhet të vendosen kolona prej metali në dimensionet me gjerësi sa muret. Ata duhet në majë të mbulohen duke salduar pllaka metalike me dimensionet e njëjta si kolonat. Kolonat duhet ankoruar mirë në murin e ndërtuar më parë.

Në vend të kolonave metalike mund të vendosen kolona prej betoni ose prej materiali si i murit. Ato duhet të jenë të trasha sa është muri mbi të cilën vendosen ata, me gjerësi minimale 30 cm, që realizojnë qëndrueshmëri statike.

Në raste se shtyllat bëhen prej guri, betoni, ose materiali tjetër, ai duhet të suvatohet me një shtresë me trashësi prej 2 cm me Llac bsatard m-25.

Muri i lartëpermendur duhet po ashtu të suvatohet me të njëjtën mënyrë si kolonat.

Kangjellat:

Kangjellat duhet të jenë të bëra prej metali dhe të saldohen/ngjiten mirë me kolonat. Ata duhet të lyhen të paktën dy herë me bojë kundër korrosionit. Format dhe pamja e kangjellave do të vendoset së bashku me arkitektin/inxhinierin dhe klientin.

Hapësirat e kangjellave nuk duhet të jenë më shumë se 12 cm, që të mos mundet të kalojë njeri ndërmjet atyre.

Lartësia minimale e gardhit duhet të jetë 1.8 m. (muri +kangjellat).

Në fotografinë e mëposhtme është një shembull i një gardhi të tillë.

#### 10.4.2 Dera metalike

Duhet të vendosen dy dyer ose porta të jashtme metalike. Njëra duhet të plotësojë kërkesat e kalimit të makinave, kurse tjetra duhet të plotësojë kërkesat e kalimit të njerëzve.

Dera e jashtme mundet të bëhet në këtë mënyrë:

Furnizim dhe vendosje e nje porte metalike rrëshqitëse, që hapet me dorë, e instaluar në hyrjen kryesore, e formuar nga një kasë kryesore me profil metalik psh 50 x 50 mm të mbështetur në fund me profil 200 x 50 mm.

Kasa e dytë do të përbëhet nga hekur me diametër 16 mm, të vendosur dhe të salduar siç tregohet në projekt. Në pjesën më të ulët të kasës kryesore metalike do të instalohen min. 2 rrota metalike për rrëshqitjen e portës me profil në formë L të fiksuar në të njëjtën bazë betoni, në të cilën janë fiksuar 2 kolonat e hekurit që mbajnë të gjithë strukturën e portës rrëshqitëse.

Baza e betonit, në të cilën do të vendoset porta, varet nga pesha e asaj, por duhet më së pakti të ketë këto dimensione: një thellësi prej min. 40 cm dhe një gjerësi prej min. 40 cm. Inxhinieri do të vendosë për dimensionet e themelit varësisht nga dimensionet e derës dhe peshës që ai do të mbajë.

---

Porta do të pajiset me bravë sigurie me çelësa në tre kopje, dorezë stabile hekuri dhe me të gjithë pjesët e tjera speciale për mbylljen e portës si dhe aksesorë të tjerë, si dhe çdo gjë tjetër për ta konsideruar portën të përfunduar dhe funksionuese më së miri.

Dera e kalimtarëve duhet ti plotësojë kushtet e lartpërmendura. Por rekomandohet që dera e kalimtarëve të jetë e një sistemi si në fotografinë e mëposhtme. Dimensionet e kësaj dera duhen caktuar prej arkitektit/inxhinierit në bashkëpunim me klientin.

## 11 PUNIMET RRUGORE

### 11.1 Punimet paraprake, shtresat dhe nënshtresat rrugore

#### 11.1.1 Provat në terren

Para ndërtimit të secilës pjesë të rrugës brenda zonës së kantierit, argjinaturave, trupit të rrugës dhe të shtresave rrugore, Kontraktori duhet të kryejë prova në terren për të treguar që metodat, planet dhe materialet që ai do të përdorë, arrijnë kërkesat e specifike të projektit. Nuk do të lejohen devijime nga kjo metodë pa lejen e Mbikëqyrësit. Çdo provë do të mbulojë një sipërfaqe prej të paktën 200 m<sup>2</sup>.

#### 11.1.2 Heqja ose thyerja e shtresave rrugore ekzistuese

Para fillimit të punimeve Kontraktori mund ti nevojitet të heqë ose të thyejë shtresat ekzistuese rrugore sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit.

Në fillim të projektit Kontraktori duhet të beje një azhurnim të saktë (vizual, ulje dhe kampione) të shtresave ekzistuese, për të vlerësuar karakteristikat e tyre.

Në të gjitha strukturat ekzistuese, të cilat do të shkatërrohen, është absolutisht e nevojshme të vlerësohet nën-baza në mënyrë që strukturat e reja që do të ndërtohen të kenë aftësinë mbajtëse në përputhje me kërkesat e mëposhtme.

Aty ku udhëzohet nga Mbikëqyrësi shtresat ekzistuese duhet të gërmohen dhe të hiqen për të përdorur në pjesën e poshtme të mbushjes.

#### 11.1.3 Bazamenti i parapërgatitur (Shtresa e zhavorrit)

Materiali i bazamentit të parapërgatitur do të jetë material i granular, i graduar mirë, i zgjedhur nga karriera të miratuara Materialesh. Materiali do të jetë i pranueshëm nëse ai do të kalojë një unazë 150 mm dhe do të përshtatet me kërkesat e mëposhtme:

- Materiali të jetë i pastër nga copëzat e argjilave. Grimcat që kalojnë siten 0.425mm nuk duhet të përbëjnë më shumë se 25% të masës së thatë dhe ato që kalojnë sitën 0.075mm jo më shumë se 10% të peshës totale të thatë.
- Sasia e materialit që kalon siten 0.425mm të ketë një kufi të lëngëzimit jo më shumë se 25% dhe Indeks Plasticiteti jo më shumë se 6%.
- Kur ngjishet në 95% e densitetit maksimal të thatë sipas AASHTO, vlera e C.B.R-së nuk duhet të jetë më e vogël se 20% pasi të jetë njomur për 96 orë pas konservimit për një periudhë 7 ditore.
- Materiali i duhet ngjishet në shtresa deri në një trashësi totale prej 200mm.
- Densiteti i thatë i shtresës pas ngjeshjes nuk do të jetë më i vogël se 95% të densitetit maksimal të thatë sipas AASHTO.

#### 11.1.4 Materialet e nën bazës (Shtresa e çakëllit)

Materialet e nën-bazës duhet të përbëhen nga materiale granulare të pastra, të forta dhe të qëndrueshme. Ato duhet të jenë të pastra nga sulfatet dhe papastërtitë organike dhe nga pjesë të shkrifëta apo të buta. Kjo shtresë nuk do të përmbajë material që dimensionet maksimale të të cilit i kalojnë 50 mm (trashësia e shtresës përfundimtare 100 mm) ose 100 mm (trashësia e shtresës përfundimtare 150 mm).

Materialet mund të jenë natyrale, të situar dhe të përzier, të thyer dhe të përzier, ose një kombinim i tyre. Në çdo rast, pas përgatitjes për shtrim, duhet të jenë të graduara sipas limiteve të mëposhtme:

Tabela 11-1: Limitet e gradimit për materialet e nën bazës

Përmasa e sitës	Përqindja e masës që kalon (%) Klasifikimi A	Përqindja e masës që kalon (%) Klasifikimi B
75 mm	100	
28 mm	80-100	100
20 mm	45-100	100
5 mm	30-85	60-100
2 mm	15-65	40-90
400 mikron	5-35	15-50
75 mikron	0-15	2-15

Tabela 11-2: Specifikimet për materialet e nën bazës

Prova ose Parametri	Rezultati i pritshëm
CBR (California Bearing Ratio)	≥45%
Moduli i deformimit	≥100 N/mm <sup>2</sup>
Densiteti i thatë pas ngjeshjes	≥95%
Indeksi i Plasticitetit (P.I.)	≤6
Rezistenca e Agregatit ndaj ngrirjes Prova e Sulfatit të Natriumit 5 cikle me Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . Humbja	≤10

Materiali duhet të ketë një vlerë minimale 45% të CBR-së (California Bearing Ratio) të nxjerrë nga laboratorit kur është testuar në dendësi maksimale të thatë me përmbajtje optimale të lagështisë për materiale të tilla siç është përcaktuar nga testi i Metodës me Tokmak 4.5 kg në BS 1377.

Indeksi i Plasticitetit (P.I.) duhet të jetë maksimumi 6.

Rezistenca e agregatit ndaj ngrirjes (Prova e Sulfatit të Natriumit 5 cikle me Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) humbja nuk duhet të kalojë 10%.

Materiali që kalon sitën 425 mikronë do të ketë një indeks plasticiteti prej më pak se 6, kur të testohet pas sitimit të thatë.

Kontraktori do të kryejë marrje të rregullt të mostrave dhe testimin sipas nevojës për të siguruar përshtatshmërinë dhe qëndrueshmërinë e performancës së materialeve në një mënyrë të miratuar dhe të njohur.

Materiali i nën-bazës do të përhapet në shtresa të cilat do të ndajnë në mënyrë të barabartë trashësinë totale të shtresave e cila do të ketë një trashësi maksimale prej 150mm pas ngjeshjes.

Lagështia e materialit të nën-bazës nuk duhet të ndryshojë më shumë se 2% të përmbajtjes së lagështisë optimale gjatë transportimit, përhapjes dhe ngjeshjes dhe do të ngjishet deri në 95% të densitetit maksimal të thatë në përmbajtjen optimale të lagështisë të përcaktuar sipas AASHTO.

Nuk duhet të ndodhë segregimi i materialit.

### 11.1.5 Materialet e bazës së rrugëve (stabilizanti)

Materiali i bazës së rrugëve duhet të merret nga një burim i miratuar. Ai duhet të përbëhet nga gurë të pastër, të fortë, të qëndrueshëm, me formë të mirë; pa sulfate, ndotje organike, të butë apo të përjarruar dhe argjilë. Materiali duhet të thërmohet, sitet dhe të përzihet për të formuar një përzierje të graduar mirë në përputhen me kufijtë e mëposhtëm të gradimit:

**Tabela 11-3: Kufijte e gradimit për shtresat e bazës së rrugëve**

Përmasa e sitës	Përqindja e masës që kalon (%)
40 mm	100
28 mm	84-94
20 mm	72-94
10 mm	51-67
5 mm	36-53
1.18 mm	18-33
300 mikron	11-21
75 mikron	8-12

**Tabela 11-4: Specifikimet për materialet e bazës**

Prova ose Parametri	Rezultati i pritshëm
CBR (California Bearing Ratio)	≥80%
Moduli i deformimit	≥150 N/mm <sup>2</sup>
Densiteti i thatë pas ngjeshjes	≥98%
Indeksi i Plasticitetit (P.I.)	≤6
Rezistenca e Agregatit ndaj ngrirjes Prova e Sulfatit të Natriumit 5 cikle me Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . Humbja	≤10%
Los Angeles	≤35%
Indeksi i Ciflosjes	≤30%
Indeksi i Zgjatimit	≤30%

Rezistenca e agregatit ndaj ngrirjes (Prova e Sulfatit të Natriumit 5 cikle me Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) humbja nuk duhet të kalojë 10%. Materiali që do të kalojë sitën 425 mikron duhet të ketë një indeks plasticiteti më pak se 6 pas sitimit të thatë. Të paktën 60% e masës së materialit do të ketë një faqë të thyer nga copëtimi nga makineria. Indeksi i ciflosjes dhe indeksi i zgjatimit të përcaktuar me metodën e sitës të përshkruar në BS EN 932:1997 nuk duhet të kalojnë 30%.

Materiali i bazës së rrugës duhet të shpërndahet në shtresa të tilla që të ndajnë në mënyrë të njëjtë trashësinë totale të shtresës së bazës dhe do të ketë një trashësi maksimale prej 150 mm pas ngjeshjes.

Agregatet për bazën e rrugës duhet të grupohen në varësi të peshës dhe do të përzihen me makineri të miratuara për përzierjen e materialeve. Materialet e përziera duhet të transportohen me mjete të miratuara me kapacitet të përshtatshëm direkt në vendin e përdorimit dhe duhet të mbrohen nga moti si gjatë transportit dhe gjatë shtrimit. Materiali duhet të vendoset nga shtrues të miratuar mekanikë. Para shtrimit, përmbajtja e lagështisë e përzierjes së materialeve do të jetë brenda 0.5% e përmbajtjes optimale. Materiali nuk duhet të shtrohet gjatë periudhës së shirave. Materiali duhet të ngjishet deri në 98% të densitetit maksimal të thatë me përmbajtje optimale të lagështisë të përcaktuar sipas AASHTO.

Zonat e bazës së rrugës ku gradimi nuk përputhet me të specifikuarin dhe çdo zonë që nuk përputhet me kërkesat e specifikuar për nivelet ose për format duhet të hiqen komplet dhe të rindërtohen me materialin e bazës së rrugës dhe të ngjishet siç përcaktohet më sipër.

Nëse në bazën e rrugës hasen ulje me të mëdha se 10 mm por më të vogla se 30 mm Kontraktorit mund t'i lejohet t'i mbushë këto ulje me një material të miratuar bituminoz dhe të graduar mirë që përputhet me BS EN 13108:2006. Ndërfaqja midis materialeve të bazës së rrugës dhe atyre bituminoze duhet të sprucohet me një gradë të përshtatshme bitumi. Punimet e rregullimit duhet të kryhen për të bërë të mundur arritjen e kërkesave të niveleve dhe profileve të sipërfaqeve të projektuara.

Nëse uljet janë më të mëdha se 30mm Kontraktori duhet të heqë të gjithë shtresën dhe ta zëvendësojë atë me një material bazë rrugore të sapo përpunuar të ngjeshur siç duhet të dhe që ka nivele dhe forma të sipërfaqes që përputhen me kërkesat e specifikuara.

## 11.2 Argjinaturat (mbushja e trupit të rrugës) e rrugëve

Gërmimet dhe mbushjet e argjinaturave do të bëhen duke u bazuar në kërkesat e dhëna në Kapitullin 4 të këtyre specifikimeve.

### 11.2.1 Argjinaturat në afërsi të strukturave

Për të mënjanuar ndikimin në ndërtimin e këmbëve të urave dhe speroneve, Kontraktori duhet që, në pikat e përcaktuara nga Mbikëqyrësi, të ndërpresë punimet mbi argjinaturat dhe/ose të ndërpresë afrimin me ndonjë strukturë deri në një kohë të tillë që ndërtimi i kësaj të fundit të këtë avancuar mjaftueshëm për të mundësuar përfundimin e afrimit pa rrezikun e ndikimeve ose dëmtimeve ndaj punimeve të urave.

### 11.2.2 Argjinaturat mbi struktura

Për ndërtimin e argjinaturave të urave, tombinove, ose kanaleve të tubave, duhet të kihet kujdes për të siguruar që argjinaturat ngrihen në mënyrë të njejtë në të dy krahët deri në majë të këtyre strukturave.

### 11.2.3 Strukturat e mbushjeve në afërsi të punimeve

Materialet e mbushur të ndodhur në një distance prej 7.5m (ose 3 here sa thellësia e mbushjes, kushdo qoftë më e madhe) të matur nga këmbët e urave dhe tombinot do të pësojnë një ngjeshje shtesë. Ngjeshja do të kryhet nëse është e nevojshme me anë të makinerive ngjeshese të miratuara në mënyrë që një pjesë në formë koni e materialit nga thellësia e plote e strukturës deri në thellësinë zero, për distancën e sipër përmendur nga këmbët e urës ose tombinot, të jetë e ngjeshur në 100% të maksimumit të densitetit të thatë të matur në përputhje me BS 1377. Mbushja e kësaj pjese do të kryhet me materialet e përzgjedhura.

### 11.2.4 Kanalet poshtë rrugëve

Të gjitha kanalet për shërbimet, kullimet dhe të vendosur në brendësi ose ngjitur me rrugën, aty ku është e mundur, do të përfundohen, të mbushen dhe të ngjishen para shtrimit të nën bazës. Kontraktori do të kryejë ngjeshjen e duhur të materialit mbushës në kanale e cila do të aprovohet nga Mbikëqyrësi.

Çdo fundosje do të rregullohet dhe kanali të testohet plotësisht sipas kërkesës së Mbikëqyrësit. Dëmtimet ndaj rrugës apo zonave të themeleve të mbuluar për shkak të fundosjes së mbushjes së kanaleve do të rregullohen me shpenzimet e Kontraktorit. Materialet që ndodhen më pak se 300mm mbi majën e tubave do të ngjishen plotësisht në shtresa me çekiç dore.

Materialet që ndodhen me larg se 300mm nga maja e tubit dhe të gjitha materialet përreth dhe mbi pusetat, gropat septike, etj. do të ngjishen në shtresa nga çekiçë të motorizuar në mënyrë që të arrihet gjithandej një densitet minimal prej 95% të densiteti maksimal të thatë të materialit me përbërje optimale të lagështisë të matur në përputhje me BS 1377.

Aty ku sipas mendimit të Mbikëqyrësit mbushjet nuk janë të kënaqshme, do të hiqen dhe të zëvendësohen në përputhje me Specifikimet.

Kërkesat e kësaj çështjeje do të aplikohen jashtë shtresave të rrugës për një distancë prej 1m nga secila buzë trotuari dhe do të aplikohet edhe për trotuaret e rrugëve rurale.

### 11.3 Shtresat asfaltike

#### 11.3.1 Të përgjithshme

Mbulesa është shtresa e sipërme e veshjes rrugore, e cila i nënshtrohet veprimit të drejtpërdrejtë të mjeteve të transportit dhe faktorëve atmosferike dhe përbehet nga shtresa përdoruese e lidhëse (binderi) ose nga një shtrese e vetme, që kryen të dy funksionet.

#### 11.3.2 Përcaktimi i përbërjes së asfaltobetonit

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

Në tabelën e mëposhtme janë paraqitur kërkesat mbi përbërjen granulometrike të mbushësve dhe përqindjen e bitumit për prodhimin e llojeve të ndryshme të asfaltobetonit, mbi të cilat duhet të mbështetet puna eksperimentale laboratorike për përcaktimin e përbërjes (recetave) të asfaltobetonit për prodhim.

**Tabela 11-5: Përbërja granulometrike dhe përqindja e bitumit në lloje të ndryshme asfaltobetonit**

Nr.	Lloji i asfaltobetonit	Mbetja në % e materialit mbushës me $\phi$ në mm												Kalon në sitën 0.071	Sasia e bitumit në % të masës së mbushësit
		40	25	20	15	10	5	3	1.25	0.63	0.315	0.14	0.071		
<b>I Asfaltobeton i ngjeshur me granulometri të vazhduar</b>															
1	Kokërr mesatar	-	-	0-5	8-14	7-11	13-20	9-10	14-13	11-8	10-5	7-5	8-3	13-6	5-6.5
2	Kokërr imët	-	-	-	0-5	11-18	17-25	7-12	6-13	11-8	8-4	9-6	6-1	15-8	6-8
3	Kokërr imët	-	-	-	-	0-5	20-40	13-15	18-13	11-8	8-4	9-6	6-1	15-8	6-8
4	Ranor me rërë të thyer	-	-	-	-	-	0-5	12-20	21-30	17-17	15-10	12-7	9-3	14-8	7.5-5
5	Ranor me rërë natyrale	-	-	-	-	-	0-5	3-12	11-27	14-16	17-10	22-10	17-7	16-10	7-9
<b>II Asfaltobeton i ngjeshur me granulometri të ndërprerë</b>															
1	Kokërr mesatar	-	-	0-5	9-10	11-15	15-20	0-0	0-0	0-0	25-22	18-14	9-8	13-6	5-7
2	Kokërr imët	-	-	-	0-5	15-20	20-25	0-0	0-0	0-0	25-22	18-14	7-6	15-8	5.5-7
3	Kokërr imët	-	-	-	0-5	0-5	35-40	0-0	0-0	0-0	25-22	18-14	7-6	15-8	5.5-7
<b>III Asfaltobeton poroz</b>															
1	Kokërr madh	0-5	15-20	5-10	8-12	9-8	14-18	9-8	14-9	8-3	7-3	4-2	3-2	4-0	4-6
2	Kokërr mesatar	-	0-5	12-20	10-15	9-15	14-18	9-8	14-9	8-3	7-3	4-2	3-2	-	5-6.5
3	Kokërr imët	-	-	-	0-5	17-20	18-25	14-12	8-9	8-5	4-3	4-1	11-1	10-0	7-8

Përbërja e asfaltobetonit e përcaktuar në rrugë eksperimentale në laborator jepet për prodhim vetëm atëherë, kur plotësohen kërkesat teknike sipas projektit të zbatimit të pasqyruar në tabelën e mëposhtme:

**Tabela 11-6: Kërkesat teknike që duhet të plotësojë asfaltobetonit**

Nr.	Treguesit teknike	Asfaltobeton i ngjeshur		Asfaltobeton poroz (binder)
		Kategoria I	Kategoria II	
1	Rezistenca në shtypje në temp. 20 <sup>0</sup> C jo më pak se	25 kg/cm <sup>2</sup>	20 kg/cm <sup>2</sup>	-
2	Rezistenca në shtypje në temp. 50 <sup>0</sup> C jo më pak se	10 kg/cm <sup>2</sup>	8 kg/cm <sup>2</sup>	6 kg/cm <sup>2</sup>
3	Qëndrueshmëria ndaj të nxehtit $K_{nx} = R-20 / R50$	2.5	2.5	-
4	Qëndrueshmëria ndaj ujit $K_{ujje}$ jo më pak se	0.9	0.8	-
5	Poroziteti përfundimtar (mbas ngjeshjes) në vëllim	3-5 %	3-5 %	7-10 %
6	Ujethithja në vëllim jo më shumë se	1-3 %	1-5 %	7-10 %
7	Mufatja në vëllim jo më shumë se	0.5 %	1 %	2 %



### 11.3.3 Kërkesat teknike ndaj materialeve përbërës të asfaltobetonit

Bitumi që përdoret për prodhimin e asfaltobetonit si dhe në asfaltimet e tjera me depërtim ose trajtim sipërfaqësor, duhet të plotësojë kërkesat e STASH 660-87 ose te STASH CNR Nr. 1996 “Karakteristika per pranim”.

Në kohë të nxehtë (verë) këshillohet përdorimi i bitumit me depërtim (penetrim) 80 deri 120 ose me pikë zbutje 45 deri 50°C, ndërsa në pranverë e vjeshtë bitum me depërtim 120 deri 200 ose pikë zbutje 40 deri 45°C.

Çakëlli, zalli, zall i thyer dhe granili duhet të plotësojnë kërkesat e STASH 539-87 “Për punime ndërtimi”.

Rezistenca në shtypje e shkëmbinjve nga të cilët prodhohet me copëtim mekanik çakëlli e granili, duhet të jetë jo më pak se 800 kg/cm<sup>2</sup>. Për shtresën përdoruese, rezistenca në shtypje e shkëmbinjve duhet të jetë mbi 1000 kg/cm<sup>2</sup>.

Zalli i thyer duhet të përmbajë jo më pak se 35% kokrriza të thyera me madhësi mbi 5 mm. Sasia e kokrrizave të dobëta (me rezistencë më pak se 800 kg/cm<sup>2</sup>) nuk duhet të jetë më shumë se 10% në peshë, për kategorinë e parë të asfaltimit dhe jo me shumë se 15% në peshë për kategorinë e dytë të asfaltimit. Sasia e kokrrizave në formë pete e gjilpere, të mos jetë më shumë se 15% në peshë, për të dyja kategoritë e asfaltimit dhe jo më shumë se 25% në peshë për shtresën lidhëse (binder).

Rëra për prodhim asfaltobetonit mund të përfitohet nga copëtimi e bluarja e shkëmbinjve me rezistencë në shtypje mbi 800 kg/cm<sup>2</sup> ose nga lumi dhe në çdo rast, duhet të plotësojë kërkesat e STASH 506-87 “Rëra për punime ndërtimi”.

Pluhuri mineral që përdoret për prodhim asfaltobetonit, mund të përfitohet nga bluarja e shkëmbinjve gëlqerorë ose pluhur TCC, çimento, etj. Në çdo rast pluhuri mineral duhet të plotësojë kërkesat lidhur me imtësinë dhe hidrofilitetin.

Imtësia e pluhurit mineral duhet të jetë e tillë, që të kalojë 100% në sitën me madhësi të vrimave 1.25 mm dhe të kalojë jo më pak se 70% në peshë në sitën 0.074 mm.

Koeficienti i hidrofilitetit të pluhurit mineral, i cili shpreh aftësinë lidhëse me bitumin të jetë jo më shumë se 1.1.

### 11.3.4 Prodhimi dhe transporti i asfaltobetonit

Asfaltobetonit duhet të pregatitet në fabrika të posacme, të cilat këshillohet të ngrihen sa më afër depozitave të lëndëve të para dhe vendit të përdorimit të tij. Materialet mbushës të asfaltobetonit sic janë çakëlli, zalli, granili e rëra duhet të depozitohen pranë fabrikës në bokse (depozita te ndara) të vecanta. Para futjes së tyre në përzierës ato duhet të thahen dhe nxehen deri në temperaturë 190°C, pastaj dozohen dhe futen në përzierës.

Pluhuri mineral duhet të ruhet në depo të mbuluara dhe pa lagështi. Në castin e dozimit dhe futjes në përzierës, ai duhet të jetë i shkrifët (i patopëzuar) dhe i thatë. Kur përmban lagështi duhet të thahet paraprakisht dhe futet në gjendje të nxehtë në përzierës.

Bitumi, në prodhimin e asfaltobetonit futet në gjendje të nxehtë, por temperatura e tij nuk duhet të jetë mbi 170°C për t’a mbrojtur nga djegia.

Në fillim futen në përzierës materialet mbushës dhe pluhuri mineral, përzihen së bashku në gjendje të thatë e të nxehtë, pastaj i shtohet bitumi po në gjendje të nxehtë dhe vazhdon përzierja deri sa të krijohet një masë e njëtrajtshme.

Dozimi i përbërësve të asfaltobetonit duhet të bëhet me saktësi ± 1.5% në peshë për pluhurin mineral dhe bitumin me saktësi ± 3% në peshë për materialet mbushëse të cfaredo lloj madhësie.

Temperatura e masës së asfaltobetonit mbas shkarkimit nga përzierësi duhet të jetë në kufijtë 140 deri 160°C. Kur temperatura e mjedisit të jashtëm është 5 deri 10°C, kufiri më i ulët i asfaltobetonit të jetë jo më pak se 150°C.

Transporti i asfaltobetonit duhet të bëhet me automjete vetëshkarkuese. Karrocera e tyre para ngarkesës duhet të jetë e pastër, e thatë dhe e lyer me përzierës solarë të holluar me vajgur, për të mënjeluar ngjitjen e masës së asfaltobetonit. Këshillohet që karrocera e mjetit të jetë e mbuluar, për të mbrojtur asfaltobetonin nga lagështia dhe të ngadalësojë shpejtësinë e ftohjes së masës gjatë transportit.

Automjeti që transporton asfaltobeton duhet të shoqërohet me dokumentin e ngarkesës, ku duhet të shënohen: targa e automjetit, lloji dhe sasia e asfaltobetonit, temperatura e masës në nisje dhe koha e nisjes e automjetit me ngarkesë nga fabrika.

Kontrolli mbi cilësinë e prodhimit të asfaltobetonit bëhet në përputhje me kërkesat e STASH 561-87.

Mostrat për kontrollin cilësor të prodhimit nxirren nga 3 deri 4 përzierje gjatë shkarkimit të masës së asfaltobetonit në automjet, duke vecuar 8 deri 10 kg nga çdo përzierje. Sasia e vecuar përzihet deri sa ajo të bëhet e njëtrajtshme dhe prej saj merret mostër mesatare me sasi 10 kg. Mbi këtë mostër mesatare kryhen provat në laborator për përcaktimin e treguesave fiziko – mekanike, të cilët krahasohen me kërkesat e projektit ose STASH 660-87 për vlerësimin cilësor të prodhimit.

Kontrolli mbi cilësinë e prodhimit të asfaltobetonit duhet të kryhet sa herë dyshohet nga pamja gjatë shkarkimit të përzierjes në automjet dhe në çdo rast jo më pak se një herë në turn.

Kontrolli mbi cilësinë e prodhimit mund të bëhet dhe me metoda praktike duke u nisur nga pamja dhe punueshmëria e masës së asfaltobetonit gjatë vendosjes në vepër sic janë rastet e mëposhtme:

Asfaltobetoni që përmban bitum brenda kufirit të lejuar është i butë, shkëlqën dhe ka ngjyrë të zezë. Formon mbi karrocerinë e mjetit një kon të rrafshët dhe nuk fraksionohet gjatë shkarkimit. Kur përmban me shume bitum, masa shkëlqën shumë, ngarkesa në karrocerinë e mjetit rrafshohet, gjatë shkarkimit bitumi rrjedh nga kokrrizat, llaci del në sipërfaqe dhe shtresa rrudhoset gjatë ngjeshjes me rul. Kur përmban më pak bitum, masa e asfaltobetonit ka ngjyrë kafe, fraksionohet gjatë shkarkimit dhe kokrrizat e mëdha janë të pambështjella mirë me bitum e të pa lidhura me njëra – tjetrën.

Asfaltobetoni që ka temperaturë brenda kufirit të lejuar (140 deri 160°C) lëshon avull në ngjyrë jeshile dhe mjedisi sipër tij ngrohet. Kur temperatura është shumë e lartë, avulli ka ngjyrë blu të fortë. Kur temperatura është shumë e ulët, mbi masën e asfaltobetonit të ngarkuar në automjet formohet kore dhe mbas shkarkimit nuk avullon. Nuk realizohet ngjeshja e kërkuar dhe mbi sipërfaqen e shtresës së porsashtruar dallohen kokrriza të pa lidhura mirë.

Asfaltobetoni që përmban granil më shumë se kufiri i lejuar, shkëlqën shumë e fraksionohet gjatë ngarkimit shkarkimit dhe në sipërfaqen e shtresës së porsashtruar dallohen zona me kokrriza të pa lidhura mirë. Kur përmban granil më pak se kufiri i lejuar, masa është pa shkëlqim, ka ngjyrë kafe dhe sipërfaqja e shtresës së porsashtruar është shumë e lemuar.

Kur masa e asfaltobetonit lëshon avull me ngjyrë të bardhë tregon se tharja në baraban e materialeve mbushës nuk është bërë e plotë dhe ato përmbajnë akoma lagështi.

Kur vërehen mangësi si ato të përshkuara me sipër nuk duhet lejuar vazhdimi i punës për shtrimin e asfaltobetonit dhe të njoftohet menjëherë baza e prodhimit për të bërë korigjimet e nevojshme në recetën e prodhimit.

### 11.3.5 Shtrimi dhe ngjeshja e asfaltobetonit

Ndërtimi i mbulesës rrugore fillon të kryhet mbasi të kenë përfunduar punimet e themelit (nënshtresës) dhe të jenë realizuar treguesit teknike lidhur me ngjeshmërinë ose aftësinë mbajtëse të tyre në përputhje me kërkesat e projektit.

Tipi i mbulesës rrugore me nje ose më shumë shtresa, lloji i asfaltobetonit dhe trashësia e çdo shtrese në vecanti, përcaktohen nga projektuesi në projektin e zbatimit.

Themeli (nënshtresa) mbi të cilën vendosen shtresat e asfaltobetonit, duhet të jetë i thatë dhe i pastër. Koha më e përshtatshme për shtrimin e asfaltobetonit është stina e pranverës, verës dhe vjeshtës. Megjithatë, në ditët me reshje shiu nuk lejohet.

Shtrimi i asfaltobetonit duhet të fillojë nga njëra anë e rrugës (buzina) e deri në mesin e saj, duke ecur paralel me aksin gjatësor, për një segment rruge të caktuar, e cila zakonisht mund të jetë deri në 60 m, më pas vazhdohet në segmentin tjetër e kështu me rradhë.

Shtrimi i asfaltobetonit duhet të bëhet me makina asfaltoshtruese, të cilat sigurojnë shpërndarje të njëtrajtshme të masës së asfaltobetonit. Shpejtësia e lëvizjes së makinës asfaltoshtruese duhet të jetë 2 deri 2.5 km/orë.

Trashësia e shtresës së asfaltobetonit në momentin e shtrimit (në gjendje të shkrifët) duhet të jetë 1.20 deri 1.25% më shumë nga trashësia e dhënë në projekt zbatim në gjendje të ngjeshur.

Temperatura e masës së asfaltobetonit në momentin e shtrimit në rruge duhet të jetë në kufijtë 130 deri 150°C. Në kohë të nxehtë jo me pak se 130°C dhe në kohë të ftohtë (kur temperatura e mjedisit të jashtëm është 5 deri 10°C) të jetë jo më pak se 140°C.

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

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

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

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

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

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

Ngjeshja e vendeve që nuk mund të kryhen me cilindër, ngjeshen me tokmak ose pllaka të nxehta.

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

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

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

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

Kur shtrimi i asfaltobetonit kryhet pa ndërprerje dhe përbëhet nga dy shtresa, këshillohet që shtresa e binderit të kryhet natën, ndërsa shtresa përdoruese ditën.

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

Fugat të cilat krijohen gjatë shtrimit të asfaltobetonit në kohë të ndryshme duhet të trajtohen me kujdes të vecantë, për të mënjeluar boshllëqet që mund të krijohen në to.

Fugat midis shtresës së binderit dhe shtresës përdoruese të asfaltobetonit duhet që në çdo rast të jenë të larguara nga njëra – tjetra në kufijte 10 deri 20 cm

Ndërprerjet e shtresës së asfaltobetonit në plan në drejtim tërthor me aksin e rrugës duhet të bëhen me një kënd 70° .

Fugat gjatësore e tërthore me aksin e rrugës duhet të bëhen të pjerrëta me 45°. Para fillimit të shtresës pasardhëse të asfaltobetonit, shtresa e mëparshme duhet të pritët më sharrë duke e bërë fugën të pjerrët me kënd 45°. Pjesa mbas fugës duhet të hiqet.

Para fillimit të shtresës së asfaltobetonit fuga lyhet me bitum dhe në buzë të saj vendoset listelë druri, e cila kufizon trashësinë e asfaltobetonit të shkrifët dhe nuk lejon asfaltin e freskët mbi shtresën e ngjeshur më parë. Kur fillon ngjeshja hiqet listela dhe cilindri duhet të bëjë ngjeshjen duke shkelur jo më pak se 20 cm fugën. Mbas përfundimit të ngjeshjes, fuga në të dy anët e saj në një gjerësi prej 6 cm duhet të lyhet me bitum.

Në rastet kur shtresa përdoruese e asfaltobetonit shtrohet mbasi shtresa lidhëse (binderi) i është nënshtruar më parë lëvizjeve të automjeteve, duhet detyrimisht të pastrohet sipërfaqja e saj nga papastërtitë e pluhuri, të mos përmbajë lagështi dhe të spërkatet me bitum të lëngshëm (në sasi deri 0.6 kg/m<sup>2</sup>) para fillimit të vendosjes së shtresës përdoruese të asfaltobetonit.

### 11.3.6 Kontrolli mbi cilësinë e asfaltobetonit të shtruar

Sipërfaqja e shtresës së asfaltobetonit duhet të jetë e lëmuar, e rrafshët dhe e njëtrajtshme, të mos ketë plasaritje, gungëzime ose valëzime, të mos ketë porozitet e ndryshime në kuota, pjerrësi e trashësi të shtresës, nga ato të dhëna në projekt zbatim.

Ndryshimet në kuotat anësore të rrugës nuk duhet të jenë me shumë se  $\pm 20$  mm në krahasim me kuotat e përcaktuara në profilin tërthor të projektit.

Valëzimet të matura me latë me gjatësi 3 m si në drejtim tërthor, ashtu dhe në atë gjatësor të rrugës nuk duhet të jenë më shumë se  $\pm 5$  mm.

Ndryshimet në trashësinë e shtresës krahasuar me ato të përcaktuara në projekt nuk duhet të jenë më shumë se  $\pm 10\%$ .

Kontrolli që përcakton cilësitë kryesore të asfaltobetonit të vendosur e ngjeshur në vepër përcaktohen me prova laboratorike. Për këtë qëllim për çdo segment rruge të përfunduar ose për sasi deri në 2500 m<sup>2</sup> asfaltobeton të shtruar në rrugë, nxirren mostra me madhësi 25 x 25 cm mbi të cilat kryhen prova laboratorike për përcaktimin e vetive fiziko – mekanike. Vlerat e tyre krahasohen me kërkesat e projektit.

Për çdo segment rruge të shtruar me asfaltobeton duhet të mbahet akt – teknik, ku të pasqyrohen të gjitha të dhënat e kontrollit me pamje, matje e laboratorit dhe të miratohet nga përfaqësuesit e investitorit dhe firmës zbatuese, kur treguesit cilësorë janë brenda kufijve të kërkuar nga projektuesi ose kushtet teknike.

**11.3.7 Emulsioni Bituminoz (Primer-i)**

Të gjitha bazat e rrugëve duhet të sperkatën paraprakisht me primer dhe shtresa e bazës së asfaltit duhet të aplikohet sa më shpejt që të jetë e mundur pas përfundimit të bazës së rrugës. Bitumi për primer-in do të përputhet me kërkesat e ASTM D2027 Grada MC-30 ose MC-70. Primer-i do të aplikohet në përputhje me Specifikimet P-1 "Shtrimi Paraprak me Asfalt i Shtresave Granulare të Bazës", Instituti i Asfaltit.

**11.3.8 Shtresa sipërfaqësore e rrugës**

Materiali i shtresës asfaltike do të merret nga një burim i miratuar. Ai do të përbëhet nga agregate të pastra, të fortë, të qëndrueshëm, me formë të mirë dhe që të mos përmbajë sulfate, ndotje organike, argjila të buta ose të perajruara. Materiali do të jetë i thyer, i kaluar në sitë dhe i grupuar për të formuar një përzierje të graduar mirë që përputhet me limetet e mëposhtme të gradimit:

**Tabela 11-7: Limitet e gradimit për shtresat asfaltike të rrugës**

Përmasa e Sitës	Përqindja e masës që kalon (%)
14 mm	100
10 mm	70 – 100
5 mm	43 – 56
2 mm	25 – 45
400 mikron	12 – 24
180 mikron	7 – 15
75 mikron	6 - 11

Përmbajtja e bitumit do të variojë nga 5% deri në 6% e masës së agregateve.

Vlera minimale e Stabilitetit Marshal në 60°C, të kryer mbi mostra të shtresave asfaltike pas 75 goditjeve të çekiçit mbi secilën faqe të mostrës duhet të jetë 9000 N dhe vlera minimale e rrjedhjes Marshall 2-3 mm.

**11.3.9 Bideri**

Materiali i biderit duhet të merret nga burime të miratura. Ai do të përbëhet nga agregate të pastra, të fortë, të qëndrueshëm, me formë të mirë dhe që të mos përmbajë sulfate, ndotje organike, argjila të buta ose të perajruara. Materiali do të jetë i thyer, i kaluar në sitë dhe i grupuar për të formuar një përzierje të graduar mirë që përputhet me limetet e mëposhtme të gradimit:

**Tabela 11-8: Limitet e gradimit për biderin**

Përmasa e Sitës	Përqindja e masës që kalon (%)
20 mm	100
15 mm	65 – 100
10 mm	50 – 80
5 mm	30 – 60
2 mm	20 – 45
400 mikron	7 – 25
180 mikron	5 – 15
75 mikron	4 - 8

Vlera minimale e Stabilitetit Marshal në 60°C, të kryer mbi mostra të shtresave asfaltike pas 75 goditjeve të çekiçit mbi secilën faqe të mostrës duhet të jetë 8000 N dhe vlera minimale e rrjedhjes Marshall 2-3 mm.

**11.3.10 Baza e Asfaltit (Konglomerati bituminoz)**

Materiali i bazes së asfaltit duhet të merret nga burime të miratura. Ai do të përbëhet nga agregate të pastra, të fortë, të qëndrueshëm, me formë të mirë dhe që të mos përmbajë sulfate, ndotje organike, argjila të buta ose të perajruara. Materiali do të jetë i thyer, i kaluar në sitë dhe i grupuar për të formuar një përzierje të graduar mirë që përputhet me limetet e mëposhtme të gradimit:

**Tabela 11-9: Limitet e gradimit për bazën e asfaltit**

Përmasa e	Përqindja e masës që kalon (%)
32 mm	100
20 mm	80 – 100
14 mm	60 – 80
5 mm	36 – 56
2 mm	28 – 44
400 microns	10 – 25
180 microns	5 – 13
75 microns	2 - 8

Vlera minimale e Stabilitetit Marshal në 60°C, të kryer mbi mostra të shtresave asfaltike pas 75 goditjeve të çekiçit mbi secilën faqe të mostrës duhet të jetë 6000 N dhe vlera minimale e rjedhjes Marshall 2-3 mm.

**11.3.11 Tolerancat**

Në përfundim të punimeve të shtresave, çdo pikë në sipërfaqen e tyre duhet të jetë brenda limiteve të dhëna më poshtë në lidhje me kuotat përfundimtare të kërkuara.

**Tabela 11-10: Tolerancat e kuotave faktike nga kuotat e kërkuara**

Shtresa	Tolerancat e kuotave faktike nga kuotat e kërkuara (mm)	
Bazamenti	+0	-30
Nën baza	+0	-20
Baza e rruges	+0	-15
Shtresat sipërfaqesore	+10	-5

Për më tepër, ndertimi dhe sipërfaqja e çdo shtese duhet të përputhet me kërkesat e mëposhtme për rregullsinë dhe formën:

**Ulja maksimale nën mastarin 3000mm e gjatë**

- Bazamenti 20mm
- Nën baza 15mm
- Baza e rrugës 10mm
- Shtresat asfaltike 5mm

Saktësia e shtresave sipërfaqesore dhe përfundimi i një zone do të pranohet që përputhet me specifikimet nëse jo me shumë se një pikë në 10 i kalon tolerancat e lejuara ndërkohë që kuotat maten në një rrjet të rregullt që ka dendësinë prej 20 kuotash për çdo 400 m<sup>2</sup> sipërfaqeje të përfundur; për më tepër, numri i uljeve me i madh se maksimumi i lejuar i matur nën mastarin 3000mm nuk do të jetë më shumë se 5 në një zonë prej 4000 m<sup>2</sup> ose me pak.

Çdo zonë e shtresave asfaltike që nuk përputhet me tolerancat e mësipërme në kuotë do të hiqet tërësisht dhe të rivendoset me një material të përshtatshëm, të ngjeshur siç specifikohet.

### 11.3.12 Testet e dendësisë, C.B.R dhe të ngjeshjes

Para fillimit të çdo punimi të seksioneve të rrugës dhe gjatë ndërtimit të tyre, Kontraktori do të kryejë nën drejtimin e Mbikëqyrësit prova të tilla që të percaktojnë shkallen e ngjeshjes në mbushje, nën shtresa dhe shtresa. Asnjë seksion punimesh nuk do të mbulohet derisa të miratohet nga Mbikëqyrësi. Kontraktori do të japë shënime të arsyeshme se kur secili seksion i punimeve është i gatshëm për tu testuar. Çdo test i kërkuar do të kryhet sa më shpejt të jetë e mundur pasi të jetë dhënë secili shënim. Mbikëqyrësi mund të përdorë, përveç të tjerëve, testet e mëposhtme:

- Testi i dendësisë/lagështisë (tokmaku 4.5 Kg)
- Testi i dendësisë
- Testi pneumatik C.B.R
- Testi i mostrës së patrazuar C.B.R
- Testi në terren C.B.R

Katër testet e para të treguar më sipër do të kryhen në përputhje me BS 1377: "Metodat Standarde Britanike të testimeve për dherat për qëllime të inxhinierisë civile" dhe testi në terren C.B.R do të kryhen sipas një metode të miratuar nga Mbikëqyrësi.

Aparatet e testeve në terren do të miratohen nga Mbikëqyrësi dhe nga provat e kryera për tu siguruar rezultatet e rezistencave të matura në terren janë të krahasueshme me ato të matura në laborator. Krahasuesit do të mbahen nga pika mbi tokë larg efekteve të deformimit të dheut nën makinerinë ngjeshese. Zona e përgatitur nën makinerinë ngjeshëse do të jetë e sheshtë dhe nuk mund të përdoret asnjë lloj materiali për vendosjen e makinerisë ngjeshëse, përveç rasteve ku është e pamundur të rregullohet dheu ku mund të përdoret allçija e cila do të zgjatet përtej makinerisë ngjeshese.

Procedura e testimit në terren C.B.R, me përjashtim të thithjes, do të kryhet në përputhje me BS 1377.

### 11.3.13 Përsëritja e testeve

Testet e dendësisë në terren për çdo shtrese të ngjeshur materiali do të kryhen me një frekuencë mesatare prej jo me pak se 1 test për 500 m<sup>2</sup>. Testi në terren i C.B.R do të kryhet sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit.

Testet e klasifikimit do të kryhen siç nevojiten për të siguruar që të mund të bëhet një krahasim real midis testeve në terren, p.sh.: që ndryshimet e vetive të materialeve që përdoren në teste nuk ndikojnë në rezultate.

### 11.3.14 Gjeotekstilet

#### 11.3.14.1 Kërkesa të përgjithshme të gjeotekstileve

1. Gjeotekstilet e pa thurura duhet të jenë të prodhuara me fibra jo të ricikluara polipropileni, me qëndrueshmëri të lartë, të presuara mekanikisht dhe të kalandruara në të nxehte.
2. Gjeotekstilet duhet të jenë të markuara CE në bazë të EN 13249; 13250; 13251; 13252; 13253; 13254; 13255; 13256; 13257; 13265.
3. Gjeotekstili duhet të jetë rezistent në dhera natyralë ( $4 < \text{pH} < 9$ ) në temperatura  $< 25^{\circ}\text{C}$  për minimumi 25 vjet.
4. Parametrat teknikë jepen në tabelën e mëposhtme.

Tabela 11-11: Parametrat teknikë të gjeotekstil të pa thurur

Të dhënat mekanike dhe hidraulike	Vlera
Rezistenca në tërheqje - gjatësore Sipas EN ISO 10319	$\geq 12.7$ kN/m
Zgjatimi – Gjatësor Sipas EN ISO 10319	56 - 84 %
Rezistenca në tërheqje - tërthore Sipas EN ISO 10319	$\geq 12.2$ kN/m
Zgjatimi – tërthore Sipas EN ISO 10319	52 - 78 %
CBR Rezistenca në shpim statik sipas EN ISO 12236	$\geq 1980$ N
Rezistenca në shpim dinamik sipas EN ISO 13433	$\leq 25$ mm
Përshkueshmëria (normal me planin) sipas EN ISO 11058	$\geq 56$ l/m <sup>2</sup> -sek)
Përmasat e hapjes së poreve O <sub>90</sub> sipas EN ISO 12956	45-85 $\mu$ m
Absorvimi i energjisë – gjatësor dhe tërthor sipas EN ISO 10318	$\geq 4.4$ KJ/m <sup>2</sup>

#### 11.4 Sinjalistika rrugore dhe vijëzimet

Ky seksion mbulon sigurimin e materialit, prodhimin, transportin dhe vendosjen e sinjaleve rrugore sipas udhëzimeve të Mbikëqyresit dhe aplikimin e vijëzimeve të trafikut në rrugën e përfunduar.

##### 11.4.1 Sinjalistika Vertikale

Konsiston në furnizimin dhe vendosjen e shenjave rrugore në përputhje me specifikimet e mëposhtme, pozicionimin dhe dimensionet e treguara në vizatim si dhe sugjerimet e bera nga Mbikëqyrësi.

Të gjitha shenjat duhet të bazohen në ngjyrë, përmasë, formë, simbol dhe shkrim, në Kodin Rrugor në fuqi dhe Regulloren e Kodit Rrugor të Republikës së Shqipërisë.

##### 11.4.1.1 Materialet

Materiali i prodhimit të shenjave rrugore mund të jetë fletë çeliku e galvanizuar ose fletë alumini.

##### 11.4.1.1.1 Fletët e çelikut

Fletët e çelikut duhet të jetë në përputhje me kërkesat e BS 863.

##### 11.4.1.1.2 Mbështetëset prej çeliku.

Shtylla e mbështetjes së tabelës duhet të jetë tub çeliku i galvanizuar dhe me gjatësi nga 3.5 m deri 5m, me diametër nominal 50 mm dhe trashësi 5mm në përputhje me kërkesat e BS 1387. Ajo duhet të vendoset në rrugë sipas mënyrës së përcaktuar në vizatim, duke u betonuar në një bazament betoni të klasës C20/25.

Kur shtyllat përdoren me fletë alumini, duhet të përdoren shtrengueset e duhura për të shmangur korrozionin në pikat e kontaktit.



### 11.4.1.1.3 Fletët e aluminit

Trashësia e fleteve të aluminit duhet të jetë minimumi 1.3 mm dhe duhet të jetë në përputhje me kërkesat e BS 1470.

### 11.4.1.1.4 Mbështetëset prej alumini.

Shtyllat mbështetëse prej alumini duhet të jenë të seksioneve të tilla që ti përshtaten sipërfaqes së shenjave dhe duhet të jenë në përputhje me kërkesat e BS 1474.

### 11.4.1.1.5 Betoni

Betoni duhet të jetë i klasës C20/25.

### 11.4.1.1.6 Boja

Përveç kur janë specifikuar sipërfaqet reflektuese, sipërfaqja e sinjaleve rrugore nuk duhet të jetë tepër e shkëlqyeshme. Nuk duhen përdorur elemente hollues në përzierjen e bojës.

### 11.4.1.1.7 Prodhimi i fletëve dhe mbështetjeve të tabelave rrugore.

Fletet e tabelave rrugore do të prodhohen nga pllaka metalike sipas përmasave, modeleve dhe ngjyrave të dhëna siç përshkruhet në vizatimet përkatëse. Tabelat duhet të kenë aftësi fotometrike sipas klasit 1 dhe 2 të parashikuar në Kodin Rrugor.

Tabelat rrugore duhet të jenë të prodhimeve të miratuara dhe nëse kërkohet, Kontraktori do të informojë Mbikëqyresin mbi metodat e prodhimit.

Të gjitha saldimet e punimeve të çelikut duhet të kryhen në përputhje me standardet e përcaktuara në BS 1856, BS 693 ose BS 5135, cilado që të jetë e aplikueshme.

Pjesa e pasme e faqes së sinjalit dhe mbështetësja e sinjaleve duhet të lyhet me ngjyrë gri. Aty duhet të shënohet:

- Enti pronar i rrugës
- Marka e firmës prodhuese të sinjalit
- Viti i prodhimit dhe numri i lejes së dhënë nga Ministria e Transportit

Sipërfaqja e shënimeve të mësipërme nuk duhet të kalojë 200 cm katrore.

Për të gjithë paqartësitë Kontraktori duhet të bashkëpunojë me inxhinerin e ngarkuar për mbikëqyrjen e projektit në zbatim.

### 11.4.1.1.8 Ruajtja dhe trajtimi

Të gjitha shenjat rrugore ose pjesët e shenjave rrugore duhet të trajtohen dhe të ruhen në mënyrë të tillë, që të parandalohet çdo deformim i përhershëm ose dëmtim i sipërfaqeve të lyera.

Të gjitha sipërfaqet e palyera dhe punimet metalike duhet të mbrohen nga korrozioni.

Çdo shenjë e dëmtuar do të riparohet ose zëvendësohet me shpenzimet e Kontraktorit.

### 11.4.1.2 Montimi i shenjave rrugore.

#### 11.4.1.2.1 Pozicioni

Shenjat rrugore do të montohen në pozicionet e treguara nga Mbikëqyrësi. Mënyra e vendosjes së tabelës në mbajtësen e saj të jetë siç është treguar në figurë duke respektuar dimensionet.

#### 11.4.1.2.2 Gërmimet dhe mbushja.

Gërmimet për montimin e shenjave rrugore duhet të jenë të përmasave të mjaftueshme për të lejuar vendosjen e duhur të shenjës dhe mbushjen e përshtatshme. Gërmimet duhet të mbushen me beton të klasës C20/25, përveç nëse udhëzohet ndryshe nga Mbikëqyrësi.

#### 11.4.1.2.3 Montimi (ngritja)

Shenjat rrugore do të montohen siç tregohet ose drejtohet nga Mbikëqyrësi. Gjatë montimit, punimet metalike duhet të jenë të zbatuara saktë dhe të mbrojtura, në mënyrë që të mos dëmtohen nga punimet e montimit ose nga pajisjet e përdorura për montim.

#### 11.4.1.2.4 Saldimet në terren.

Të gjitha saldimet e bëra gjatë montimit duhet të jenë në përputhje me kërkesat për saldim gjatë prodhimit.

#### 11.4.1.2.5 Mbrojtja dhe mirëmbajtja

Të gjitha vendet ku punimet e bojatisjes janë dëmtuar gjatë montimit do të ribëhen si duhet, nga Kontraktori me shpenzimet e veta, derisa të plotësohen kërkesat e Mbikëqyrësit.

Kontraktori duhet të mbrojë shenjat rrugore të përfunduara nga të gjitha dëmet (veshjen e duhur dhe sipërfaqen e rregullt) derisa ato të pranohen përfundimisht nga Klienti dhe do të mirëmbajë shenjat rrugore derisa të lëshohet certifikata e mirëmbajtjes. Dëmtimet ose defektet e shkaktuara nga puna e gabuar ose neglizhenca, do të riparohen si duhet nga Kontraktori me shpenzimet e tij derisa të plotësohen kërkesat e Mbikëqyrësit.

### 11.4.2 Vijëzimet horizontale të rrugës

#### 11.4.2.1 Materialet

Rregulli i përgjithshëm lidhur me materialet është që këto të fundit të prodhuara në formë industriale apo artizanale përpara se të përdoren në kantier duhet që një mostër ti paraqitet Mbikëqyrësit. Pas miratimit të Mbikëqyrësit këto materiale dhe kryesisht boja e vijëzimit do të mund të përdoret për vijëzimin e rrugës

#### 11.4.2.2 Pajisjet

Pajisjet duhet të përbëhen nga: një aparat për pastrimin e sipërfaqes së rrugës, një makinë mekanike për lyerjen dhe të gjitha pajisjet shtesë të përdorura me dorë për të përfunduar punën. Makina mekanike e vijëzimit të rrugës duhet të jetë e projektuar në mënyrë të tillë, që të jetë e aftë të lyejë vijëzimet rrugore në një gjerësi uniforme brenda tolerancave të specifikuara.

#### 11.4.2.3 Boja për vijëzimet rrugore

Kontraktori, para se të aplikojë bojën, duhet ti dorëzojë Mbikëqyrësit për miratim, specifikimin e prodhuesit i cili tregon se boja përputhet me kërkesat e specifikuara.

Boja e vijëzimit reflektuese duhet të ketë karakteristikat e mëposhtme:

**Karakteristika të Përgjithshme:** Boja e vijëzimit duhet të jetë e parapërzier, dmth sferat e xhamit duhet të jenë përzier gjatë fabrikimit, të jenë homogjene, nuk duhet të ketë papastërti. Sferat e xhamit pas tharjes së bojës duhet të japin një ndriçim në mënyrë që dritat e automjeteve të thyhen nga këto të fundit.

**Ngjyra:** Duhet të jetë e bardhë ose e verdhë në konformitet me atë të kërkuar. Ngjyra duhet të ruhet në kohë.

**Pigmenti:** Për bojën e bardhë pigmenti kolorant do të përbëhet nga bioksidi i titanit . Për ngjyrën e verdhë pigmenti do të përbëhet nga kromati i plumbit.

**Pesha specifike dhe stabiliteti:** Boja e hedhur nuk duhet të absorbojë vajra apo substanca të tjera duke formuar njolla të ndryshme dhe sidomos gjatë muajve të verës nuk duhet të futet dhe të përzieret me bitumin. Pesha specifike nuk duhet të jetë më pak se 1.5 kg për litër në temperaturën 25 grade celcius.

**Koha e tharjes:** Nuk duhet të kalojë të 30 minutat në kushte temperature 30 grade celcius, në kushte lagështire relative 65 % për spesorë rreth 200 mikron . Pas kalimit të kësaj kohe boja nuk duhet të hiqet nga gomat e makinave .

**Viskoziteti:** Duhet të jetë nga 70 – 90 njësi krebs

**Mbetja e pa avullueshme:** Duhet të jetë nga 65 – 75 % në peshë.

**Sferat e xhamit:** Duhet të jenë transparente dhe rreth 90 % e tyre duhet të kenë formë sferike dhe jo ovale. Treguesi i reflektimit nuk duhet të jetë më pak se 1.5.

**Ashpersia:** Koeficienti i ashpërsisë sipas metodës së matur nga TRL angleze nuk duhet të jetë më pak se 60% e ashpërsisë sw rrugës së palyer.

**Karakteristikat Fiziko-Kimike:**

Masa volumore	1.7 kg/l
Mbetje jo te avullueshme	75% ne peshe
Viskoziteti	89/90 KU
Përmbajtja e pigmentit në bojë	35 %
Përmbajtja e dyoksidit të titanit në bojë	16 % ne peshe
Koha e tharjes (hapja e rrugës trafikut)	30 min
Fuqia mbuluese	1.3 m <sup>2</sup> /kg
Rrëshqishmëria	S.R.T. 44
Përmbajtja e sferave në bojë	20% e peshes

**Granulometria e sferave**

Kalimi në sitën ASTM nr 70 : 100%

Kalimi në sitën ASTM nr 140: 22 %

Kalimi në sitën ASTM nr 230 : 0.84 %

**Karakteristikat e Solventit.** Solventi i mirë është ai i përbërë nga Benzene Toluenee Xilene max 45%. Përzjerja e diluentit me bojën duhet të jetë jo më tepër se 4%.

**11.4.2.4 Kufizimet e motit**

Boja e vijëzimeve rrugore nuk duhet të aplikohet në një sipërfaqe të lagur ose kur lagështia relative është mbi 80% ose në temperatura më të ulëta se 10°C.

**11.4.2.5 Prgatitja e sipërfaqes**

Vijëzimet e rrugës do të aplikohen mbi sipërfaqen e asfaltit vetëm pasi të ketë kaluar koha e mjaftueshme në mënyrë që të mos shkaktohet dëm në sipërfaqen e lyer nga substancat e paqëndrueshme që avullojnë nga sipërfaqja bituminoze. Në asnjë rast vijëzimet rrugore nuk duhet të zbatohen, deri në të paktën 48 orë pas përfundimit të shtrimit të sipërfaqes bituminoze.

Para se të aplikohet boja, sipërfaqja duhet të jetë e thatë dhe plotësisht e paster nga çdol loj pluhuri, dheu, yndyre, vaji, acidi ose ndonjë material tjetër që mund të dëmtojë lidhjen ndërmjet bojës dhe sipërfaqes. Pjesët e sipërfaqes ku do të aplikohet boja duhet të pastrohen siç duhet me fshesa specifike ose me ajër të ngjeshur, nëse kërkohet. Sipërfaqet që nuk mund të pastrohen në mënyrë të kënaqshme nga ajri i kompresuar, duhet të pastrohen me solucion uji 10% fosfatit tri-natriumi sipas peshës ose një përgatitje të ngjashme të miratuar nga Mbikëqyrësi.

Pas pastrimit të sipërfaqes, solucionin duhet të shpërlahet me ujë dhe sipërfaqja duhet mbrojtur përsëri nga papastërtitë gjatë tharjes.

Heqja e sinjalistikës horizontale ekzistuese me anë të makinerive abrasive duhet të bëhet me kujdes për të mos dëmtuar sipërfaqen e rrugës.

#### 11.4.2.6 Piketimi i vijëzimeve rrugore.

Vijat, simbolet, figurat ose shenjat duhet të piketohen me anë të njollave të bojës të së njëjtës ngjyrë me vijat dhe shenjat përfundimtare të propozuara. Këto shenja mbi sipërfaqe duhet të jenë në intervale të tilla që të sigurojnë, që shenjat përfundimtare të rrugës të mund të zbatohen me saktësi dhe në asnjë rast nuk do të jenë më larg se 1.5 m nga njëra-tjetra.

Dimensionet dhe pozicionet e shenjave të rrugës duhet të jenë sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit.

#### 11.4.2.7 Aplikimi i bojës.

Boja do të aplikohet si figura, shenja, shkrime, simbole, vija të ndërprera ose të pandërprera ose shenja të tjera sipas nevojës.

Kur boja zbatohet me anë të një makine, ajo do të aplikohet në një shtresë. Përpara se makineria e vijëzimit të rrugës të përdoret për vijëzimin përfundimtar, cilësia e punës së makinës do të demonstrohet në një vend të përshtatshëm që nuk është pjesë e punimeve përfundimtare. Rregullimet e makinerisë do të pasohen nga testime të mëtejshme. Vetëm kur makineria të jetë rregulluar saktë dhe përdorimi i saj është miratuar nga Mbikëqyrësi pas testimit, ajo mund të përdoret për realizimin e punës finale.

Boja do të aplikohet pa shtimin e holluesve.

Kur lyerja bëhet me dorë, boja duhet të aplikohet në dy shtresa dhe shtresa e dytë nuk duhet të zbatohet përpara se shtresa e parë të jetë tharë mjaftueshëm.

Aplikimi i vijëzimit duhet të bëhet në sipërfaqe të thata dhe me mjete sa më të vogla në mënyrë që të mos pengojë lëvizjen e trafikut.

#### 11.4.2.8 Aplikimi i sferave reflektuese ("ballotini")

Kur kërkohet bojë reflektuese, duhet të aplikohen sfera prej qelqi reflektues me anë të një makinerie të përshtatshme menjëherë pas aplikimit të bojës në një proces të vazhdueshëm. Shkalla e aplikimit të sferave reflektuese do të jetë 0.8 kilogram për litër bojë ose një normë tjetër siç mund të përcaktohet nga Mbikëqyrësi.

Nuk duhet të përdoren makineri që i aplikojnë sferat vetëm me anë të gravitetit. Ato duhet të futen në shtresën e bojës.

#### 11.4.2.9 Instalimi i sy-maceve ("Cat's eyes")

Sy-macet do të instalohen sipas vizatimeve ose sipas udhëzimit të Mbikëqyrësit.

Lloji i syrit reflektues të përdorur duhet të jetë në përputhje me specifikimet e fundit të Kodit Rrugor dhe instalimi duhet të jetë në përputhje me udhëzimet e prodhimit.

Lloji i syrit reflektues që do të përdoret duhet të dakortësohet midis Mbikëqyrësit dhe Kontraktorit përpara se ndonjë nga llojet syve reflektues të urdhërohet për t'u përdorur nga Kontraktori. Në asnjë rrethanë, Kontraktori nuk mund të instalojë sytë reflektues pa miratimin e Mbikëqyrësit.

#### 11.4.2.10 Kërkesa të përgjithshme

Vijëzimet në kthesa, qofshin të ndërprera apo të pandërprera, nuk duhet të përbëhen nga korda, por duhet të ndjekin në mënyrë sa më të saktë rrezen e kthesës.

Çdo vijëzim rrugor që nuk përputhet me kërkesat duhet të riparohet nga Kontraktori me shpenzimet e tij. Vijëzimet e papranuara të rrugëve, duhet të hiqen në atë mënyrë që të mos të shfaqen më vonë.

##### 11.4.2.10.1 Tolerancat

Puna e përfunduar e lryjes duhet të ketë një pamje të pastër, me skaje të plotësisht të percaktuara dhe vijëzimet rrugore duhet të jenë brenda tolerancave të specifikuara më poshtë.

**Gjerësia:** Gjerësia e vijëzimeve nuk duhet të devijojë nga gjerësia e specifikuar me më shumë se 5%.

**Pozicionimi:** Pozicionet e vijave, shkronjave, figurave, shigjetave dhe shënimeve të tjera nuk duhet të devijojnë nga pozicioni i specifikuar më shumë se 20 mm.

**Skajet e vijave:** Skajet e vijëzimeve gjatësore nuk duhet të devijojnë nga skaji i përcaktuar në vizatim me më shumë se 10 mm në 15 m.

**Vijat e ndërprera:** Gjatësitë e segmenteve të vijave të ndërprera në drejtimin gjatësor nuk duhet të devijojnë nga gjatësia e specifikuar për më shumë se 150 mm.

##### 11.4.2.10.2 Mbrojtja

Pas aplikimit të bojës, shenjat e rrugës duhet të mbrohen nga dëmtimi i trafikut ose shkaqëve të tjera. Kontraktori është përgjegjës për montimin, vendosjen dhe heqjen e të gjitha tabelave paralajmëruese, flamujve, barrikadave dhe masave të tjera mbrojtëse që mund të jenë të nevojshme.

##### 11.4.2.11 Gabimet e puntorisë ose materialeve

Nëse ndonjë material që nuk i plotëson kushtet është dorëzuar në vend ose është përdorur në punë ose nëse kryhet ndonjë punë e në kujdesin jo të duhur, materiali ose puna e tillë do të hiqet, zëvendësohet ose riparohet siç kërkohet nga Mbikëqyrësi me shpenzimet e Kontraktorit. Boja e cila është spërkatur ose ka pikuar në sipërfaqë, bordura, struktura ose sipërfaqetë tjera të tilla, duhet të hiqet nga Kontraktori me shpenzimet e tij.

## 12 PUNIMET E TUBACIONEVE TË KANALIZIMEVE TË UJËRAVE TË NDOTURA DHE TË SHIUT

### 12.1 Punimet e Tubacioneve të Kanalizimeve të Ujërave të Ndotura dhe të Shiut

#### 12.1.1 Të përgjithshme

Tubat duhet të etiketohen sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me EN 13476, duke përfshirë: markën prodhuese dhe referencën ndaj standardit, materialin, diametrin nominal dhe klasës së ngurtësisë.

Karakteristikat e tubit si ngurtësia dhe fleksibiliteti i unazës, do të testohen. Mbikëqyrësi rezervon të drejtën të përzgjedhë kampionët për t'u testuar nga çdo furnizim. Testet do të kryhen në një laborator të pavarur dhe të certifikuar, të zgjedhur nga Mbikëqyrësi. Kostoja e kampionëve, transporti i tyre në laborator dhe testimi i tyre, do të konsiderohen të përfshira në çmimet njësi dhe për to nuk do të kryhet pagesë e veçantë.

Mbikëqyrësi ka të drejtë të refuzojë përdorimin në objekt të partisë së tubave nga e cila janë përzgjedhur kampionët, rezultatet e testeve të cilave nuk kanë dalë në përputhje me standardet e përcaktuara dhe specifikimet teknike. Kontraktori do të largojë këtë sasi tubash nga objekti dhe do të bëjë zëvendësimin e tyre me tuba të tjerë që përmbushin standardet.

Vetëm tubat e përcaktuar si në përputhje me standardet, do të lejohen të përdoren në kantier.

#### 12.1.2 Tuba të brinjëzuar polietileni dhe rakorderi për ujërat e ndotura

Tubat e brinjëzuar të polietilenit dhe rakorderitë duhet të jenë të projektuara në përputhje me DIN EN 16961/, dhe EN 13476/3, të përshtatshme për trafik të rëndë (SLW 60), me klasën e mëposhtme të ngurtësisë dhe vlerave përkatëse të ngurtësisë së unazës (EN ISO 9969):

Klasa e ngurtësisë	Vlerat e ngurtësisë së unazës
SN8	minimum 8 kN/m <sup>2</sup>

Tubat dhe rakorderitë duhet të jenë të përbërë nga dy shtresa; të brinjëzuar nga jashtë dhe e lëmuar nga brenda. Manikotat e tubave duhet të jenë me fole dyshe dhe guarnicione EPDM ose rezistente ndaj vajit NBR. Trashësia e murit të brendshëm duhet të jetë e përshtatshme për të përballuar presionin e lartë të sistemit të pastrimit (120 bar) në përputhje me DIN 19523.

Trashësia minimale e murit do të jetë në përputhje me EN 13476. Karakteristikat e materialit përbërës të tubave dhe rakorderive duhet të plotësojnë kërkesat e EN13476. Identifikimi i tubave do të bëhet gjithashtu në përputhje me EN13476. Fleksibiliteti i unazës (aftësia për deformim pa thyerje) duhet të jetë minimumi 30%, në përputhje me EN 1446. Gjatësia e tubave të furnizuar në kantier do të jetë 6m.

#### 12.1.3 Tubat PVC-U dhe rakorderitë

Tubat PVC-U do të jenë të projektuara në përputhje me standardin EN 1401, të prodhuara nga polivinil kloruri i pa plastifikuar, pa plumb, rezistent nga gërryerjet dhe kimikatet, të sigurta për tu përdorur nën trafik të rëndë me një klasë të ngurtësisë SN 8 dhe vlerat përkatëse të ngurtësisë së unazës EN ISO 9969 minimumi 8 kN/m<sup>2</sup>. Tubat duhet të jenë me parete të qëndrueshëm dhe të lëmuar nga ana e brendshme.

Bashkimet e tubave duhet të jenë të sigurta nga rrjedhja, të jenë me gota hyrëse dhe dalëse dhe guarnicione EPDM ose rezistente ndaj vajit NBR në përputhje me standardin EN 681.

Trashësia minimale e pareteve dhe karakteristikat e materialit të tubave dhe rakorderive, duhet të kënaqin kërkesat e standardit EN 1401. Fleksibiliteti i unazës (aftësia për deformim pa thyerje) duhet të jetë në përputhje me kërkesat e standardit EN ISO 13968. Gjatësia e tubave duhet të jetë 6 m ose 12 m.

### 12.1.4 Tubat e Parapërgatitura prej Betoni të Armuar

Prodhimi, transporti dhe montimi i tubave të parapërgatitura të betonit të armuar do të bëhet në përputhje me Paragrafin 6.4.2.3 të standardit SNRrSH 4 dhe paragrafët vijues të këtyre specifikimeve.

#### 12.1.4.1 Materialet

Materialet që do të përdorën për prodhimin e tubave të parapërgatitura të betonit të armuar do të jenë siç tregohet në EN 1916 dhe në paragrafët vijuese të këtyre specifikimeve.

Përmasa maksimale e agregateve që do të përdorën për prodhimin e tubave të parapërgatitura të betonit të armuar do të jetë  $D_{max}=20\text{mm}$ .

#### 12.1.4.2 Karakteristikat gjeometrike

Diametrat e tubave prej betoni të armuar do të jenë sipas dimensioneve të dhëna në projekt.

Profili i një fuge duhet të jetë konform me përmasat dhe tolerancat e treguara në certifikatën e prodhimit të lëshuar nga fabrika. Tolerancat e dhëna për çdo fugë dhe tolerancat maksimale të lejuara për izoluesin (izolueset) e fugës (të cilat nuk duhet të jenë më të mëdha se sa ato të specifikuara në EN 681-1), siç tregohen në certifikatën e prodhimit të secilit element, do të merren në konsideratë gjatë llogaritjeve të deformimit relativ të izoluesve në përputhje me Paragrafin 4.3.4 të EN 1916.

#### 12.1.4.3 Kthimet

Kthimet e tubave do të bëhen paraprakisht në fabrike dhe do të jenë të derdhura si një element i vetëm ose të prodhuara si pjesë të veçanta të lidhura me njëra tjetrën nëpërmjet unazave të betonit ose llaçeve speciale dhe që të përmbushin të gjitha kërkesat e këtyre specifikimeve.

Kthimet mund të bëhen siç tregohet në figurën e mëposhtme.

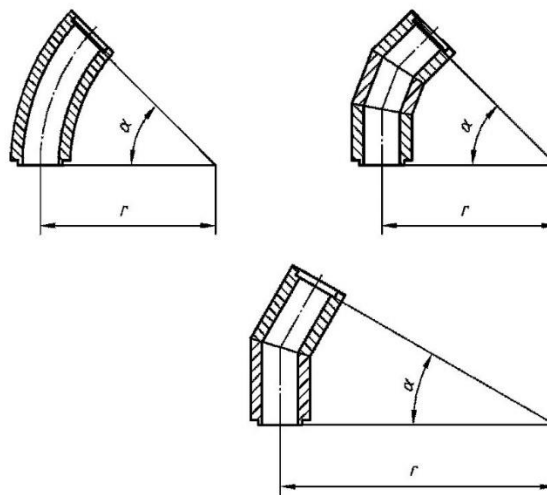


Figura 12-1: Kthimet tipike të tubave

Për kthimet me kënde  $\alpha > 70^\circ$ , rrezja "r", do të jetë minimalisht  $0,7DN$  mm. Ku DN është diametri nominal i tubit.

#### 12.1.4.4 Tolerancat në përmasa

Tolerancat në përmasën e diametrit nominal të tubave do të jenë sipas tabelës së mëposhtme.

Tabela 12-1: Tolerancat në diametrin nominal

Diametri nominal DN (mm)	Toleranca midis diametrit aktual nga përmasa nominale (mm)
1000	±8
1500	±11

#### 12.1.4.4.1 Tolerancat në diametrin e brendshëm

Toleranca në diametrin e brendshëm të tubit të prodhuar me seksion rrethor, për përdorim në kanal, do të jetë ±5mm për përmasa nominale deri DN 300 dhe  $\pm(3+0.005DN)$ mm për përmasa nominale më të mëdha (e përafuar në milimetrin më të vogël).

#### 12.1.4.4.2 Tolerancat në trashësinë e mureve

Nuk do të lejohen devijime të trashësisë së murit të tubit nga trashësia e specifikuar në certifikatën e fabrikës së prodhimit të tubit.

#### 12.1.4.5 Rezistenca në shtypje

##### 12.1.4.5.1 Përkufizime

**Klasa i fortësisë** është ngarkesa minimale shtypëse në kN/m, e pjesëtuar me (DN/1000). Ku DN është diametri nominal i tubit i dhënë në milimetra.

##### 12.1.4.5.2 Të përgjithshme

Një tub duhet të durojë një forcë shtypëse  $F_n$  në varësi të përmasës nominale të tubit gjatë testimit në përputhje me Aneksin C të EN 1916. Njësitë e tubave që do të përdoren do të jenë të klasës së fortësisë 120 me forcë minimale shtypëse përkatësisht sipas tabelës së mëposhtme.

Tabela 12-2: Forca minimale shtypëse për njësitë e tubave të klasës së fortësisë 120, me seksion rrethor për përdorim në kanalizime

Diametri nominal DN (mm)	Forca minimale shtypëse, $F_n$ kN/m
1000	120
1500	180

##### 12.1.4.5.3 Rezistenca në shtypje e tubave të betonit me fibra çeliku

Një tub betoni me fibra çeliku duhet të jetë konform kërkesave të testeve si më poshtë vijon:

- Duhet të përballojë një ngarkesë prove (ndaj plasaritjeve)  $F_c=0,67 \times F_n$  sipas tabelës **Error! Reference source not found.** për një minutë pa treguar shenja plasaritjeje;
- Ngarkesa do të rritet deri në ngarkesën kufitare (të kolapsit)  $F_u$  e cila duhet të jetë më e madhe se  $F_n$ ;
- Pasi ngarkesa e qëndrueshme të bjerë në 95% (ose më pak) të ngarkesës së kolapsit, do të çlirohet, për tu ri – aplikuar ngarkesa provë  $F_c=0,67F_n$  dhe e mbajtur për një minutë.

##### 12.1.4.5.4 Rezistenca në shtypje e tubave të betonit të armuar

Përveç kërkesave të përgjithshme të Paragrafit **Error! Reference source not found.** të këtyre pecifikimeve, një tub betoni të armuar duhet të durojë një ngarkesë provë (kundër plasaritjeve)  $F_c=0,67 \times F_n$  gjatë testimit në përputhje me Aneksin C të EN 1916, me plasaritje të stabilizuara në zonën e tërhequr jo më të mëdha se 0,3mm përgjatë një gjatësie të vazhdueshme prej minimalisht 300mm.



### 12.1.5 Testimet pas dorëzimit në kantier

Kampionët e tubave për testim do të zgjidhen në mënyrë të rastësishme ose siç udhëzohet nga Mbikëqyrësi. Përveç testeve që lidhen me cilësinë dhe pranimin, Mbikëqyrësi mund të kërkojë kryerjen e testeve të tjerë me shkatërrim ose pa shkatërrim për verifikimin e rezistencës dhe qëndrueshmërisë së tubave.

### 12.1.6 Transporti dhe magazinimi

Tubat dhe rakorderitë duhet të trajtohen me shumë kujdes. Në rast të transportit apo depozitimit jo korrekt, mund të shfaqen deformime ose dëmtime në tubat, rakorderitë dhe guarnicionet, të cilat mund të çojnë në vështirësi gjatë montimit të tubave dhe mund të ndikojnë në sigurinë e funksionimit të tubacioneve. Për këtë arsye, udhëzimet e mëposhtme duhet të zbatohen me rigozitet.

#### 12.1.6.1 Transportimi

Tubat duhet të jenë të mbështetur gjatë gjithë gjatësisë së tyre përgjatë transportit dhe duhet të sigurohen nga zhvendosjet. Lartësia maksimale e depozitës së tubave gjatë transportit nuk duhet të kalojë 2.0 m. Duhet të evitohen goditjet dhe përkulja e tubave.

#### 12.1.6.2 Shkarkimi

Pajisjet e përshtatshme (p.sh. pirunët me bazë të gjerë të pirunit) duhet të përdoren për ngarkimin dhe shkarkimin e tubave. Tuba dhe rakorderitë me peshë të vogël mund të shkarkohen manualisht. Në rastin e tubave dhe pajisjeve me peshë të madhe, për ngarkimin dhe shkarkimin e tyre duhet të përdoren pajisjet ngritëse dhe aksesorët e përbërë nga materiale jo gërryese si p.sh. litar manila. Nuk lejohet të përdoren ganxha në skajet e tubit. Nëse tubat do të shkarkohen nga mbrapa, duhet të përdoret një mandrinë shkarkuese. Nuk lejohet shkarkimi nga prapa me pirun shkarkimi. Nuk lejohet hedhja e tubave nga mjeti i transportit. Nuk lejohet tërheqja zvarrë e tubave përgjatë tokës.

#### 12.1.6.3 Magazinimi

Të gjitha tubat dhe rakorderitë do të depozitohen në një platformë të sheshtë. Duhet të evitohen përkuljet e tubave. Tubat e ambalazuara në paleta druri (HRV) mund të vendosen sipër njëri tjetrit deri në lartësinë 3.30 m.

Vëmendje duhet të tregohet për të shmangur çdo gjë që mund të dëmtojë tubat ose rakorderitë. Magazinimi pa masa mbrojtëse për një periudhë më të gjatë se 12 muaj, duhet të shmanget. Nëse tubat janë të mbuluar me mbulesë të errët, duhet të sigurohet një ajrim i mirë i tubave dhe rakorderive. Guarnicionet duhet të depozitohen në një vend të thatë, mundësisht të freskët dhe të mbrojtur nga drita.

### 12.1.7 Instalimi

#### 12.1.7.1 Kanalet e tubave

Kanalet e tubave duhet të realizohen në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 1610. Shtrati i kanalit mbi të cilin do të vendosen tubat, duhet të jetë prej materiali të butë, pa prezencë gurësh.

#### 12.1.7.2 Shtrimi i tubave

Një përfaqësues i prodhuesit duhet të vizitojë vendin e punës në fillim të punimeve të instalimit të tubave për të demonstruar procedurat e duhura të instalimit në përputhje me rekomandimet e prodhuesit.

Kontraktori i raporton Mbikëqyrësit kur punimet e gërmimit kanë përfunduar dhe ai është gati për të hedhur shtresën e betonit dhe nuk do të vazhdojnë me shtrimin e tubave, betonimin apo punimet e tjera derisa ato të verifikohen dhe miratohen nga Mbikëqyrësi. Çdo punë e kryer pa miratimin paraprak të Mbikëqyrësit do të ribëhet me shpenzimet e Kontraktorit.

Tubat, rakoderitë dhe guarnicionet duhet të kontrollohen për ndonjë dëmtim të mundshëm përpara se të ulen në kanalin e tubit, përkatësisht para se të futen brenda. Tubat nuk duhet të zbriten me kujdes në kanalin e tubit. Tubat, rakorderitë dhe materialet e tjera të dëmtuara nuk do të përdoren.

Mbikëqyrësi do të kontrollojë tubat në vendin e punës dhe Kontraktori do të shënojë të gjitha tubat e dëmtuara dhe do t'i largojë ato nga kantieri menjëherë dhe t'i zëvendësojë ato me shpenzimet e tij. Vetëm tubat e pranuar nga Mbikëqyrësi pas inspektimit do të përfshihen në punime. Mbikëqyrësi ka të drejtë të refuzojë përdorimin në objekt të partisë së tubave nga e cila janë përzgjedhur kampionët, rezultatet e testeve të cilave nuk kanë dalë në përputhje me standardet e përcaktuara dhe specifikimet teknike, ose të kërkojë testimin nën presion edhe pse nuk ka defekte të dukshme, nëse ka arsye për të besuar se nuk janë trajtuar me kujdes. Të gjitha kostot e bëra në këtë drejtim do të përballohen nga Kontraktori.

Nëse duhet të montohen tuba me gjatësi të pjesshme, një prerje pingule do të bëhet në mes të dy brinjëve të tubit të brinjëzuar, me një sharrë me dhëmbë të hollë. Brinjëzimi i tubit nuk duhet të dëmtohet. Sipërfaqja e prerë duhet të smusohet.

Tubat duhet të vendosen në vijë të drejtë ndërmjet dy pusetave të inspektimit duke respektuar tolerancat e mëposhtme:

- devijimi maksimal i lejueshëm në nivelim nuk duhet të kalojë 2.0 cm për një seksion ose 1 mm për tub, cilado prej tyre rezulton më pak;
- pozicionimi i tubave në plan nuk duhet të devijojnë më shumë se 20 cm nga linja e projektimit.  
Zhvendosja aksiale e tubave që hyjnë në pusetë dhe që dalin prej saj nuk duhet të kalojë 2 cm.

Pasi të montohet, seksioni i përfunduar ndërmjet dy pusetave duhet të formojë një tubacion të vazhdueshëm, të mbështetur mirë në të gjithë gjatësinë e tij, të pozicionuar dhe niveluar sipas akseve dhe kuotave të paraqitura në vizatimet e projektit. Drejtimi i secilit seksion ndërmjet pusetave, nga jashtë kontrollohet nëpërmjet një fije të shtrirë jashtë kanalit paralelisht me vijën e projektit dhe fiksuar në intervale që nuk kalojnë 7.5 m, dhe nga brenda me anë të një paisje me rreze lazer apo të ngjashme me të. Tubat bashkohen brenda në kanal duke i lëvizur në të dy drejtimet nëpërmjet platformave rrëshqitëse. Për këtë qëllim do të përdoren lubrifikantët. Në asnjë rrethanë nuk mund të përdoren vajra ose graso (të cilat mund të shkaktojnë mufatjen apo gërryerjen e guarnicioneve). Para se tubi të pozicionohet në platformën rrëshqitëse, guarnicioni duhet të jetë montuar në brinjën e duhur. Në rastin e tubave me diametër nga 250-1200 mm, guarnicionet vendosen brinjën e parë, në rastin e tubave me diametër deri në 200 mm, në brinjën e dytë.

Tubat duhet të pozicionohen në qendër në drejtim të aksit të projektuar të linjës, duke i lëvizur manualisht apo me aksesore të tjerë të përshtatshëm që nuk dëmtojnë tubin. Tubi duhet të fiksohet në pika mbështetje çdo 20-30 m për të siguruar një pozicionim sa më të mirë të tij.

Kanali mund të mbushet komplet vetëm gjatë orëve më të freskëta të ditës dhe vetëm pasi të jetë kontrolluar për zhvendosjet e mundshme të tubit.

Të përfshirë në njësinë e pusetës duhet të jenë lidhjet fleksibile të papërshkueshme nga uji që realizojnë bashkimin e tubacionit me pusetën (të mbuluar me rërë) siç përcaktohet nga prodhuesi dhe siç tregohet në vizatime. Këto lidhje duhet të montohen gjatë prodhimit të elementeve të parafabrikuar të betonit në fabrikë.

Në rastet kur në projekt janë parashikuar lidhje të degëzimeve me tubacionin kryesor, do të përdoren brryla me reduksion, me kënd 90°.

Për të përshtatur diferencat e pritshme në nivelim ndërmjet tubacioneve dhe pusetave, do të montohen në çdo hyrje dhe dalje pusete rocker pipe (tuba apo seksione tubash që lejojnë lëvizje diferenciale), me gjatësi deri në 1.2m. Këto elemente lidhen në një rën anë me tubacionin e kanalizimeve dhe në anën tjetër me njësinë dalëse të pusetës.

Për të mos lejuar që papastërtitë apo kafshët e vogla të hyjnë në tubacion, kur shtrimi i tij nuk është në proces, duhet të sigurohet mbyllja e tubit nëpërmjet taposjes.

### 12.1.7.3 Mbushja e kanalit

Ngjeshja pranë tubit bëhet në faza me pajisje kompaktuese të vogla. Një shtrim i rregullt dhe afatgjatë është i garantuar, ndër të tjera, nga:

- Zgjedhja e materialit të duhur mbushës. Materiali duhet të jetë i thatë dhe i imët.
  - Materiali nuk duhet të përmbajë fraksione të thyera, gurë apo mbeturinat rreth tubit.
- Ngjeshja bëhet në shtresa 30 cm me një mjet të përshtatshëm, deri në lartësinë afërsisht një metër mbi tub.
- Shtresa e parë e mbushjes duhet të jetë më e madhe se gjysma e diametrit të tubit në mënyrë që të shmangët ngritja e tubit.
- Kanali duhet të ngjeshet në mënyrë të njëtrajtshme nga të gjitha anët rreth tubit, për të shmangur zhvendosjet apo lakimet e tubit.
- Deri në lartësinë afërsisht një metër mbi tub, ngjeshja do të bëhet me paisje të lehta, mbi këtë lartësi me makineri normale. Makineritë e përdorura për ndërtimin e rrugëve do të përdoren vetëm nëse është e sigurtë që nuk ka efekt negativ në tubacion.

### 12.1.8 Lidhja me rrjetin ekzistues

Për lidhjen me rrjetin ekzistues, Kontraktori duhet të sigurojë rakorderitë e nevojshme dhe adaptorët e tubave.

Për lidhjen ndërmjet linjave, tubacionet e të cilave përbëhen nga material i ndryshëm, do të përdoren adaptorët që specifikohen nga prodhuesi ose manikota fleksibël dyshe me rrëshqitje. Manikotat fleksibël dyshe me rrëshqitje duhet të jenë U-Flex, GGG 50 me guarnicion të ndryshueshëm dhe unaza me presion, N 1, duke përfshirë bulonat dhe ribatinat nga çeliku i galvanizuar në të nxehtë, cilësi 4.6.

#### 12.1.8.1 Shpimi dhe izolimi i bashkimeve

Për të siguruar një lidhje fleksibël dhe të papërshkueshme nga uji të tubacioneve dhe pusetave, Kontraktori do të hapi një vrimë në muret e pusetave dhe aty do të instalojë një guarnicion.

Guarnicioni do të përdoret për bashkimin e tubave me pusetat ekzistuese të betonit.

Guarnicioni duhet të jetë një element i qëndrueshëm me buzët me një kënd në formë pykë për të garantuar pozicionimin e saktë.

Guarnicioni në forme unaze instalohet tek vrima e hapur e cila duhet ta qëndrojë atë në pozicion gjatë futjes së tubit.

Dimensionet e tij duhet të përputhen saktësisht me hapësirën midis murit të pusetës dhe skajit të tubit. Për shkak të qafores, ajo do të jetë e sigurt ndaj lëvizjeve anësore.

Guarnicioni duhet të jetë rezistent ndaj presionit të brendshëm dhe të jashtëm të ujit prej 0.5 bar. Bashkuesi duhet të jetë gjithashtu i qëndrueshëm dhe ti rezistojë pa dëmtime presionit të ujit gjatë pastrimit të tubacioneve me ujë me presion.

Materiali: Gomë Styrole-butadiene (SBR) ose gomë nitrile-butadiene (NBR) përkatësisht një elastomer rezistent ndaj ujërave të ndotura me një strukturë solide, në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 681-1 (DIN 4060)

Shkalla e ngurtësisë: bashkuesi:  $50 \pm 5$  IRHD

Diametri i shpimit do të jetë siç përcaktohet nga prodhuesi i bashkuesit fleksibël.

Për instalimin, do të zbatohet standardi shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 1610.

Bashkuesi, vendi ku do të montohet si dhe fundi i tubit që do të futet në bashkues duhet të jenë të pastra. Për futjen e bashkuesit në vrimën e murit, nuk lejohet përdorimi i lubrifikanteve. Unaza do të montohet në pozicionin përfundimtar duke e lëvizur fillimisht në mënyrë të njëtrajtshme.

Fundi i tubit do të jetë i lyster mirë dhe njëtrajtësisht me lubrifikant. Fundi i tubit duhet të futet i pozicionuar mirë në manikotë dhe të shtyhet përpara sa të jetë e mundur në drejtim të vrimës së murit. Në këtë mënyrë do të krijohet një lidhje fleksibël. Kjo bën të mundur edhe një kthesë deri në  $10^\circ$  për diametra të vegjël të tubit, nëqdo të jetë e nevojshme.

Ky lloj bashkimi do të sigurojë një lidhje profesionale dhe fleksibile.

### 12.1.9 Mbajtja në funksion e kanalizimeve gjatë ndërtimit

Gjatë ndonjë zëvendësimi të mundshëm të linjës ose çfarëdo pune tjetër ndërtimi në sistemin e kanalizimeve, Kontraktori duhet të mbajë në funksion linjën ekzistuese deri në lidhjen me sistemin e ri të kanalizimeve. Ndërprerjet e funksionimit të linjës ekzistuese duhet të mbahen në minimumin e mundshëm dhe mundësisht ndërhyrjet duhet të programohen gjatë natës në mënyrë që të zvogëlohen shqetësimet për popullsinë.

Kontraktori duhet t'i paraqesë Mbikëqyrësit propozimin e tij të detajuar, të shoqëruar me një grafik për mbajtjen në funksion të kanalizimeve. Metoda e propozuar e Kontraktorit për secilin seksion, duhet detyrimisht të marrë miratimin e Mbikëqyrësit. Propozimi i Kontraktorit mund të vihet në zbatim vetëm pas miratimit nga Mbikëqyrësi. Sidoqoftë, një aprovim i tillë nuk e liron Kontraktorin nga detyrimet e tij kontraktuale.

Kur është i detyruar të nxjerrë jashtë funksionit seksione të caktuara të tubacionit ekzistues për shkak të natyrës së punës, Kontraktori do të montojë paisje dhe aksesore të përkohshëm, me madhësi të përshtatshme për të siguruar evakuimin e ujërave të ndotura nga çdo njësi. Lidhjet me tubacionin e përkohshëm do të bëhen nga Kontraktori menjëherë pas ndërhyrjes në tubacionin ekzistues. Nuk do të lejohet në asnjë rast shkarkimi i ujërave të ndotura në tokë apo në kanalet e gjëmuara.

Kontraktori do të përfshijë të gjitha shpenzimet për sigurimin e materialeve apo paisjeve, funksionimin, mirëmbajtjen, largimin e materialit dhe shpenzimet për makineritë (gërmime, manikota, pompë uji apo tuba të ndryshme, etj.) në çmimin e tenderit.

Në varësi të kushteve specifike, Kontraktori do të sigurojë vazhdimësinë e shkarkimit të ujërave të ndotura gjatë ndërtimit me mjetet e mëposhtme:

1. Pompimi i përkohshëm i ujërave të ndotura nga tubacioni i përdorur si bypass mbi tokë jashtë seksionit të tubit që do të rindërtohet duke përfshirë:
  - Ndërtimi i një pusete të përkohshme dhe instalimi i një pompe të ujërave të zeza për çdo lidhje që do të realizohet

- Instalimi i dy pompave të ujërave të zeza që punojnë në të njëjtën mënyrë si në tubacionin kryesor
  - Instalimi i një rezervuari mbledhës
  - Lidhja ndërmjet tubacionit hyrës në pusetë dhe pompës
  - Ndërtimi i (dy) tubacioneve nën presion për lidhjen e pusetave të pompës me kanalizimet në rrjedhën e poshtme.
2. Shkarkimi nëpërmjet gravitetit në tubat e vendosur në seksionin e tubacionit që do të rikonstruktohet. Daljet e shtëpive do të lidhen me këtë tub të përkohshëm.

#### **12.1.10 Mbushja dhe taposja e tubacioneve të ujërave të ndotura dhe të ujërave të shiut që kanë dalë jashtë përdorimit.**

Tubacionet e groposura që nuk do të jenë në përdorim, do të taposen me beton jo të armuar, rezistent ndaj sulfateve, të klasës sipas projektit por jo më të vogël se C 20/25. Thellësia e taposjes duhet të jetë minimumi 1000 mm.

#### **12.1.11 Shtresa e betonit, soleta mbrojtëse dhe rrethimi i tubacionit**

Në raste të veçanta, ku tregohet në Vizatimet e aprovuara të Kontraktorit të aprovuar ose të përcaktuara nga Mbikëqyrësi, tubat duhet të vendosen mbi ose në shtrat betoni. Shtrati i betonit do të realizohet sipas dimensioneve dhe në përputhje me detajet e paraqitura në vizatime.

Betoni që do të përdoret si shtresë nën tuba (aty ku kërkohet) duhet të jetë beton i klasës C15. Betoni i përdorur si soletë mbrojtëse, duhet të jetë beton i armuar i shkallës C30/37.

Për tubat që do të vendosen në seksione ku ekziston mundësia e përmbytjes, do të vendosen në beton. Para hedhjes së betonit, secili tub duhet të mbështetet dhe të fiksohet në nivelin e duhur, për të pastruar kanalën do të fiksohen dy skajet e tubit mbi dy blloqe betoni të parapërgatitur me lartësinë e përshtatshme. Fillimisht duhet që blloqet e të fiksohen në pozicionin dhe nivelin e duhur. Tubat do të vendosen më tej mbi blloqe dhe do të fiksohen siç duhet, do të pozicionohen dhe në fund do të nivelohen në gradientin e saktë nëpërmjet përdorimit të pykave prej druri në çdo anë të tubit dhe midis tubit dhe blloqeve të betonit. Betoni do të hidhet nën dhe rreth tubave gjatë të njëjtit proces deri në nivelet dhe dimensionet e treguara në vizatime. Pykat duhet të qëndrojnë në pozicion ndërsa tubat bashkohen dhe testohen, siç përcaktohet në këto specifikime, dhe gjatë derdhjes së betonit nën dhe rreth tubave. Kontraktori, sipas zgjedhjes së tij, mund të hedhë beton të varfër duke përdorur ose jo kallëperi. Në çdo rast, betoni për pagesë do të matet sipas vizatimeve të projektit dhe asnjë shtesë nuk do të paguhet për dimensione më të mëdha se ato që kërkohen sipas vizatimeve. Në asnjë rast Kontraktori nuk duhet të hedhë beton mbi rakorderitë. Rakorderitë duhet të mbahen të lira nga betoni në një distancë prej 10 cm në të dy anët e tyre dhe të rrethohen nga materiali i shtratit siç përcaktohet më lart.

#### **12.1.12 Kryqëzimi i tubacioneve me rrjedha të tjera ujore**

Kur tubacionet kryqëzohen me përrrenjt, kanalet, tombinot dhe kalimet e tjera të ujërave, Kontraktori do të marrë të gjitha masat shtesë të nevojshme për realizimin korrekt të punimeve në këto kalime, përfshirë mbajtjen në funksion të kalimit të plotë të ujërave. Tubacionet që kalojnë nëpër këto kryqëzime do të ndërtohen siç tregohet në vizatimet e detajeve standarde.

## 12.1.13 Testimi i tubacioneve

### 12.1.13.1 Te përgjithshme

Tubacionet e kanalizimeve do të testohen dhe kontrollohen në vend si më poshtë:

- Kontrolli i aksit në plan dhe profil
- Testi për rrjedhje
- Kontrolli i deformimit të tubave

Pasi të ketë përfunduar shtrimi dhe bashkimi i një pjese të linjës së kanalizimeve (e përkufizuar si gjatësia e linjës së kanalizimeve midis dy pusetave fqinje), ajo pjesë do të inspektohet dhe testohet në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 1610.

Nëse tubacioni nuk përmbush Specifikimet, Kontraktori do të bëjë gjithçka që kërkohet për të korrigjuar çdo defekt ose rrjedhje. Mbikëqyrësi në raste të caktuara mund të kërkojë gërmimin e seksioneve në fjalë.

Testimi do të përsëritet sapo punimet e riparimit të jenë përfunduar siç duhet. Tubacionet duhet të testohen në gjatësi ndërmjet pusetave ose sa gjatësia e përcaktuar nga Mbikëqyrësi.

Tubacionet duhet të testohen në prezencë të Mbikëqyrësit.

Përpara testimit të një tubacioni do të largohet ajri nga linja e kanalizimeve. Kontraktori duhet të shenjë të gjitha rezultatet e testeve në një regjistër, i cili do të kontrollohet nga Mbikëqyrësi. Një kopje e secilës faqe do t'i dorëzohet Mbikëqyrësit. Në secilën faqe do të ketë hapësirë për Mbikëqyrësin që të nënshkruajë kur ai ka qenë dëshmitar i testimit.

Para testimit të ndonjë linje të kanalizimeve, Kontraktori do të sigurohet që tubacioni është i ancoruar në mënyrë të duhur dhe që shtytjet nga kthesat, degëzimet forcat aksiale transmetohen në bazament në ankora të përkohshëm. Skajet e hapura duhet të mbyllën me kapakë ose fllanxa qorre të bashkuara siç duhet.

Kanalizimet me gravitetit do të testohen nga Kontraktori pasi të jenë bashkuar dhe para se të fillohet betonimi ose mbushja anësore dhe mbi tub, përveç asaj që mund të jetë e nevojshme për stabilitetin strukturor gjatë provës.

Nivelet, shtrirjet, shkallët dhe dimensionet e kanalizimeve do të ekzaminohen në përputhje me rrethanat.

Bashkimet duhet të mbeten të ekspozuara derisa të gjitha inspektimet dhe testet të jenë përfunduar me sukses dhe derisa Mbikëqyrësi të ketë dhënë leje me shkrim për të vazhduar me mbulimin e linjës.

Do të kryhen inspektimet dhe testet e mëposhtme:

- inspektimi vizual, në të cilin Mbikëqyrësi do të inspektojë saktësinë e pozicionit të tubit në plan dhe profil, pjesën e brendshme të tubit, thellësisë dhe saktësinë e bashkimeve;
- testi e rrjedhjes (me presion të ulët);
- Testi i presionit hidraulik - për forcat e tubacionit.

Kostot e të gjitha këtyre punimeve do të përfshihen në çmimin e Preventivit dhe asnjë pagesë shtesë nuk do t'i bëhet Kontraktorit.

### 12.1.13.2 Realizimi dhe punëtorja

Seksioni që do të testohet duhet të jetë i mbyllur dhe sistemet e ajrimit të përfunduara. Kontraktori do të sigurojë punëtorinë, pompën, manometrat dhe mjetet ndihmëse gjatë kohës së testeve. Personeli do të jetë i kualifikuar siç përcaktohet nga Mbikëqyrësi. Çdo pompë që do të përdoret nga Kontraktori do të pajiset me një manometër me regjistrues. Pompën ose manometrat do t'i nënshtrohen miratimit të Mbikëqyrësit. Të gjithë testet do të bëhen në prani të Mbikëqyrësit. Nëse konstatohet ndonjë rrjedhje në

bashkimet ose ndonjë tub i dëmtuar, do të riparohet ose zëvendësohet sipas kërkesës së Mbikëqyrësit. Pasi të bëhet riparimi, testi do të përsëritet derisa të sigurohet që punimet janë kryer siç duhet.

### 12.1.13.3 Testi i rrjedhjes

Rrjedhja për secilin seksion të përfunduar midis dy pusetave do të testohet sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 1610.

Para kryerjes së testit duhet të kontrollohen pajisjet e testimit.

Testi i rrjedhjes duhet të bëhet veçmas për secilin segment nga puseta në puseta.

Testimi do të kryhet me ujë për të cilin do të paraqitet dokumentacioni i mëposhtëm:

- Kërkesat e testit;
- Vlerat e matura dhe grafikët;
- Certifikata e testit.

Protokolli i testit do të përfshijë informacionin e mëposhtëm:

- Punëdhënësi, Kontraktori, Mbikëqyrësi, operatori i pajisjeve, vendi, data, ora, rruga, numri, numri i seksionit dhe/ose numri i pusetave fqinje;
- Karakteristikat e seksionit që do të testohet, p.sh. lloji i provës (testimi në seksione, testimi i bashkimit), diametri nominal, gjatësia e seksionit, materiali i tubit, lloji i kanalizimeve, viti i ndërtimit, niveli i ujit nëntokësor;
- Informacione mbi standardet e testit të aplikuar, presionin e testit, kohën dhe kohëzgjatjen e testimit, diferencën e lejuar dhe të matur të presionit;
- Grafiku i ndryshimit të presionit gjatë testimit;
- Proces verbalin e testit me rezultatin e testit të rrjedhjes të nënshkruar nga pjesëmarrësit që e kanë ndjekur testin.

### 12.1.13.4 Testimi me presion të ulët të ujit

Seksioni duhet të pastrohet në mënyrë që nyjet të vëzhgohen nga jashtë. Të dy skajet e seksionit duhet të mbyllën hermetikisht nga tapa të përshtatshme të përkohshme të pajisura me niple. Tapa nga ana e sipërme duhet të jetë e lidhur me një tub vertikal të paktën 0.50 m mbi majën e tubit më të lartë. Më pas do të bëhet mbushja me ujë nga tubi i poshtëm dhe duke nxjerre ajrin nga tubi vertikal derisa niveli i ujit në tubin vertikal të jetë 0.50 m mbi kokën e tubit vertikal më të ulët. Bashke me një seksion tubacioni mund të testohet dhe puseta nga biefi i sipërm.

Tubacioni duhet të mbushet me ujë 1 orë para se të kryeni testin dhe testimi bëhet për 30 minuta. Të gjitha rrjedhjet e dukshme në nyje do të riparohen.

Sasia e ujit që duhet të shtohet për të ruajtur nivelin e ujit në tubin vertikal do të matet dhe kjo do të konsiderohet si rrjedhje e seksionit të testuar.

Tubi kalon testin nëse vëllimi i ujit që duhet të shtohet gjatë kësaj kohe nuk është më i madh se:

- 0.15 l/m<sup>2</sup> për tubacionet
- 0.20 l/m<sup>2</sup> për tubacionet me puseta.

Nëse rrjedhja gjatë periudhës së testit tejkalon vlerën e lejuar, Kontraktori do të riparojë defektet që shkaktojnë rrjedhje të tilla. Testi dhe riparimet përsëriten deri sa të mos ketë rrjedhje të dukshme dhe rrjedhjet nuk tejkalojnë kufirin e lejuar.

Të gjitha aparatet e nevojshme të testimit, tapat, etj., punëtorja, uji dhe çdo material tjetër i nevojshëm për testim do të sigurohet nga Kontraktori me shpenzimet e tij.

### 12.1.14 Pastrimi i tubacioneve

Gjatë instalimit, Kontraktori do të mbajë të pastër pjesën e brendshme të tubave nga uji, papastërtia, gurët, mbeturinat dhe materiet e tjera të huaja. Pas përfundimit të shtrimit dhe bashkimit, ana e brendshme e tubave duhet të pastrohet për te larguar plotësisht papastërtitë dhe të mbahet në një gjendje të tillë derisa të merret në dorëzim nga Punëdhënësi.

### 12.1.15 Pusetat

#### 12.1.15.1 Kërkesat e përgjithshme

Pusetat do të ndërtohen me dimensionet dhe në të gjitha vendet ku tubi ndryshon drejtimet dhe në hyrjet e kolektorëve të tjerë, siç tregohet në Vizatime.

Nëse rënia e brendshme midis fundeve të tubave të lidhur është më e vogël se diametri më i madh i tubave të lidhur, atëherë fundi i kanalit duhet të jetë i tillë që të sigurojë një kalim gradual midis fundeve të tubit të lidhur pa asnjë rënie.

Kur rënia midis tubave të lidhur është më e madhe se 1.00 m, pusetat duhet të jenë me një rënie të brendshme sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me ATV dhe rregulloreve të tjera përkatëse.

Pusetat duhet të projektohen për të siguruar stabilitet kundër efektit të notimit (buoyancy).

Korita e pusetave do të formohet në atë mënyrë që ato të kenë një drenazhim të qetë dhe të mos pengojnë rrjedhën e ujërave të ndotura. Pjesa e sipërme e kanaleve në bazën e pusetave duhet të jetë e barabartë me pjesën e sipërme të tubit.

#### 12.1.15.2 Pusetat prej polietileni dhe polipropileni

Të gjithë komponentët e pusetës duhet të jenë të certifikuar sipas EN 13598-2 dhe EN 476.

Pusetat duhet të jetë e papërshkueshme nga uji, e siguruar nga notimi deri në presionin 0.5 bar, me mundësi fleksibël për lidhjet e tubave, e përshtatshme për trafik të rëndë (SLW 60) dhe lejon rregullime në lartësi.

Pusetat duhet të bëhen prej 100% me material të pastër pa përmbajtje riciklimi.

Për pusetat me një diametër më të madh se 1000 mm, unazat dhe konet e pusetave duhet të pajisen me shkallë jo të rrëshqitshme.

Gotat (foletë) hyrëse dhe dalëse (mashkull dhe femër) duhet të korrespondojnë me dimensionet e tubave që do të lidhen, me guarnicion elastomërik për një lidhje fleksibël të tubave sipas EN 681-1 dhe EN 1277. Adaptorët e tubit të përshtatshëm për materialin dhe diametrin e tubave që do të lidhen duhet të përfshihen në pjesët përbërëse të pusetës.

Instalimi duhet të bëhet sipas udhëzimeve të prodhuesit.

#### 12.1.15.3 Pusetat me beton të armuar

Permasat e pusetave prej betoni të armuar do të jenë sipas vizatimeve të projektit të cilat mund të jenë të parapërgatitura ose monolit.

Poshtë pusetave me beton të armuar të parapërgatitura do të bëhet një shtrese betoni i varfër i klasës C12/15 me trashësi 10cm.

Pusetat me beton të armuar të parapërgatitura duhet të jenë në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN 4034. Elementet e parapërgatitura të betonit duhet të jenë ekuivalente me DIN EN 1917 dhe DIN 4034 Tipi 2 dhe të kenë etiketën e kontrollit të cilësisë së një fabrike të certifikuar të betonit.

Klasa e betonit do të jetë sipas projektit por jo më e vogël C30/37 për betonin e armuar dhe C20/25 për betonin e pa armuar. Betoni duhet të ketë një rezistencë të lartë ndaj sulfateve. Për sa i përket klasës së



ekspozimit, betoni duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji (thellësia e penetrimit:  $\leq 30$  mm), rezistent ndaj korrozionit kimike "të lartë" sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 4030 dhe të ketë një rezistencë të lartë ndaj ngricës.

Armatura duhet të jetë sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me EN 10080 dhe të jetë i projektuar për t'i rezistuar sforcimeve para dhe gjatë instalimit.

Puseta duhet të kompletohet me:

- Bazën e parapërgatitur DN 1000,
- Seksionet për rritjen në lartësi të pusetës DN 1000 (në lartësi të ndryshme nga 0.25 deri në 1.00 m),
- Unaza DN 1000 për axhustimin e kuotës së sipërme (në lartësi të ndryshme nga 60 deri në 100 mm),
- Koni 600/1000 mm,
- Kapaku i betonit.

#### 12.1.15.4 Aksesorët e pusetave

Kapakët dhe kornizat

Kapakët e pusetave do të jenë prej gize duktile të standardit shqiptar ose i ngjashëm me ISO 1083 dhe të jete në përputhje me EN 124. Të gjithë kapakët duhet të jene te klasës D400 për trafik të rëndë dhe të klasës 125 për trafik të lehtë, rrethor, me menteshë me kënd hapje maksimumi 130°, bllokim sigurie në 90°, i ventiluar, me dorezë të vulosur, me kyç kundër vjedhjes, me unaza ngritëse të integruar me kornizën. Të gjithë kapakët e pusetave të furnizuara në bazë të kësaj kontrate do të stampohen me një mbishkrim të konfirmuar nga Mbikëqyrësi përpara se Kontraktori të bëjë porosinë e tyre.

Kapakët duhet të kenë dimensionet e mëposhtme:

- Hapja e pastër: të paktën 600 mm
- Thellësia e kornizës: të paktën 100 mm, me vrima ankorimi
- Mbeshtetja e kapakut/kornizës: Unazë elastomeri

Kapakët e pusetave duhet të instalohen në atë mënyrë që të parandalojnë hyrjen ujërave sipërfaqësore.

Kontraktori do të sigurojë tre çelësa për mbylljen dhe ngritjen e kapakëve të pusetave.

Kontraktori do të sigurojë gjithsej çelësa ngritës dhe mbyllës për kapakët e pusetave.

Unazat mbështetëse të betonit duhet të ndërtohen siç kërkohet dhe përfshihen në kostot e pusetave.

Shkallet e hekurit

Shkallet e hekurit duhet të jenë jo korrozive (gize, çeliku të galvanizuar, çeliku me veshje antikorozive) sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 13101, DIN V 1264 dhe DIN 19555.

Shkallët e hekurit mund të instalohen para ose pas betonimit dhe duhet të jenë të projektuara për të siguruar një qëndrueshmëri të mire, të ketë një model anti-rrëshqitëse në pjesën e sipërme, një dorezë të sigurt dhe anët e ngritura për të ndihmuar në parandalimin e rrëshqitjes së këmbës.

Përmasat:

- gjerësia minimale e shkeljes 300 mm
- thellësia minimale e shkeljes 150 mm dhe maksimale 250 mm

Shkallet e hekurit duhet të jenë në bulon ose të ndërtuara. Vrimat për ankorimin në mur duhet të shpohen dhe mbushen me çimentim pas instalimit të Shkalleve të hekurit.

Të gjitha elementët e fiksimit (bulona, kunjja, vida, rondele, etj.) duhet të jenë prej çeliku të galvanizuar.

Shkalla e parë duhet të vendoset 30 cm nën kapakun e pusetave.

**12.1.15.4.1 Kapakët e pusetave shimbledhëse të rrugës**

Ky specifikim përfshin karakteristikat teknike dhe përbërësit e tjerë plotësues. Zgara e kapjes se ujerave te shiut do te jete material kompozit ne mënyrë që të përmbushë kërkesat e Klientit për anti-vandalizëm gjatë operimit duke i hequr/grabitur.

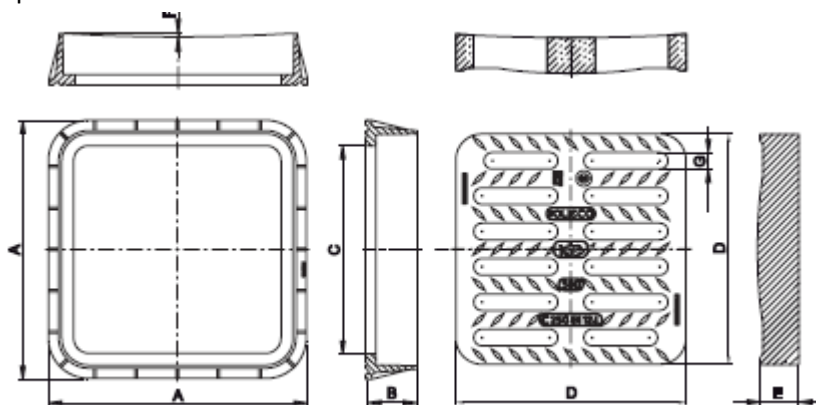
Karakteristikat e zgarës:

- KLASA C250 EN 124
- Kapaku i prodhuar sipas standardit EN 124-klasa C250.
- Prodhuar nga ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 dhe ISO OHSAS 18001:2007 kompani të certifikuara.
- Vizim: Klasa e kapacitetit mbajtës, standardi referues, emri i prodhuesit dhe cilësia e markës e lëshuar nga një trupë e njohur ndërkombëtarisht.

Zgara përbëhet nga:

- Korniza katrore, madhësia e jashtme 500x500 mm me material kompozit të përberë, me profil të integruar për ankorimin gjatë instalimit.
- Sipërfaqe e rrjetëzuar në formë skare jo e rrëshqitshme
- Sipërfaqja e rrjedhjes: 30% e sipërfaqes së lirë
- Trashësia e kapakut 32 mm

Përshtatje opsionale



**Figura 12-2: Vizatimi shembull i zgarës**

**Tabela 12-3: Përmasat e zgarës se ujerave te shiut**

Përshkrimi	AxA (mm)	B (mm)	CxC (mm)	DxD (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)
500 C250	500x500	107	402x402	443x443	87	7	32

Zgara duhet te ketë mbishkrimin në sipërfaqen e dukshme Bashkia Vorë

**12.1.15.5 Unazat e shkarkimit të ngarkesave**

Unazë e shkarkimit të ngarkesave duhet të jetë prej betoni C50/60, me diametër të jashtëm 1050 mm, me hapje 675mm, lartësi 120mm, me aftësi për të mënjanuar zhvendosjet dhe për të mbajtur një kapak të Klasit deri në D400.

---

### 12.1.15.6 Lidhje shtesë të tubave në muret e pusëtës

Kujdes! Nuk lejohen lidhje shtesë në paretet e pusëtës se kolektorit kryesor, ato do të bëhen vetëm ne pusetat e betonit ne kapërderdhës.

## 13 PUNIMET E TUBACIONEVE NË RRJETIN E UJËSJELLESIT DHE MNZ (RRJETI SHPERNDARES)

### 13.1 Të përgjithshme

Punimet e tubacioneve do të përfshijnë transportin, magazinimin, shtrimin, bashkimin, testimin kolaudimin dhe vënien në funksion të tubacioneve dhe elementëve të tjerë përbërës të tyre të cilat do të jenë plotësisht të kompletuara.

Të gjithë elementet duhet të përputhen dhe e gjithë puna duhet të bëhet në përputhje me specifikimet në këtë seksion dhe me seksionet e tjera përkatëse të specifikimeve.

Kostot e të gjithave nyjeve, elementëve të veçantë dhe rakorderive duhet të përfshihen në kostot e njësisë për furnizimin dhe shtrimin e tubave. Asnjë pagesë shtesë nuk do të bëhet për asnjë nyje dhe pajisje.

#### 13.1.1 Tubat PE 100 RC

Tubat duhet të jenë PE 100-RC për ujë të pijshëm dhe në përputhje me DIN 8074/8075, DIN EN 12201 për instalime në kanale pa shtrat rëre, të prodhuar me PE 100-RC me rezistencën më të lartë ndaj plasaritjeve të ngadalta (FNCT kërkesat minimale:  $\geq 8760$  h në përputhje me PAS 1075;  $T=80^{\circ}\text{C}$ ,  $\sigma=4$  N/mm<sup>2</sup>, 2% Arkopal), të verifikuara në përputhje me të dyja DIN 8075 dhe DVGË GË 335 A2.

Etiketimi i tubave të bëhen me lazer, duke përfshirë barkodin e gjurmueshmërisë së tipit 128-C, në përputhje me ISO 12176-4 të shtypur direkt mbi tub.

Tubat duhet të kenë miratime të përditësuara sipas PAS 1075, DVGË dhe EN 12201 të cilat Kontraktori do t'ia paraqesë Mbikëqyrësit.

Tubat me diametër deri në 63 mm duhet të jenë në përputhje me PAS 1075 Tipi 1, tuba me mure të ngurtë me një shtresë të prodhuar me PE100-RC ose në përputhje me PAS 1075 Tipi 2, tuba me dy shtresa, me shtresë mbrojtëse të integruar të prodhuar me PE 100 or PE 100-RC dhe që ka një shtresë mbrojtëse të brendshme prej PE 100-RC.

Tubat me diametër të barabartë dhe më të madhe se 75 mm do të jenë në përputhje me PAS 1075 Tipi 2, tuba me dy shtresa, me shtresë mbrojtëse të integruar të prodhuar me PE 100 or PE 100-RC dhe që ka një shtresë mbrojtëse të brendshme prej PE 100-RC.

Tubat sipas PAS 1075 Type 2, duhet të jenë me një shtresë treguese të integruar me ngjyrë të paktën 10% të trashësisë së murit të tubit në pjesën e jashtme për të lejuar një vlerësim të saktë të sipërfaqes së tubit.

Monitorimi i vazhdueshëm i cilësisë së materialit sipas PAS 1075 do të kryhet nga testimet, inspektimet dhe certifikimet e miratuara.

Prodhuesi duhet të jetë i certifikuar sipas ISO 9001, ISO 14001 dhe ISO 50001.

#### 13.1.2 Dorëzimet

Asnjë material i furnizuar sipas këtyre specifikimeve nuk do të dërgohet në vendndodhje pa u miratuar më parë nga Mbikëqyrësi.

Të gjitha dorëzimet do të jenë të kompletuara në të gjitha aspektet duke përfshirë të gjithë informacionin dhe listën e të dhënave këtu dhe të gjithë informacionin shtesë I kërkuar për të vlerësuar përputhshmërinë e materialit të tubave me kontratën.

Të dhënat që do të dorëzohen do të përfshijnë, por jo kufizohen në të dhënat e mëposhtme:

- b) Katalogu i të dhënave që përbëhet nga specifikimet, ilustrimet dhe një program që identifikon materialet që do të përdoren për komponentë dhe aksesore të ndryshëm. Ilustrimet do të jenë të detajuara mjaftueshëm për të ofruar një udhëzues për montimin dhe çmontimin. ;
- c) Vizatimet e bashkimit të rakorderive etj. me dimensione të shënuara qartë. Ky informacion duhet të jetë mjaftueshëm i detajuar për të shërbyer si një udhëzues për montimin dhe çmontimin dhe për porositjen e pjesëve;
- d) Listimi i të gjithë lubrifikantëve të kërkuar për pajisjet me një minimum prej katër lubrifikantë ekuivalent natyral ose sintetik të prodhuar nga fabrika të ndryshme. Listimi duhet të përfshijë cilësinë e duhur të kërkuar të lubrifikantit, për një vit operim.
- e) Lista e pjesëve rezervë dhe e pajisjeve të montimit (veglave) të veçanta;
- f) Pesha e gjithë pjesëve përbërëse;
- g) Programi I tubave të tabeluar, i cili përfshin informacionin e mëposhtëm për të gjithë tubat dhe rakorderitë: Shërbimi, madhësia e tubit, Presioni I punës, trashësia e murit;
- h) Udhëzimet e prodhuesit për transportimin, shkarkimin, magazinimin dhe instalimin e tubave, rakorderive dhe aksesoreve të tjerë të tubacionit.

### 13.1.3 Sigurimi i cilësisë

Të gjithë Tubat dhe rakorderitë duhet të prodhohen nga Fabrika të njohura të cilat janë të certifikuara në përputhje me ISO 9001.

Tubat duhet të etiketohen në përputhje me standardet, duke përfshirë: Markën e fabrikës, standardin referencë, materialin e tubit, diametrin dhe presionin nominal.

Të gjithë tubat, veshja e brendshme dhe e jashtme duhet të jenë të certifikuara për ujë të pijshëm ose përdorim në kanalizime dhe nuk duhet të përmbajnë përbërës që mund të kalojnë në ujë në sasi që konsiderohen toksike ose të dëmshme për shëndetin.

Të gjithë tubat dhe pjesët montuese të zgjedhura në bazë të kësaj kontrate duhet të jenë të cilësisë së parë, formë rrethore të rregullt dhe me trashësi uniforme, pa defekte dhe do të jenë të projektuara për presionin dhe temperaturën e kërkuar.

Kontraktori do të paraqesë certifikatat e prodhuesit dhe certifikatat nga laboratorët e miratuar që vërtetojnë se tubat i janë nënshtruar dhe kanë kaluar me testet e kërkuara sipas standardeve specifike. Të gjithë materialet duhet të jenë në përputhje me standardet e përmendura në këto specifikime.

Të gjithë mallrat duhet të kenë certifikatat e tyre të miratimit para se të përdoren. Kostoja e mostrave, transporti në laborator dhe testimi i tyre përfshihet në çmimin njësi dhe nuk kryhet pagesë shtesë.

Kontraktori duhet të vërtetojë që tubat janë të përshtatshëm për kushtet specifike të instalime në përputhje me standardet Shqiptare ose ekuivalente. Kontraktori do të bëjë llogaritjen për çdo diametër të tubit për të gjitha thellësitë e mundshme (intervali nuk duhet të kalojë 0.5 m), për kushte të ndryshme të dheut dhe për kushte të tjera të ndryshme, të cilat mund të ndryshojnë për shkak të metodave të punës etj.

Asnjë punim nuk do të fillojë pa miratimin e llogaritjeve nga Mbikëqyrësi. Llogaritjet duhet të miratohen nga Mbikëqyrësi përpara porositjes dhe prodhimit të tubave. Kontraktori është plotësisht përgjegjës për llogaritjet e tij.

### 13.1.4 Piketimi

Para fillimit të gërmimit për ndonjë tubacion do të jetë përgjegjësia e Kontraktorit të piketimit me saktësi aksin e çdo tubacioni në përputhje me vizatimet e miratuara të Kontraktorit. Aksi e tubacionit duhet të shënohet qartë në tokë po ashtu edhe kuotat e tokës aty ku kërkohet nga Mbikëqyrësi.

Rezultatet e rilevimit, që përmbajnë nivelet e tokës, nivelet e koritës në pikat e bashkimit, diametrat dhe detajet e elementeve nëntokësore do të dërgohen Mbikëqyrësit për miratim. Detajet do të konfirmojnë pikat më poshtë:

- Rakorderitë e nevojshme për të bërë lidhjen me tubat ekzistues;
- Aksi dhe kuota e koritës së tubacionit të ri.

Gjithmonë rilevimi i tubacionit do t'i paraprijë gërmimit dhe shtrimit të tubave duke përcaktuar aksin, kuotat dhe pjerrësitë e linjës së tubacionit.

Nëse në opinionin e Kontraktorit, aksi i përcaktuar i tubacionit në bazë të vizatimeve nuk është praktike, Kontraktori mund të propozojë një aks të ri të tubit dhe t'ia dërgojë atë Mbikëqyrësit për miratim. Profili duhet të jetë në përputhje me parametrat e vendosura në vizatime dhe me kërkesat e Mbikëqyrësit.

Mbikëqyrësi duhet që brenda 7 ditëve të kontrollojë dhe të miratojë propozimet e reja të profileve dhe çdo shtyrje e ndërtimit nga vonesa e paraqitjes së propozimeve do të jetë përgjegjësia e Kontraktorit. Asnjë tubacion nuk do të ndërtohet nëse nuk merret paraprakisht miratimi i Mbikëqyrësit.

Gjatë operacioneve të shtrimit të tubave, Kontraktori duhet të sigurojë, rregullojë dhe mirëmbajë në vende e tilla që mund të udhezohen nga Supervizori, shenime dhe shkopinj nivelues për vendosjen e tubave individualë në shtrirjen e sakte. Shkopinjte duhet të vendosen vertikalisht mbi linjen e tubacionit ose direkt ngjitur me të.

Kontraktori duhet të sigurojë të gjitha mjetet dhe pajisjet gjatë montimit të tubave përfshirë dhe ato për korrigjimin e aksit. Të gjitha kostot e punimeve të nevojshme për zbatimin e projektit do të mbulohen nga Kontraktori dhe asnjë pagesë shtesë nuk do të kryhet.

### 13.1.5 Paketimi dhe Transporti

Kontraktori duhet të bëjë aranzhimet e tij për paketimin dhe transportimin e të gjitha pajisjeve dhe materialeve nga prodhuesi në vendndërtim dhe të gjitha kostot, përfshirë pastrimin dhe transportin që duhet të bëhen, duhet të përfshihen në shumën e Kontratës

### 13.1.6 Transporti

Kontraktori duhet të bëjë të gjitha angazhimet e tij për paketimin dhe transportimin e të gjitha pajisjeve dhe materialeve nga fabrika prodhuese tek vendi i ndërtimit dhe të gjitha kostot duke përfshirë pastrimin dhe transportimin që do të bëhen, do të përfshihen në vlerën e kontratës.

Transportimi i tubave do të bëhet në përputhje me udhëzimet e fabrikës ku prodhohen tubat.

Gjatë transportit, tubat nuk do të lejohen të qëndrojnë në nyjet e tyre, pjesët e ngushta të automjeteve, ose ndonjë gjë tjetër që mund të rrisë ngarkesat e përqendruara për shkak të peshës së tubit ose goditjes së automjetit por duhet të mbështetet mbi material të butë.

Gjatë transportimit, tubat nuk duhet të kalojnë gjatësinë e automjetit më shumë se 0.6m.

Gjatë transportimit duhet treguar kujdes në këto gjëra:

- Tubat të jenë të pastër dhe pa pluhur;
- Skajet e tubave do të mbulohen me mbulesë të përshtatshme për të parandaluar hyrjen e pluhurit;
- Tubat në shtresat më poshtë nuk duhet të ngarkohen në mënyrë të tillë që të shkaktojë dëme ose shtrembërim të tubave.

### 13.1.7 Ngarkim-Shkarkimi

Tubat duhet të ngarkohen dhe shkarkohen me kujdesin më të madh në përputhje me rekomandimet e prodhuesit. Kontraktori do të jetë përgjegjës për cilësinë e tubave dhe për gjendjen e tyre para, gjatë dhe pas dërgimit në kantier.

Përpara fillimit të punimeve nga Kontraktori, skajet e tubave, degëzimet e tubave, etj. duhet të izoluar me kapak të përshtatshëm për të parandaluar ndonjë grumbullim të papastërtive ose dëmtim. Kjo mbrojtje duhet të hiqet vetëm në momentin e bashkimit të tubave, rakorderive ose valvulave.

Ngarkim-shkarkimi i pakujdesshëm do të shmangët gjithmonë, sidomos në temperatura të ulëta.

Tubat nuk duhet të hidhen dhe shkarkohen në asnjë mënyrë direkt nga automjeti.

Kontraktori duhet të ketë gjithmonë mbikëqyrje, fuqi punëtore, materiale dhe ambient magazinimi të tilla për të parandaluar në çdo lloj mënyre dëmtimin e tubave.

Duhet të përdoren litarë dhe ganxha të pershtatshme miratuara për ngarkimin dhe shkarkimin e tubave. Nuk duhet të përdoren ganxha të vendosura në sipërfaqen e brendshme në skajet e tubave.

Në asnjë rrethanë tubat nuk duhet të hidhen, lejohen të godasin njeri tjetrin, të rrokullisen lirshëm ose të tërhiqen nëpër tokë.

Nuk do të lejohet asnjë mjet metalik ose objekt i rëndë të bien në kontakt me tubat ose rakorderitë e tubave. Tubat me veshje të jashtme do të ngarkohen ose shkarkohen gjithmonë me rripa të gjerë jo abrazivë, gome, rripa lëkure ose pajisje të tjera të projektuara për të parandaluar dëmtimin e veshjes. Çdo dëmtim i veshjes mbrojtëse të tubave duhet të riparohet përpara testimit të tyre.

Mbikëqyrësi ka të drejtë të anulojë dërgesën e tubave, nëse tubat nuk janë prodhuar siç duhet ose të urdhërojë të testohen pa u montuar, edhe pse nuk ka defekte të dukshme, nëse ka arsye që ngarkimi dhe shkarkimi nuk është bërë siç duhet. Të gjitha kostot e këtyre shërbimeve do të mbulohen nga Kontraktori.

### 13.1.8 Magazinimi

Të gjithë tubat duhet të magazinohen në përputhje me rekomandimet e prodhuesit, në mënyrë që të ruajnë cilësinë dhe kushtet sipas standardeve të dhëna në Specifikime.

Për magazinimin në kantier, toka duhet të jetë e niveluar dhe e pastër nga gurët.

Gjatë magazinimit dhe transportimit, tubat duhet të kenë sa më afër të jetë e mundur mbështetje të vazhdueshme.

Ngarkesat e tubave nuk duhet të vendosen njeri mbi tjetrin në lartësi më të madhe se 2m.

Një kujdes i veçantë duhet të tregohet për tubat HDPE dhe PVC. Për këta tuba duhet të merren në konsideratë pikat e përgjithshme të mëposhtme:

- Të shmangen kontaktet me cepat e mprehta të metaleve;
- Skajet e tubave duhet të mbrohet nga dëmtimet për të shmangur riskun e bashkimeve jo të sakta;
- Tubat duhet të ruhen dhe të mbrohen nga rrezet direkte të diellit përfshirë edhe magazinimin në vendet e dorëzimit;
- Tubat duhet të ruhen në temperaturë më të ulët se 23°C.

Nëse, për shkak të magazinimit ose ngarkim-shkarkimit është dëmtuar ndonjë tub atëherë pjesa e dëmtuar duhet të pritët komplet me shpenzimet e Kontraktorit.

### 13.1.9 Instalimi

Instalimi i tubave duhet të bëhet në përputhje me specifikimet e prodhuesit.

Përpara fillimit të punimeve, Kontraktori do të marrë nga prodhuesi të gjitha informacionet e veçanta në lidhje me transportimin e tubave, bashkimin dhe me të gjitha fazat e instalimit të tyre.

Mbikëqyrësi do të kontrollojë tubat në kantier (inspektim vizual i tubave nga brenda dhe jashtë duke përfshirë kontrollet e përmasave) dhe Kontraktori do të shënojë të gjithë tubat e dëmtuar në përputhje me udhëzimet e Mbikëqyrësit dhe duket ti largojë nga kantieri menjëherë dhe ti zëvendësojë ato me tubat e duhur me shpenzimet e tij.

Vetëm tubat e shënuar si të pranuar nga Mbikëqyrësi pas inspektimit në kantier do të lejohen të instalohen.

Përpara montimit, çdo tub dhe rakorderi duhet të kontrollohet brenda dhe jashtë dhe çdo papastërti material i huaj duhet të largohet. Gjithashtu kujdes duhet të tregohet për të mbajtur pastër tubat gjatë shtrimit dhe bashkimeve.

Kontraktori do të kujdeset maksimalisht për të parandaluar çdo dëmtim të tubave, gjatë uljes, shtrirjes dhe bashkimit.

Ne asnjë rrethanë tubat nuk duhet të hidhen në kanal.

Ulja do të realizohet me dorë ose me anë të litarëve dhe mjeteve të përshtatshme.

Kontraktori duhet të sigurohet, qe përpara se të vendose tubin, fundi i kanalit të jetë i pastër nga gurët dhe lende të tjera të cilat mund të dëmtojnë veshjen e tubit.

Tuba duhet të vendosen me saktësi sipas planimetrisë dhe kuotave në profilin gjatësor të paraqitura në projekt, brenda një tolerance +/- 5 mm.

Tubat duhet të mbështeten përgjatë gjithë gjatësisë së tij dhe të shtrihen të pa sforcuar.

Kur kanalet kalojnë në rrugë, Kontraktori do të mbrojë tubat nga automjetet pas shtrimit të tyre, gjatë kryerjes së punimeve për riparimin e rrugës. Çdo tub i dëmtuar pas vendosjes së tyre do të zëvendësohet dhe Kontraktori do të jetë përgjegjës për të gjitha shpenzimet dhe vonesat e shkaktuara.

Një përfaqësues i fabrikës duhet të inspektojë kantierin dhe të demonstrojë procedurat e instalimit në përputhje me udhëzimet e prodhuesit përpara fillimit të montimit.

Kontraktori do të instalojë tubat sipas kuotës së koritës të paraqitur në projekt. Thellësia e vendosjes së tubacionit do të llogaritet si diferenca midis nivelit të tokës natyrale e matur gjatë piketimit minus kuotës së koritës të dhënë në projekt.

#### **13.1.10 Prerja e tubave**

Prerja e tubave duhet të jete minimale. Sidoqoftë, duhet të tregohet kujdes për të siguruar që prerje të tilla bëhen vetëm kur është e domosdoshme. Prerja do të bëhet sipas udhëzimeve të prodhuesit, pa dëmtim të tubit ose veshjes mbrojtëse dhe në mënyrë që të pjesa ballore të jetë e lëmuar dhe pingul me aksine tubit. Të gjitha prerjet duhet të bëhen me mjete dhe pajisje të duhura për prerje. Në të gjitha rastet, Kontraktori do të jetë përgjegjës për saktësinë e matjes së tubit të prerë të kërkuar. Kontraktori do të përfshijë ne koston e tij çdo shpenzim të bërë për shkak të pjesëve të mbetura.

#### **13.1.11 Sasitë**

Para porositjes së tubave, Kontraktori duhet të sigurohet për gjatësinë e nevojshme të secilit lloj tubash, adaptorësh, rakorderi, valvula dhe elemente të veçanta të nevojshme për të përfunduar punimet. Kontraktori nuk do ketë pretendime për sasinë e tepërt ose të mangët të porositur bazuar në Preventiv.



### 13.1.12 Inspektimi i Punëdhënësit

Punëdhënësi, Mbikëqyrësi ose përfaqësuesi i tij i autorizuar kanë të drejtë të inspektojnë tubat ose prodhimin e tubave dhe testet e kontrollit të cilësisë. Një inspektim i tillë nuk do të çlirojë në asnjë mënyrë Kontraktorin nga përgjegjësia për të siguruar produkte që përputhen me standardet e zbatueshme brenda këtyre Specifikimeve.

Nëse punëdhënësi zgjedh që të mos inspektojë prodhimin, testimin ose tubat e prodhuar, nuk do të thotë në asnjë mënyrë që ai ta ketë miratuar produktin.

Kostoja e transportit të Punëdhënësit ose Mbikëqyrësit në fabrikë dhe vendet e testimit do të konsiderohet se përfshihet në çmimin njësi (çmimin e Kontratës) dhe nuk paguhen veçmas.

Nëse Mbikëqyrësi konsideron së një segment tubacioni brenda një gjatësie të testuar ka dështuar, Kontraktorit mund t'i kërkohet të testojë hidraulikisht, secilin tub dhe nyje bashkimi para montimit në kantier. Në këtë rast, rezultatet e testeve duhet t'i dorëzohen dhe miratohen nga Mbikëqyrësi përpara se të vendosen tubat e tjerë. Kostoja e testimit të tubave të veçantë do të mbulohet nga Kontraktori me shpenzimet e tij.

Punëdhënësi ka të drejtën të punësojë një laborator të pavarur testimi për të kryer teste pranimit. Defektet e zbuluara gjatë këtij inspektimi duhet të korrigjohen me shpenzimet e tij nga Kontraktori. Në rast mosmarrëveshjeje, një laborator i pavarur testimi do të merret si ndërmjetës. Këto shpenzime duhet të paguhen nga pala humbëse.

### 13.1.13 Rakorderitë

Të gjitha rakorderitë duhet të jenë me të njëjtin material si tubat nëse nuk përcaktohet ndryshe. Rakorderitë duhet të pajisen me një bashkues të përshtatshëm me sistemin e tubacioneve dhe do të sigurohen nga Kontraktori pa ndonjë kosto shtesë. Kostot e të gjitha bashkuesve, pjesëve speciale dhe rakorderive duhet të përfshihen në kostot njësi të tubacionit.

Kontraktori do të furnizojë dhe instalojë komplet tubat dhe pjesët lidhëse të tyre sic kërkohet për ndertimin e linjave të SFU sipas vizatimeve.

Tubat dhe pjesët lidhëse të tyre; saraçineskat dhe pajisjet e tjera të kontrollit të rrjedhjes, do të transportohen, magazinohen dhe montohen/vendosen sipas instruksioneve të dhëna nga Prodhuesi, për të siguruar qëndrueshmëri dhe perbereseve të tyre dhe për të gjetur garancinë e prodhuesit, të gjitha tubat, pjesët lidhëse dhe aksesoret do të furnizohen vetëm nga një prodhues.

Tubat dhe pjesët lidhëse do të transportohen në terren në një magazinë të ndërmjetme, pa ngarkesë, do të instalohen në kanal të tubave në linjë të drejtë, në thellësi dhe pjerresinë e treguar në Vizatime dhe të ngjitura duke përfshirë të gjitha punët e nevojshme shtesë sipas instruksioneve të prodhuesit.

Prodhuesi i tubave do të sigurojë llogaritjet strukturore.

Tubat dhe pjesët lidhëse do të kenë kontroll cilësie sipas EN, DIN apo të ngjashme dhe shenjat e prodhuesit.

Kujdes duhet të tregohet për sigurimin e kushteve të shtratit të tubave sipas specifikimeve të dhëna. I gjithë tubi duhet të vendoset në pozicion dhe të instalohet drejt sipas profilit dhe drejtimit të pjerresisë të dhënë në seksionin gjatësor mbi shkallën e kerkuar. Përpara se tubat të jenë bashkuar ato do të pastrohen nga të gjitha llumrat, guret apo objekte të tjera që mund të kenë hyrë brenda tyre.

**Ne fund të çdo dite pune dhe kur puna është ndërprere për një periudhë kohore, fundet e lira të tubave të shtruar duhet të mbrohen nga mbulesa të përshtatshme kundrejt hyrjes së pislleqeve apo materialeve të tjera të huaja.**

Kur shtrimi i tubave nuk është në progres, fundet e hapura të tubave të instaluar do të mbyllën për të mos lejuar hyrjen e ujit të kanalit në linjë. Gjithmone uji duhet të përjashtohet nga futja në brendësi të tubave dhe mbushja do të jetë e tillë që të mbrojë tubat nga pluskimi. Nëse ndonjë tub do të pluskojë, ai do të hiqet nga kanali dhe do të vendoset sipas direktivave të dhëna nga Inxhinieri. Asnjë tub nuk do të vendoset në kushte të lageshtësie së kanalit që nuk lejon vendosjen e shtratit në mënyrën e duhur ose kur për opinionin e Inxhinierit, kushtet e kanalit apo të motit janë të papërshtatshme për instalimin korrekt të tyre.

Tubat do të vendosen me pjerresinë e dhënë në Vizatime.

#### 13.1.14 Vizatimet

Përpara ngritjes së strukturave metalike, vizatimet duhet të paraqiten tek Inxhinieri për aprovim. Riprodhimi i vizatimeve të kontratës si vizatime aktuale janë të papranueshme.

a. Sigurimi i tipit, grada, dimensionet dhe detaje të tjera të traveve dhe rrjeteve të ndërtuara duke përfshirë forçimet, aksesoret dhe ankorimet. Diagramat e hekurit, të asamblimit, të bashkimit dhe vendosjes së shufrave dhe kendeve. Dimensionet jo në shkallë nga vizatimet e strukturave do të përcaktojnë gjatësinë e shufrave të forçimit.

Aprovimi i një produkti do të jepet nga Inxhinieri në kanton vetëm pas prezantimit të një shembulli të pranueshëm të çdo tipi.

#### 13.1.15 Vendi i Origjinës së Materialeve

Kontraktori do të jetë specifik për vendin e origjinës dhe firmën prodhuese të materialeve që do të furnizojë në bazë të Kontratës, dhe do t'i dërgojë të gjithë katalogët përkatës Mbikëqyrësit. Për konfirmimin të importit të çdo materiali, Kontraktori duhet të marrë miratimin me shkrim të Mbikëqyrësit.

#### 13.1.16 Bashkuesit me elektrofuzion

Bashkuesit me elektrofuzion të tubave PE 100-RC duhet të ketë karakteristikat e mëposhtme:

- Materiali: PE 100
- Klasa e presionit: SDR 11
- I përshtatshëm për instalim në kanale pa shtrat rëre
- të dy anët mund të saldohen (ngjiten) njëkohësisht
- me ndalim qendror
- thellësia e futjes në përputhje me kërkesat maksimale të ISO
- Zona të gjata të ftohta
- kompensimi i temperaturës (koha e ngjitjes rregullohet automatikisht sipas temperaturës së ambientit)
- me barkod për procesin automatik të saldimit.
- me barkod gjurmueshmërie.

Skajet e tubit do të përgatiten sipas udhëzimeve të instalimit të prodhuesit.

Bashkuesit duhet të kenë certifikime të përditësuara sipas DVGÜ and EN 12201.

Prodhuesi duhet të jetë i certifikuar sipas ISO 9001, ISO 14001 dhe ISO 50001.

#### 13.1.17 Testimi i tubave në fabrikë

- Kontraktori duhet të ketë kryer testet e mëposhtme dhe të paraqesë certifikata të përditësuara të testeve të lëshuar nga një organ i akredituar për testimet:

- Testet e miratimit të materialit në përputhje me PAS 1031 dhe PAS 1075 Table 1 a dhe 1 b,
- Testet e sigurimit të cilësisë së materialit në përputhje me PAS 1075 Table 2,
- Testet e miratimit të tubit në përputhje me PAS 1075 Table 3,
- Testet e kontrollit të cilësisë së tubit në përputhje me PAS 1075 Table 4.

### 13.1.18 Testet pas dorëzimit

• Mostrat e tubave HDPE merren në mënyrë të rastësishme ose siç udhëzohet nga Mbikëqyrësi. Mbikëqyrësi mund të kryejë, përveç testeve të Cilësisë dhe Pranimit, cilindo ose të gjitha testet e mëposhtme në mostrat e marra:

- Testimet për rezistencën në rrjedhshmëri, zgjatimin relativ në rrjedhshmëri si dhe rezistencën dhe zgjatimin relativ në këputje sipas standardit shqiptar ose ekuivalent ISO 527,
- Testi për gërvishtjen e shtresës mbrojtëse të jashtme

### 13.1.19 Shtrirja e tubave PE

Tubat dhe rakorderitë duhet të bashkohen me saldimit me elektrofuzyon mbi tokë dhe do të mbështeten mbi mbështetëse të lëmuar të miratuar më parë nga Mbikëqyrësi. Çdo tub në secilën anë të makinës salduese do të kenë minimum dy mbështetës. Të gjitha nyjet e bashkimit duhet të inspektohen pas saldimit dhe të regjistrohen nga makineria e saldimit.

Të gjitha nyjet do të miratohen nga Mbikëqyrësi përpara se Kontraktori të vazhdojë me punimet e shtrimit të tubave. Gjatësia maksimale e tërheqjes së tubave PE të bashkuar në pozicionin përgjatë kanalit ose direkt në kanal nuk duhet të kalojë 300 m ose sa gjatësia e maksimale që lejon nga pajisja hidraulike e makinës së elektrofuzyonit. Tërheqja direkt në sipërfaqen e tokës është rreptësishtë e ndaluar. Të gjithë bashkimet e rakorderive, degëzimeve, etj. të cilat montohen (saldohen) në kanal duhet të bëhen nga manikota me saldimit automatik me elektrofuzyon ose rakorderi të tjera të cilat bashkohen elektrofuzyonit.

Fundi i kanalit duhet të jetë i pastër nga gurët ose pjese të forta të cilat mund të dëmtojnë tubin. Përpara se tubacioni ose elementë të tij të ulet në kanal, nyjet e bashkimit duhet të jenë ftohur mjaftueshëm. Gjatë uljes së tubit në kanal duhet të ketë kujdes të veçantë në vendet e takimit të tubit me pjesët anash dhe në fund. Kujdes i veçantë duhet të tregohet gjatë kryqëzimeve me strukturat ose rrjetet e tjera. Mbështetëset rrethore të tubave për 4 gjatësitë fillestare të tubave nga fundi i tubit i cili duhet të ulet në kanal duhet të sigurohet.

Ndryshimet graduale në planimetri dhe profil mund të bëhen nga deformimi i lehtë i tubit në të ftohtë, por në asnjë rast tubi nuk duhet të kthehet në një rreze më të vogël se 25 herë diametri i jashtëm i tubit. Në asnjë rrethanë nuk do të lejohet kthimi i tubit në të nxehtë në kantier. Tubi duhet të mbahet sa më shumë të jetë e mundur në qendër të kanalit për të siguruar ngjeshjen e duhur të mbushjes anësore, por do të lejohen disa lakime të vogla për të kompensuar bymimin linear të tubit nga ndryshimi i temperaturës.

### 13.1.20 Bashkimi i tubave PE

Të gjithë tubat PE dhe rakorderitë të tyre do të bashkohen me pajisje automatike elektrike me elektrofuzyon. Të gjitha pajisjet automatike të saldimit me elektrofuzyon duhet të kenë mundësinë e regjistrimit dhe printimit të të dhënave të saldimit. Kontraktori duhet të sigurojë një pajisje për transferimin e të dhënave nga pajisja e elektrofuzyonit në kompjuter.

Kompleti i plotë i pajisjes të saldimit automatik me elektrofuzyon do të përfshijë si më poshtë:

- Kutia e Kontrollit automatik të pajisjes e aftë të funksionojë në një mënyre plotësisht automatike, për tubacione deri në diametrin nominal të jashtëm, të përdorur në Projekt. Do të ketë mundësinë e transferimit të të dhënave për të gjitha nyjet e saldimit.
- Gjenerator i lëvizshëm i përshtatshëm për të furnizuar me energji pajisjen e elektrofuzionit.
- Morseta të përgjithshme me unaza për tubat, shume funksionale për manikotat, bërrylat dhe degëzimet T.

Procedura për saldimit me elektrofuzion do të jete si vijon:

- Drejtohen skajet e tubave dhe hiqet ndonjë pjesë e mbetur. Kontrollohen tubat dhe rakorderitë e tyre për futjen e duhur në manikotat. Nëse tubat kanë formë ovale të theksuar dhe nuk futen në manikotat bashkuese, tubat duhet të riformësohen në formë më rrethore nga një pajisje të miratur për këtë qëllim.
- Fundet e tubit të pastrohen me një kruarese universale ose një pajisje të aprovuar për përgatitjen e sipërfaqes të afte të heqë sipërfaqen e oksiduar së fundeve të tubave për një thellesë me të madhe se thellesia e depertimit. Për instalimin e tapave tek T dhe mbështetjeve sipërfaqja e përgjithshme a bazes së mbështetësës pastrohen përtej përtej sipërfaqes së bashkimit deri kur Supervizori të japë aprovimin e tij. Pajisja duhet të zhvendosë një shtresë me trashësi 0.2 – 0.4mm nga sipërfaqja e jashtme mundësisht me shtresë të vazhduara në të gjithë gjatësinë e aplikimit në tub ose në të gjithë sipërfaqen e bazes së mbështetësës. 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 tretësira 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 tretësira të tjera të aprovuara përpara montimeve apo bashkimeve në tubacion. Thellessia e futjes është markuar atëherë me një shënues të përshtatshëm nëpërmjet futjes në manikotat apo bashkues deri kur ato nuk mund të futen më.
- Përdor madhësi të sakta të kapesve të tubit dhe manikotave, siguro aksesoret e tubave. Akset dhe hapësirat ndërmjet mureve të tubit dhe manikotave duhet të kontrollohen nëpërmjet pajisjeve për matjen e thellesisë. Hapësirat totale ndërmjet diametrit të jashtëm të tubit dhe manikotës nuk duhet të kalojë 2% të diametrit nominal të jashtëm të tubit. Manikotat dhe aksesoret e tjera bashkues duhet të rregullohen në anet e tyre në mënyrë të përshtatshme, nëse kërkohet, për t'u instaluar në një aks si tubi ashtu edhe manikotat apo aksesoret bashkues.

Procesi I ngjithës me elektrofuzion duhet të lejohet të vazhdojë vetëm pasi të plotësohen kushtet e mesipërme.

- Në përfundim, treguesit e shkrirjes të bashkuesve tek buzët duhet të dallohen. Nëse nuk ka levizje të dukshme të treguesve të shkrirjes, bashkimi duhet të pritë dhe një bashkim I ri duhet të realizohet.
- Bashkimi duhet të lihet në kapëse për kohën e specifikuar të ftohjes të manikotës ose aksesorit bashkues.

Tubacionet kryesore nuk duhet të mbyllën me prerës të integruar deri kur bashkimet ose mbështetëset të jenë aprovuar nga Supervizori.

### 13.1.21 Shpelarja

Përpara marrjes në operim, Kontraktori do të bëjë një shpërfaqje të linjave të ujit të pijshëm duke përfshirë dhe largimin e depozitimeve.

### 13.1.22 Disinfektimi i tubave

Te gjithë tubat do te disinfektohen perpara se te vihen ne sherbim sipas urdherit te Inxhinierit. Disinfektimi do te kryhet nga perdorimi i klorines. Perpara dizinfektimit, linjat e tubave do te shpelahen me uje te paster ne nje shpejtesi prej afro 1 m ne sekonde. Klorinimi i tubave do te kete efekt nga futja e nje solucioni klorine ne nje koncentrim prej afro 25 mg/l ne tuba keshtu qe nje mbetje klorine prej jo me pak se 10mg/l mbetet ne uje pas 24 oresh te mbylles se tubave. Presioni i disinfektimit nuk do te ndikojë ne cilesine e ujit te puseve. Solucioni i klorines do te gjendet nga nje perzierje e ujit dhe nje klorine te njohur si hipoklorit kalciumi ose gelqere e klorinuar e quajtur “bleaching poëder” ose hipoklorit sodium i lenget (i njohur si “liquid laundry bleach”). Pas disinfektimit te tubave do te behet shpelarja e tyre me uje te paster derisa uji te behet i pijshem. Uji i perdorur per disinfektim nuk do te perdoret per qellime te furnizimit me uje.

Cmimi per disinfektimin do te llogaritet ne nje cmim per meter te linjave qe jane disinfektuar. Te gjitha kostot direkte dhe indirekte do te perfshihen ne cmim.

### 13.1.23 Instalimi i tubave ne terrene të pjerrëta

Për të parandaluar rrëshqitjen në shpatet e pjerrëta me kalimin e kohës, duhet të ndërtohen blloqe ankorimi prej betoni dhe thasë me rërë siç jepet në projekt dhe sipas specifikimeve. Ankorat prej betoni dhe thasët e rërës duhet të vendosen ne interval të përshtatshëm jo me shume se 10 metër.

Thasët e rërës vendosen sipër dhe poshtë tubit.

Instalimi i tubave në shpatet e pjerrëta mund të kërkojë punë manuale. Të gjitha vështirësitë që lidhen me punën manuale do të përfshihen në çmimin njësi të tubacionit dhe nuk do të ketë pagesë shtesë.

### 13.1.24 Blloqet e ankorimit

Kontraktori duhet të ndërtojë të gjitha blloqet e ankorimit në përputhje me projektin dhe këto specifikime. Blloqet e ankorimit duhet të ndërtohen në secilën degëzim T të tubacionit dhe në çdo kthesë tubi prej 22.5 gradë ose më të madhe ose siç udhëzohet nga Mbikëqyrësi, pavarësisht nëse këto janë paraqitur apo jo në Vizatime.

Blloqet e ankorimit duhet të ndërtohen prej betoni të derdhur në vend të klasës sipas projektit por jo me e vogël së C20/25 në përputhje me kërkesat e Specifikimeve të kapitullit të Punimeve të Betonit.

Gërmimet për bllokun e ankorimit do të kryhen para shtrimit të tubave, përveç një thellësie prej jo më pak se 150 mm e cila do të hiqet për të ruajtur strukturës e tokës natyrale. Kjo thellësi do të hiqet vetëm pasi tubi të jetë montuar dhe betonimi do të bëhet në të njëjtën ditë. Në formacionet që janë rëra, kur gërmimi nuk mund të bëhet vertikal, Kontraktori do të bëjë mbushje rreth bllokut me material të zgjedhur dhe të ngjeshur në një densitet sa tokë natyrale ose me shumë.

Blloqet e ankorimit duhet të futen së paku 30 cm në tokë me strukturë të pa prishur në të dy anët e kanalit.

Të gjitha blloqet e ankorimit prej betoni duhet të qëndrojnë të paktën 7 ditë para mbushjes anësore dhe para se të aplikohet ndonjë ngarkesë.

Në pusetat ose dhomat e valvulave, forcat aksiale nga kthesat ose nga valvulat e mbyllura do të transmetohen në muret e betonit me anë të fllanxhave të salduara në tuba.

Përforcime strukturore shtesë do të sigurohen nga Kontraktori nëse janë të nevojshme.

### 13.1.25 Inspektimi, dezinfektimi dhe testimi i tubave

#### 13.1.25.1 Te përgjithshme

Pasi tubat të vendosen në pozicionin e tyre përfundimtar dhe të bashkohen, kanali duhet të mbushet në një nivel pak më lart se koka e tubit, duke lënë vetëm nyjet e bashkimit të pambuluara. Këto nyje do të lihen të zbuluara derisa të plotësohen kriteret e mëposhtme dhe Mbikëqyrësi japë lejen për të mbuluar nyjet:

- Inspektimi vizual;
- Shpëlarje dhe dezinfektim;
- Testimi me presion.

Me përjashtim të rasteve kur specifikohet ndryshe, tubacionet do t'i nënshtrohen testeve të presionit hidraulik, duke përdorur ujë, të kryer në prani të Mbikëqyrësit, i cili duhet të jetë në përputhje me standardet. Testimi do të bëhet në dy ose tre faza:

- testet paraprake të seksioneve të veçantë gjatë punimeve;
- testet përfundimtare në nën-zonat e përfunduara;
- një inspektim vizual i lidhjeve ndërmjet tubave të rinj dhe atyre ekzistues.

Testet hidrostatike duhet të bëhen me presionin e plotë të testimit, me testim

- duke u kryer për të gjithë tubat dhe
- duke u kryer ku një numër tubash janë të lidhur. Kur një tub i vetëm lidh dy tubacione ekzistuese, atëherë vetëm testi i) do të jetë i nevojshëm. Në të gjitha rastet, testi i inspektimit vizual do të bëhet pasi tubacionet e reja të jenë lidhur me ekzistuesin.

Të paktën një muaj para inspektimit të propozuar dhe testimit të seksionit të parë të tubave, Kontraktori duhet të paraqesë një program të detajuar dhe metodën e operimit për kryerjen e të gjithë inspektimit vizual, testimit me presion, dezinfektimit dhe procedurat e kolaudimit tek Mbikëqyrësi për miratimin e tij. Cdo ndryshim i kërkuar nga Mbikëqyrësi në detajet e paraqitura, do të kryhet nga Kontraktori me shpenzimet e tij.

Njoftimi me shkrim i dorëzohet Mbikëqyrësit, minimumi një javë përpara datës së kërkuar për çdo testim të tubacioneve.

Certifikatat e testeve përgatiten nga Kontraktori dhe nënshkruhen nga Mbikëqyrësi pas përfundimit me sukses të secilit testim. Një kopje e secilës certifikatë të nënshkruar do të mbahet nga Mbikëqyrësi dhe Kontraktori.

Në rast të dështimit të ndonjë testi e gjithë lista duhet të përsëritet derisa të gjitha testet të kalojnë me sukses.

#### 13.1.25.2 Kërkesat e testimit

Pasi inspektimi vizual të ketë përfunduar dhe të jetë pranuar, Kontraktori duhet të testojë me presion secilin seksion. Ai do të garantojë që të gjitha tubat të jenë të sigurt 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 programimit të punës dhe kushteve të terrenit (p.sh. ndryshimet e mëdha në lartësi). Gjatësia nuk duhet të kalojë 500 metra, përveç nëse ka rene dakord ndryshe me Mbikëqyrësin.

Cdo seksion i tubacionit që do të testohet duhet të mbyllet në secilën skaj dhe të jetë i ankoruar mirë për të përballuar forcat, të cilat do të ushtrohen kur të aplikohet presioni i hidrotetit.

Kontraktori do të sigurojë të gjitha pajisjet e testimit, fllanxhat e përkohshme qorre, manometrat, pompat e ujit, instrumentet e regjistrimit të presionit dhe të gjitha pajisjet e tjera të nevojshme për të realizuar në siç duhet testimet sipas këtyre kërkesave.

Kontraktori do të sigurojë më tej të gjithë punën dhe mbikëqyrjen e nevojshme për kryerjen e testeve dhe regjistrimin e rezultateve. Të gjitha manometrat dhe pajisjet e tjera duhet të dorëzohen për miratim tek Mbikëqyrësi. Si pjesë e dokumentacionit për secilin test të realizuar duhet të dorëzohet regjistrimi dhe grafiku i vazhdueshëm i presionit.

Bashkimet e tubave, valvulat dhe rekorderitë e tjera duhet të kontrollohen me kujdes për bulonat ose lidhjet e lirshme që mund të shkaktojnë rrjedhje dhe vonojnë ekzekutimin e testeve.

Të gjitha pikat kulmore të tubacionit do të ventilohen nëpërmjet ajruesve në mënyrë adekuate gjatë procesit të mbushjes për të nxjerrë ajrin.

Presioni dhe koha e testimit do të jenë siç përcaktohet në standarde.

Presioni përdorur për testimin në vend duhet të jetë minimumi 1,5 herë më shumë se presioni nominal. Kontraktori do të kryejë testin hidrostatik në të gjithë tubacionet e përfunduara para veshjes në terren të çdo saldimi dhe rakorderije, dhe para mbushjes të kanaleve të tubacionit që do testohet. Valvulat e ajrimit të përdorur gjatë provave duhet të lihet në vend pas montimit.

Asnjë rrjedhje nuk do të pranohet. Nëse një rrjedhje ndodh në tubacionin, ajo do të riparohet nga Kontraktori me shpenzimet e tij para se të filloni testi.

Pasi presioni i testit të ketë arritur vlerën e kërkuar, lihet për një kohë të caktuar sipas standardeve dhe kontrollohen të gjitha bashkimet e tubave dhe rakorderive.

Nëse ndonjë seksion nuk i kalon testet, kontraktori do të përcaktojë shkakun e dështimit dhe do të lokalizojë, gërmojë dhe riparojë çdo dëmtim apo rrjedhje nga tubacioni para gjatë dhe pas testit dhe do të rritestojë seksionin. Kostoja e një pune të tillë riparimi, përfshirë (por pa u kufizuar në) gërmimet dhe mbushjet shtesë; riparimi ose zëvendësimi i tubave; dhe rritestimin do të përballohet nga Kontraktori.

Pas përfundimit të testimit, dhe nëse dezinfektimi fillestar siç përcaktohet është i suksesshëm, seksioni i tubacionit duhet të vuloset siç duhet për të parandaluar futjen e ndonjë papastërtie derisa të lidhet me rrjetin e tubacionit.

### 13.1.25.3 Testimi i tubave HDPE

Në rast se nuk përcaktohet ndryshe më lart, në lidhje me tubat HDPE, duke përfshirë nyjet, rakorderitë dhe pajisjet e tjera do të testohen për rrjedhjen e ujit në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me ISO 1167 sipas kriterëve të mëposhtme:

- Rrjedhja e lejueshme <3 litra/km/25 mm dia. i tubit/3bar/24 orë.
- Testimi hidrostatik të bëhet në temperaturën e ambientit (20 ° C) përndryshe për presionin minimal duhet të aplikohet një faktor korigjimi.
- Testi duhet të aplikohet në seksione me gjatësi më të vogël se 800 m me nyje të pambuluara.
- Duhet të bëhen mbushje të pjesshme rreth tubit për të fiksuar tubacionin dhe për të shmangur zhvendosjen e tubave gjatë testit, me nyje të ekspozuara dhe valvula në pozicion të hapur.
- Mbushet ngadalë me ujë (dhe jo me ajër të kompresuar për të shmangur rrezikun e dëmtimit).
- Mbushja e tubave duhet të jetë e tillë që shpejtësia maksimale të ujit të jetë 0.5 m/s në tub në mënyrë që të mos ketë mbipresione dhe për të lejuar ajrin të dali nga valvulat e ajrimit.
- 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.

- Testi i presionit të aplikohet ngadalë për të shmangur mbipresionin dhe pasi të ketë arritur presionin e hidrotetit të mbahet për një orë. Gjatë kësaj kohe nuk lejohet pompimi. Sigurimi i provës duhet të jetë 24 shufra për linjat e shërbimit, përfshirë të gjitha bashkimet dhe pajisjet në pozicionin e hapur, duke marrë parasysh ndryshimin e temperaturës.
- Llogaritja për të përcaktuar nëse seksioni i testuar plotëson kërkesat e 1) më lart.
- Pas përfundimit të suksesshëm të testit, linja duhet të zbrazet ngadalë për të parandaluar goditjet ose tkurrjen e papritur të tubave.

#### 13.1.25.4 Inspektimi vizual

Inspektimi vizual do të bëhet nga Mbikëqyrësi i cili do të inspektojë tubacionin për pozicionimin në plan dhe profil, sipërfaqen e brendshme, thellësinë dhe bashkimet.

#### 13.1.25.5 Larja dhe Dezinfektimi

Tubacionet në përgjithësi dezinfektohen në të njëjtën kohë me kryerjen e testeve të presionit ose sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit.

Tubacioni do të dezinfektohet duke futur ujë me klor me përmbajtje të klorit jo më pak se 20 mg/l. Doza dhe vendi i klorit që do të merret do të miratohet nga Mbikëqyrësi.

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 Mbikëqyrësit.

Në bashkëpunim me Punëdhënësin furnizimi mund të bëhet me ujë të pijshëm nga rrjeti ekzistues i shpërndarjes nëse kërkohet. Përgjegjësia dhe kostoja për shkarkimin e të gjithë ujit që nuk pranohet do të jetë e Kontraktorit.

Kampionet e marra nga uji për dezinfektim të tubacionit gjatë dezinfektimit në vendet e përcaktuara nga Mbikëqyrësi do të kontrollohen për të siguruar që lëngu sterilizues të jetë i pranishëm në të gjithë sistemin dhe me dozën e caktuar të klorit.

Kontrollet për dezinfektim nuk duhet të ndikojnë në testin hidrostatik të kryer. Nëse testi hidrostatik dështon dhe punimet e riparimit përfshijnë zbrazjen e tubacionit, atëherë dezinfektimi dhe procedurat e mëpasshme të testimit do të përsëriten plotësisht me shpenzimet e vetë Kontraktorit. Mostrat e ujit do të dërgohen në një laborator të aprovuar për testim, për të siguruar që është arritur dezinfektim i duhur.

Pasi të kenë përfunduar të gjitha testimet hidrostatike dhe një zonë ose skemë është e gatshme për dorëzim në të gjitha aspektet e tjera, uji me klor do të shkarkohet dhe zëvendësohet me ujë të pijshëm nga rrjeti ekzistues i tubacionit në përdorim. Pasi të mbushet me ujë të pijshëm, tubacioni lihet të qëndrojë për 24 orë të tjera. Pastaj merren mostrat e ujit të pijshëm nga vendet e caktuara nga Mbikëqyrësi dhe menjëherë dërgohen për testim në laborator të licencuar.

Tubacionet nuk do të merren në dorëzim derisa testet bakteriologjike dhe kimike të tregojnë se cilësia e ujit në lidhjet e konsumatorit janë plotësisht pa baktere dhe plotësojnë kriteret e ujit të pijshëm. Të gjitha kostot në lidhje me materialet, pajisjet, testimin dhe shkarkimin e ujërave të ndotura do të mbulohen nga Kontraktori.

Kontraktori do të marrë miratimin e Mbikëqyrësit për metodën që do të miratohet për largimin e ujit me përmbajtje klori dhe kohën e largimit pas përfundimit të dezinfektimit.

#### 13.1.25.6 Kapakët e pusetave

Kapakët e pusetave do të jenë prej gize duktile të standardit shqiptar ose i ngjashëm me ISO 1083 dhe të jete ne përputhje me EN 124. Të gjithë kapakët duhet të jene te klasës D400 për trafik të rëndë dhe të klasës 125 për trafik te lehte, rrethor, me menteshë me kënd hapje maksimumi 130°, bllokim sigurie ne 90°,



i ventiluar, me dorezë të vulosur, me kyç kundër vjedhjes, me unaza ngritëse të integruar me kornizën. Të gjithë kapakët e pusetave të furnizuara në bazë të kësaj kontrate do të stampohen me një mbishkrim të konfirmuar nga Mbikëqyrësi përpara se Kontraktori të bëjë porosinë e tyre.

Kapakët duhet të kenë dimensionet e mëposhtme:

- Hapja e pastër: të paktën 600 mm
- Thellësia e kornizës: të paktën 100 mm, me vrima ankorimi
- Mbeshtetja e kapakut/kornizës: Unazë elastomeri

Kapakët e pusetave duhet të instalohen në atë mënyrë që të parandalojnë hyrjen ujërave sipërfaqësore.

Kontraktori do të sigurojë çelësat për mbylljen dhe ngritjen e kapakëve të pusetave.

### 13.1.25.7 Lidhjet e Konsumatorëve

Në projekt, lidhjet e konsumatorëve tregohen vetëm në mënyrë skematike. Vendndodhjet e sakta të lidhjeve të konsumatorëve do të vendosen në vend nga Kontraktori dhe do të miratohen nga Mbikëqyrësi. Kontraktori është përgjegjës për të treguar vendndodhjet e sakta të këtyre lidhjeve në Vizatimet sipas Zbatimit (as Build).

Skajet e hapura të tubit duhet të mbyllen me tapa. Tapat duhet të jenë në gjendje të përballojnë presionin hidrostatik të barabartë me atë të përdorur për të testuar linjën kryesor.

Rilidhja e tubit ekzistues të konsumatorit me tubacionin e ri të furnizimit do të jetë përgjegjësi e pronarit të tokës dhe do të bëhet gjatë zbatimit të punimeve.

### 13.1.26 Instalimi

#### 13.1.26.1 Kanalet e tubave

Kanalet e tubave duhet të realizohen në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 1610. Shtrati i kanalit mbi të cilin do të vendosen tubat, duhet të jetë prej materiali të butë i dale nga germimet, pa prezencë gurësh.

#### 13.1.26.2 Shtrimi i tubave

Një përfaqësues i prodhuesit duhet të vizitojë vendin e punës në fillim të punimeve të instalimit të tubave për të demonstruar procedurat e duhura të instalimit në përputhje me rekomandimet e prodhuesit.

Kontraktori i raporton Mbikëqyrësit kur punimet e gërmimit kanë përfunduar dhe ai është gati për të hedhur shtresën e betonit dhe nuk do të vazhdojnë me shtrimin e tubave, betonimin apo punimet e tjera derisa ato të verifikohen dhe miratohen nga Mbikëqyrësi. Çdo punë e kryer pa miratimin paraprak të Mbikëqyrësit do të ribëhet me shpenzimet e Kontraktorit.

Tubat, rakoderitë dhe guarnicionet duhet të kontrollohen për ndonjë dëmtim të mundshëm përpara se të ulen në kanalin e tubit, përkatësisht para se të futen brenda. Tubat nuk duhet të zbriten me kujdes në kanalin e tubit. Tubat, rakorderitë dhe materialet e tjera të dëmtuara nuk do të përdoren.

Mbikëqyrësi do të kontrollojë tubat në vendin e punës dhe Kontraktori do të shënojë të gjitha tubat e dëmtuara dhe do t'i largojë ato nga kantieri menjëherë dhe t'i zëvendësojë ato me shpenzimet e tij. Vetëm tubat e pranuar nga Mbikëqyrësi pas inspektimit do të përfshihen në punime. Mbikëqyrësi ka të drejtë të refuzojë përdorimin në objekt të partisë së tubave nga e cila janë përzgjedhur kampionët, rezultatet e testeve të cilave nuk kanë dalë në përputhje me standardet e përcaktuara dhe specifikimet teknike, ose të kërkojë testimin nën presion edhe pse nuk ka defekte të dukshme, nëse ka arsye për të besuar se nuk janë trajtuar me kujdes. Të gjitha kostot e bëra në këtë drejtim do të përballohen nga Kontraktori.

Nëse duhet të montohen tuba me gjatësi të pjesshme, një prerje pingule do të bëhet në mes të dy brinjëve të tubit të brinjëzuar, me një sharrë me dhëmbë të hollë. Brinjëzimi i tubit nuk duhet të dëmtohet. Sipërfaqja e prerë duhet të smusohet.

Tubat duhet të vendosen në vijë të drejtë ndërmjet dy pusetave të inspektimit duke respektuar tolerancat e mëposhtme:

- devijimi maksimal i lejueshëm në nivelim nuk duhet të kalojë 2.0 cm për një seksion ose 1 mm për tub, cilado prej tyre rezulton më pak;
- pozicionimi i tubave në plan nuk duhet të devijojnë më shumë se 20 cm nga linja e projektimit. Zhvendosja aksiale e tubave që hyjnë në pusetë dhe që dalin prej saj nuk duhet të kalojë 2 cm.

Pasi të montohet, seksioni i përfunduar ndërmjet dy pusetave duhet të formojë një tubacion të vazhdueshëm, të mbështetur mirë në të gjithë gjatësinë e tij, të pozicionuar dhe niveluar sipas akseve dhe kuotave të paraqitura në vizatimet e projektit. Drejtimi i secilit seksion ndërmjet pusetave, nga jashtë kontrollohet nëpërmjet një fije të shtrirë jashtë kanalit paralelisht me vijën e projektit dhe fiksuar në intervale që nuk kalojnë 7.5 m, dhe nga brenda me anë të një paisje me rreze lazer apo të ngjashme me të. Tubat bashkohen brenda në kanal duke i lëvizur në të dy drejtimet nëpërmjet platformave rrëshqitëse. Për këtë qëllim do të përdoren lubrifikantët. Në asnjë rrethanë nuk mund të përdoren vajra ose graso (të cilat mund të shkaktojnë mufatjen apo gërryerjen e guarnicioneve). Para se tubi të pozicionohet në platformën rrëshqitëse, guarnicioni duhet të jetë montuar në brinjën e duhur. Në rastin e tubave me diametër nga 250-1200 mm, guarnicionet vendosen brinjën e parë, në rastin e tubave me diametër deri në 200 mm, në brinjën e dytë.

Tubat duhet të pozicionohen në qendër në drejtim të aksit të projektuar të linjës, duke i lëvizur manualisht apo me aksesore të tjerë të përshtatshëm që nuk dëmtojnë tubin. Tubi duhet të fiksohet në pika mbështetje çdo 20-30 m për të siguruar një pozicionim sa më të mirë të tij.

Kanali mund të mbushet komplet vetëm gjatë orëve më të freskëta të ditës dhe vetëm pasi të jetë kontrolluar për zhvendosjet e mundshme të tubit.

Të përfshirë në njësinë e pusetës duhet të jenë lidhjet fleksibile të papërshkueshme nga uji që realizojnë bashkimin e tubacionit me pusetën (të mbuluar me rërë) siç përcaktohet nga prodhuesi dhe siç tregohet në vizatime. Këto lidhje duhet të montohen gjatë prodhimit të elementeve të parafabrikuar të betonit në fabrikë.

Në rastet kur në projekt janë parashikuar lidhje të degëzimeve me tubacionin kryesor, do të përdoren brryla me reduksion, me kënd 90°.

Për të përshtatur diferencat e pritshme në nivelim ndërmjet tubacioneve dhe pusetave, do të montohen në çdo hyrje dhe dalje pusete rocker pipe (tuba apo seksione tubash që lejojnë lëvizje diferenciale), me gjatësi deri në 1.2m. Këto elemente lidhen në një rën anë me tubacionin e kanalizimeve dhe në anën tjetër me njësinë dalëse të pusetës.

Për të mos lejuar që papastërtitë apo kafshët e vogla të hyjnë në tubacion, kur shtrimi i tij nuk është në proces, duhet të sigurohet mbyllja e tubit nëpërmjet taposjes.

### 13.1.26.3 Mbushja e kanalit

Ngjeshja pranë tubit bëhet në faza me pajisje kompaktuese të vogla. Një shtrim i rregullt dhe afatgjatë është i garantuar, ndër të tjera, nga:

- Zgjedhja e materialit të duhur mbushës. Materiali duhet të jetë i thatë dhe i imët. Materiali nuk duhet të përmbajë fraksione të thyera, gurë apo mbeturinat rreth tubit.

- Ngjeshja bëhet në shtresa 30 cm me një mjet të përshtatshëm, deri në lartësinë afërsisht një metër mbi tub.
- Shtresa e parë e mbushjes duhet të jetë më e madhe se gjysma e diametrit të tubit në mënyrë që të shmanget ngritja e tubit.
- Kanali duhet të ngjeshet në mënyrë të njëtrajtshme nga të gjitha anët rreth tubit, për të shmangur zhvendosjet apo lakimet e tubit.
- Deri në lartësinë afërsisht një metër mbi tub, ngjeshja do të bëhet me paisje të lehta, mbi këtë lartësi me makineri normale. Makineritë e përdorura për ndërtimin e rrugëve do të përdoren vetëm nëse është e sigurtë që nuk ka efekt negativ në tubacion.

### 13.1.27 Kryqëzimi i tubacioneve me rrjedha të tjera ujore

Kur tubacionet kryqëzohen me përrrenjt, kanalet, tobinot dhe kalimet e tjera të ujërave, Kontraktori do të marrë të gjitha masat shtesë të nevojshme për realizimin korrekt të punimeve në këto kalime, përfshirë mbajtjen në funksion të kalimit të plotë të ujërave. Tubacionet që kalojnë nëpër këto kryqëzime do të ndërtohen siç tregohet në vizatimet e detajeve standarde.

### 13.1.28 Testimi i tubacioneve

#### 13.1.28.1 Testi i përgjithshëm

Tubacionet e kanalizimeve do të testohen dhe kontrollohen në vend si më poshtë:

- Kontrolli i aksit në plan dhe profil
- Testi për rrjedhje
- Kontrolli i deformimit të tubave

Pasi të ketë përfunduar shtrimi dhe bashkimi i një pjese të linjës së kanalizimeve (e përkufizuar si gjatësia e linjës së kanalizimeve midis dy pusetave fqinje), ajo pjesë do të inspektohet dhe testohet në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 1610.

Nëse tubacioni nuk përmbush Specifikimet, Kontraktori do të bëjë gjithçka që kërkohet për të korrigjuar çdo defekt ose rrjedhje. Mbikëqyrësi në raste të caktuara mund të kërkojë gërmimin e seksioneve në fjalë.

Testimi do të përsëritet sapo punimet e riparimit të jenë përfunduar siç duhet. Tubacionet duhet të testohen në gjatësi ndërmjet pusetave ose sa gjatësia e përcaktuar nga Mbikëqyrësi.

Tubacionet duhet të testohen në prezencë të Mbikëqyrësit.

Përpara testimit të një tubacioni do të largohet ajri nga linja e kanalizimeve. Kontraktori duhet të shenjë të gjitha rezultatet e testeve në një regjistër, i cili do të kontrollohet nga Mbikëqyrësi. Një kopje e secilës faqe do të dorëzohet Mbikëqyrësit. Në secilën faqe do të ketë hapësirë për Mbikëqyrësin që të nënshkruajë kur ai ka qenë dëshmitar i testimit.

Para testimit të ndonjë linje të kanalizimeve, Kontraktori do të sigurohet që tubacioni është i ancoruar në mënyrë të duhur dhe që shtytjet nga kthesat, degëzimet forcat aksiale transmetohen në bazament në ankora të përkohshëm. Skajet e hapura duhet të mbyllen me kapakë ose fillanxha qorre të bashkuara siç duhet.

Kanalizimet me gravitetit do të testohen nga Kontraktori pasi të jenë bashkuar dhe para se të fillohet betonimi ose mbushja anësore dhe mbi tub, përveç asaj që mund të jetë e nevojshme për stabilitetin strukturor gjatë provës.

Nivelet, shtrirjet, shkallët dhe dimensionet e kanalizimeve do të ekzaminohen në përputhje me rrethanat.

Bashkimet duhet të mbeten të ekspozuara derisa të gjitha inspektimet dhe testet të jenë përfunduar me sukses dhe derisa Mbikëqyrësi të ketë dhënë leje me shkrim për të vazhduar me mbulimin e linjës.

Do të kryhen inspektimet dhe testet e mëposhtme:

- inspektimi vizual, në të cilin Mbikëqyrësi do të inspektojë saktësinë e pozicionit të tubit në plan dhe profil, pjesën e brendshme të tubit, thellësisë dhe saktësinë e bashkimeve;
- testi e rrjedhjes (me presion të ulët);
- Testi i presionit hidraulik - për forcat e tubacionit.

Kostot e të gjitha këtyre punimeve do të përfshihen në çmimin e Preventivit dhe asnjë pagesë shtesë nuk do t'i bëhet Kontraktorit.

#### 13.1.28.2 Realizimi dhe punëtorja

Seksioni që do të testohet duhet të jetë i mbyllur dhe sistemet e ajrimit të përfunduara. Kontraktori do të sigurojë punëtorinë, pompat, manometrat dhe mjetet ndihmëse gjatë kohës së testimeve. Personeli do të jetë i kualifikuar siç përcaktohet nga Mbikëqyrësi. Çdo pompë që do të përdoret nga Kontraktori do të pajiset me një manometër me regjistrues. Pompat ose manometrat do t'i nënshtrohen miratimit të Mbikëqyrësit. Të gjithë testet do të bëhen në prani të Mbikëqyrësit. Nëse konstatohet ndonjë rrjedhje në bashkimet ose ndonjë tub i dëmtuar, do të riparohet ose zëvendësohet sipas kërkesës së Mbikëqyrësit. Pasi të bëhet riparimi, testi do të përsëritet derisa të sigurohet që punimet janë kryer siç duhet.

#### 13.1.28.3 Testi i rrjedhjes

Rrjedhja për secilin seksion të përfunduar midis dy pusetave do të testohet sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 1610.

Para kryerjes së testit duhet të kontrollohen pajisjet e testimit.

Testi i rrjedhjes duhet të bëhet veçmas për secilin segment nga puseta në puseta.

Testimi do të kryhet me ujë për të cilin do të paraqitet dokumentacioni i mëposhtëm:

- Kërkesat e testit;
- Vlerat e matura dhe grafikët;
- Certifikata e testit.

Protokolli i testit do të përfshijë informacionin e mëposhtëm:

- Punëdhënësi, Kontraktori, Mbikëqyrësi, operatori i pajisjeve, vendi, data, ora, rruga, numri, numri i seksionit dhe/ose numri i pusetave fqinje;
- Karakteristikat e seksionit që do të testohet, p.sh. lloji i provës (testimi në seksione, testimi i bashkimit), diametri nominal, gjatësia e seksionit, materiali i tubit, lloji i kanalizimeve, viti i ndërtimit, niveli i ujit nëntokësor;
- Informacione mbi standardet e testit të aplikuar, presionin e testit, kohën dhe kohëzgjatjen e testimit, diferencën e lejuar dhe të matur të presionit;
- Grafiku i ndryshimit të presionit gjatë testimit;
- Proces verbalin e testit me rezultatin e testit të rrjedhjes të nënshkruar nga pjesëmarrësit që e kanë ndjekur testin.

#### 13.1.28.4 Testimi me presion të ulët të ujit

Seksioni duhet të pastrohet në mënyrë që nyjet të vëzhgohen nga jashtë. Të dy skajet e seksionit duhet të mbyllën hermetikisht nga tapa të përshtatshme të përkohshme të pajisura me niple. Tapa nga ana

e sipërme duhet të jetë e lidhur me një tub vertikal të paktën 0.50 m mbi majën e tubit më të lartë. Më pas do të bëhet mbushja me ujë nga tubi i poshtëm dhe duke nxjerre ajrin nga tubi vertikal derisa niveli i ujit në tubin vertikal të jetë 0.50 m mbi kokën e tubit vertikal më të ulët. Bashke me një seksion tubacioni mund të testohet dhe puseta nga biefi i sipërm.

Tubacioni duhet të mbushet me ujë 1 orë para se të kryeni testin dhe testimi bëhet për 30 minuta. Të gjitha rrjedhjet e dukshme në nyje do të riparohen.

Sasia e ujit që duhet të shtohet për të ruajtur nivelin e ujit në tubin vertikal do të matet dhe kjo do të konsiderohet si rrjedhje e seksionit të testuar.

Tubi kalon testin nëse vëllimi i ujit që duhet të shtohet gjatë kësaj kohe nuk është më i madh se:

- 0.15 l/m<sup>2</sup> për tubacionet
- 0.20 l/m<sup>2</sup> për tubacionet me puseta.

Nëse rrjedhja gjatë periudhës së testit tejkalon vlerën e lejuar, Kontraktori do të riparojë defektet që shkaktojnë rrjedhje të tilla. Testi dhe riparimet përsëriten deri sa të mos ketë rrjedhje të dukshme dhe rrjedhjet nuk tejkalojnë kufirin e lejuar.

Të gjitha aparatet e nevojshme të testimit, tapat, etj., punëtorja, uji dhe çdo material tjetër i nevojshëm për testim do të sigurohet nga Kontraktori me shpenzimet e tij.

### 13.1.29 Pastrimi i tubacioneve

Gjatë instalimit, Kontraktori do të mbajë të pastër pjesën e brendshme të tubave nga uji, papastërtia, gurët, mbeturinat dhe materiet e tjera të huaja. Pas përfundimit të shtrimit dhe bashkimit, ana e brendshme e tubave duhet të pastrohet për të larguar plotësisht papastërtitë dhe të mbahet në një gjendje të tillë derisa të merret në dorëzim nga Punëdhënësi.

### 13.1.30 Pusetat

#### 13.1.30.1 Kërkesat e përgjithshme

Pusetat do të ndërtohen me dimensionet dhe në të gjitha vendet ku tubi ndryshon drejtimet dhe në hyrjet e kolektorëve të tjerë, siç tregohet në Vizatime.

Nëse rënia e brendshme midis fundeve të tubave të lidhur është më e vogël se diametri më i madh i tubiave të lidhur, atëherë fundi i kanalit duhet të jetë i tillë që të sigurojë një kalim gradual midis fundeve të tubit të lidhur pa asnjë rënie.

Kur rënia midis tubave të lidhur është më e madhe se 1.00 m, pusetat duhet të jenë me një rënie të brendshme sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me ATV dhe rregulloreve të tjera përkatëse.

Pusetat duhet të projektohen për të siguruar stabilitet kundër efektit të notimit (buoyancy).

Korita e pusetave do të formohet në atë mënyrë që ato të kenë një drenazhim të qetë dhe të mos pengojnë rrjedhjen e ujërave të ndotura. Pjesa e sipërme e kanaleve në bazën e pusetave duhet të jetë e barabartë me pjesën e sipërme të tubit.

#### 13.1.30.2 Pusetat me beton të armuar

Permasat e pusetave prej betoni të armuar do të jenë sipas vizatimeve të projektit të cilat mund të jenë të parapërgatitura ose monolit.

Poshtë pusetave me beton të armuar të parapërgatitura do të bëhet një shtresë betoni i varfër i klasës C12/15 me trashësi 10cm.

Pusetat me beton të armuar të parapërgatitura duhet të jenë në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN 4034. Elementet e parapërgatitura të betonit duhet të jenë ekuivalente me DIN EN 1917 dhe DIN 4034 Tipi 2 dhe të kenë etiketën e kontrollit të cilësisë së një fabrike të çertifikuar të betonit.

Klasa e betonit do të jetë sipas projektit por jo më e vogël C30/37 për betonin e armuar dhe C20/25 për betonin e pa armuar. Betoni duhet të ketë një rezistencë të lartë ndaj sulfateve. Për sa i përket klasës së ekspozimit, betoni duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji (thellësia e penetrimit:  $\leq 30$  mm), rezistent ndaj korrozionit kimike "të lartë" sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 4030 dhe të ketë një rezistencë të lartë ndaj ngricës.

Armatura duhet të jetë sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me EN 10080 dhe të jetë i projektuar për t'i rezistuar sforcimeve para dhe gjatë instalimit.

Pusetat duhet të kompletohet me:

- Bazën e parapërgatitur DN 1000,
- Seksionet për rritjen në lartësi të pusëtës DN 1000 (në lartësi të ndryshme nga 0.25 deri në 1.00 m),
- Unaza DN 1000 për axhustimin e kuotës së sipërme (në lartësi të ndryshme nga 60 deri në 100 mm),
- Koni 600/1000 mm,
- Kapaku i betonit.

### 13.1.30.3 Aksesorët e pusetave

Kapakët dhe kornizat

Kapakët e pusetave do të jenë prej gize duktile të standardit shqiptar ose i ngjashëm me ISO 1083 dhe të jete në përputhje me EN 124. Të gjithë kapakët duhet të jene te klasës D400 për trafik të rëndë dhe të klasës 125 për trafik të lehtë, rrethor, me menteshë me kënd hapje maksimumi 130°, bllokim sigurie në 90°, i ventiluar, me dorezë të vulosur, me kyç kundër vjedhjes, me unaza ngritëse të integruar me kornizën. Të gjithë kapakët e pusetave të furnizuara në bazë të kësaj kontrate do të stampohen me një mbishkrim të konfirmuar nga Mbikëqyrësi përpara se Kontraktori të bëjë porosinë e tyre.

Kapakët duhet të kenë dimensionet e mëposhtme:

- Hapja e pastër: të paktën 600 mm
- Thellësia e kornizës: të paktën 100 mm, me vrima ankorimi
- Mbeshtetja e kapakut/kornizës: Unazë elastomeri

Kapakët e pusetave duhet të instalohen në atë mënyrë që të parandalojnë hyrjen ujërave sipërfaqësore.

Kontraktori do të sigurojë tre çelësa për mbylljen dhe ngritjen e kapakëve të pusetave.

Kontraktori do të sigurojë gjithsej çelësa ngritës dhe mbyllës për kapakët e pusetave.

Unazat mbështetëse të betonit duhet të ndërtohen siç kërkohet dhe përfshihen në kostot e pusetave.

Shkallet e hekurit

Shkallet e hekurit duhet të jenë jo korrozive (gize, çeliku të galvanizuar, çeliku me veshje antikorozive) sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 13101, DIN V 1264 dhe DIN 19555.

Shkallët e hekurit mund të instalohen para ose pas betonimit dhe duhet të jenë të projektuara për të siguruar një qëndrueshmëri të mire, të ketë një model anti-rrëshqitëse në pjesën e sipërme, një dorezë të sigurt dhe anët e ngritura për të ndihmuar në parandalimin e rrëshqitjes së këmbës.

Përmasat:

- gjerësia minimale e shkeljes 300 mm

- thellësia minimale e shkëljes 150 mm dhe maksimale 250 mm

Shkallet e hekurit duhet të jenë në bulon ose të ndërtruara. Vrimat për ankorimin në mur duhet të shpohen dhe mbushen me çimentim pas instalimit të Shkalleve të hekurit.

Të gjitha elementët e fiksimit (bulona, kunjja, vida, rondele, etj.) duhet të jenë prej çeliku të galvanizuar.

Shkalla e parë duhet të vendoset 30 cm nën kapakun e pusetave.

#### 13.1.30.4 Hidrantët

Hidrantët përfshijnë të gjitha materialet, punën, mjetet dhe pajisjet e nevojshme për furnizimin dhe instalimin e elementeve të hidrantëve.

Hidranti duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

- Hidrant zjarri mbi sipërfaqen e tokës DN 80 sipas EN 1074-6
- Me manikotë B
- Fllanxhat sipas EN 1092-2, PN10
- Me drenazhim automatik
- I rrotullueshëm
- I certifikuar për ujë të pijshëm sipas DVGĚ (baza e testimit DVGĚ GĚ337), KTĚ Ě270, ĚRAS, ose ACS
- Materiali: gizë duktile
- Mbrojtja nga korrozioni: Pjesa e sipërme (Upper barrel) dhe kapaku: Veshje epoksi, nga jashtë veshje shtesë me poliestër

Elementet plotësues të furnizimit dhe vendosjes së hidrantit sic janë të dhëna në vizatimet përkatëse.

					
Hidrant mbi tokë, PN 16, DN80 2C 1B	Beryll 90°, gize për lidhje me fllanxha, Tipi N sipas EN 545, DN 100	Tub bashkimi me fllanxhe dyshe DN 100, PN10/16, gjatësia 220mm	Pershtatëse Fllanxhe, PE tipi i gjatë DN 110 për bashkim me elektrofuzion, PN16	Fllanxhe PP e zeze me perforcuese celiku SDR11 DN 110, PN16	Valvul tipi thike, Gize, DN 100, me fllanxha DN 110mm, PN16

**Standardet:**

- I projektuar sipas EN 1074 – 6:2008 dhe EN 14384:2005
- Standardi i hapjes se vrimave te fllanxhës EN1092-2 (ISO 7005-2), PN16

**Testet qe duhet te garantoj:**

- Testi hidraulik sipas EN 1074-6 / VP 325 (3321)
- Testi hidraulik sipas EN 1074-1 dhe 2 / EN 12266
- Aprovimi sipas CE Reg. No. 0620-CPR-6122

**13.2 Mates prurjesh****13.2.1 Matesa familjare**

Matesat familjare do te jene me trup metalik dhe duhet te projektohen ne perputhje me klimen e Europes. Matesat duhet te kene nje dizenjim modular, me nje kuti te jashtme dhe nje hapësire e brendshme per matje te vecante. Dhoma e matjes duhet te jete e levizshme ne menyre qe te nderrohet me lehtësi pa patur nevojë qe te cmontohet trupi i matesit.

Regjistrimi i prurjes do te behet me lexim te drejtperdrejte ne metra kub, me shigjeta te vecanta qe tregojne matjet ne te vlerat me te uleta. Shigjetat duhet te levizin ne drejtimin e akrepave te ores.

Per nje rregullim te lehte dhe te sakte te kalibrimit, shifrat duhet te rregjistrojne aq sa per te lejuar lexim te sakte te 0.5% te vlimit nominal qe kalon. Te gjithë matesat e ujit duhet te jene te pajisur me nje kapak i cili duhet te jete i mbuluar dhe te mbuloje dhe pjesen e kutise se rregjistrimit ne menyre qe te mbroje lentet. Te gjithë matesat e ujit duhet te pajisen me tel dhe vula prej plumbi per qellimin e vulosjes se matesave.

Te gjitha pjeset qe jane ne kontakt me ujin duhet te kene siperfaqe te lemuara te mbrojtura ne menyre qe te evitojne depozitimet e mikrobeve. Matesat e ujit duhet te projektohen per nje jetegjatesi prej 10 vjetesh ne kushte normale funksionimi. Te gjitha matesat e ujit duhet te jene te miratuar nga Drejtoria e Pergjithshme e Metereologjise te Shqiperise ose nga persona juridike te cilet jane autorizuar nga Drejtoria e Pergjithshme e Metereologjise te Shqiperise sipas miratimit te MID (Direktiva e Bashkimit European per pajisjet matese ) dhe ligjit Nr. 9875 me date 14.02.2008 perpara se te instalohen.

Matesat e ujit familjar, DN½” deri ne DN 2” duhet te permbushin kerkesat dhe kushtet qe vijojne:

**Kerkesa Teknike:**

- Pjesa e bronzte e matesit te ujit duhet te jete ne perputhje me direktivat e ujit te pijshem 98/83/EC dhe 98/83/EG, norma origjinale e vertetuar nga Certifikata.
- Matesit e ujit DN 1” dhe DN 2” duhet te pershtaten per lexim ne distance (pulsimi duhet te korrespondoje me nje sasi prej 0,1 m³).

**Shenime**

Ne cdo mates uji duhet te jene te shenuara ne siperfaqen e jashtme ose ne xhamin e ekranit informacionet si me poshte:

- Te pakten nje shigjete ne per te treguar drejtimin e rrjedhjes
- Masa nominale
- Shkalla nominale e rrjedhes (Q)
- Identifikimi i modelit
- Viti i prodhimit
- Numri serial



- Numri i miratimit
- Emri i Prodhuesit

Ne rast se nuk tregohet ndryshe, duhet të shenohet të trupi i matesit ose të gdhendet mbi kapak ose të jete e shenuar në pjesën e brendshme ose përndryshe të shenohet në një vend të pershtatshëm.

#### **Paketimi**

Cdo mates uji duhet të paktohet në një kuti prej letre të vazuuar me dy fije. Cdo kuti leter e vazuuar do të përmbajë sikurse tipi i matesit të ujit, vlerat e Qn, gjatësinë, temperaturën dhe presionin. Kutitë e matesave duhet të montohen në paleta dhe të ruhen nga shiu dhe lagështia.

#### **Garancia e Fabrikes**

Furnizuesi duhet të sigurojë një garanci prej 3 vitesh për çdo defekt të prodhimit. Cdo mates që nuk punon gjatë periudhës së garancisë do të zëvendësohet ose të riparohet pa asnjë pagesë. Furnizuesi duhet të sigurojë një garanci prej 15 vitesh për të gjitha pjesët e kembimit të matesave. Për më tepër, në fillim të çdo viti, furnizuesi duhet të japë Punedhësit një listë cmimesh për vitin respektiv. Furnizimi dhe dorëzimi i matesave të ujit me fushe të thate (tipi multi-jet dry type dial) do të përdoret si mates për shtëpitë që kanë mundësi për tu integruar në Sistemin-AMR, të përgatitur për lexim në distancë.

#### **Standarte:**

Matesat duhet të jenë në përputhje me standartin EN14154 (përkatesisht ISO 4064), OIML R 49 botuar në 2006 E. Prodhuesi duhet të jetë i certifikuar sipas ISO 9001:2008 seria ose sipas një certifikimi ekuivalent. Të gjithë matesat e ujit duhet të kenë miratimin MID ose deklaratën e pershtatjes dhe Prodhimi dhe Materiali duhet të jenë prodhuara në vendet e EU-së.

Kërkesat teknike:

- Xham special me mundësi për montimin direkt pa kabell të pajisjes së leximit – preferoren pa shumë fileto.
- Pajisja e leximit me shifrat që rrotullohen and minimumi 3 ose 4 shifra të jenë të lexueshme pasi të montohet pajisja e leximit në distancë.
- Të dhëna Dinamike Metrologjike (Q3/Q1) R 80 (Klasa B) për Q 2.5 dhe 4.0m<sup>3</sup>/h (të jenë të vertetuara me certifikate)
- Montime horizontale dhe vertikale, kerkohet pozicioni!
- Shifrat treguese: 5-numra, 4 shigjeta, 1 tregues i rrjedhjes
- Kutitë të jenë prej bronzi të presuar për një performancë sa më të mirë hidraulike, në përputhje me direktivat për ujë dhe pijshëm 98/83/EC dhe me rregulloren 98/83/EG; vida rregulluese për kalibrim në pjesën e sipërme të kutisë së brendshme
- Kapaku mbrojtës prej plastike speciale
- Valvul mos kthimi: të jenë të instaluar në pjesën e brendshme dhe pa prishur vulën
- Filtri i instaluar në hyrje, duhet të hiqet me lehtësi pa cmontuar matesin dhe pa prishur vulën

#### **13.2.2 Mates elektromagnetik**

Matesi elektromagnetik i prurjeve të Ujit do të jetë:

- Mates elektromagnetik, Split version
- Presioni i Operimit: PN 10
- Q<sub>max</sub> = 200 ÷ 220 m<sup>3</sup>/h
- Siguria e matjes ± 0.15 % i vlerës së matur
- Dalja e pare analoge 0 - 21 mA.

- Opsion i Programueshem per celes te nje shkalle matje automatike
- Opsion për dalje analoge te dytë
- Dalje pulsesh per matje te dyfishte, perpara dhe kthim pas nga 0 - 800 Hz.
- Celes Transistor per anoncim te dopio alarm
- Celesa me perdorim te Programuar dhe nje RS 232
- Elektroda matje dhe tokezimi me celik inoksi
- Linja tubi matese EPDM, te pershtatshme per uje t epijshem
- Ekran LCD me tastier

Vetmonitorues, diagnostifikues i gabimeve, program matjesh, rezultate matjesh (shkalla e prurjes, volume total, etj)

- 2 dalje pulsesh dhe 2 alarme
- Dalje 1 mA
- Sensor Matje te mbrojtur sipas IP 68
- Kabell lidhes ndermjet sensorit te matjeve, L=30 m
- Bateri me AC dhe back up
- Operimi i baterise: Dy bateri 3.6 V (Lithium), 2.5 vit jetegjatesi

## 14 PUNIMET ELEKTRIKE PËR NDRIÇIMIN RRUGOR

### 14.1 Hyrje

Për ndriçimin do të përdoren ndriçues LED me efikasitet të lartë, për të marrë maksimumin e ndriçimit duke ulur konsumin e energjisë. Ndriçuesit janë sipas normave teknike EN 13201-1-4.

### 14.2 Kuadri Elektrik

#### 14.2.1 Kaseta e Kuadrit Elektrik

Kontrolli dhe mbrojtja e sistemit të ndriçimit do të realizohet nga një kuadër elektrik qendror i instaluar në një nënstacion të tensionit të mesëm/të ulët – 20/0.4 kV pranë kufirit të rrugës ose afër saj. Kuadri do të instalohet brenda dhomës së nënstacionit (në anën e tensionit të ulët), e tipit të montuar në mur dhe e aksesueshme nga personelit i shërbimit. Kaseta e kuadrit do të prodhohet duke patur specifikimet teknike të mëposhtme:

Tabela 14-1 Kaseta e kuadrit elektrik

Nr.	Parametrat	Vlerat
1	Materiali	Çelik
2	Ngjyra	Gri RAL 7004
3	Përmasat (GjxGjxTh) cm	120x80x25
4	Kapaku	Kapak Metalik (çelik)
5	Tipi i Sistemit të Tokëzimit	TT
6	Tipi i Sistemit të Furnizimit	3-Faza
7	Frekuenca	50 Hz
8	Tensioni Nominal	400 V
9	Përdorimi i Ngjyrave të Fazave/Neutrit/Tokëzimit	Kafe-Zezë-Kuqe/Blu/Verdhë-Jeshil
10	Çertifikimi i Produktit	CE

#### 14.2.2 Pjesët Elektrike Kryesore

##### 14.2.2.1 Ndërprerësit Kryesor Automatik

Tabela 14-2 Ndërprerësi kryesor automatik për kuadrin e rrugës Adria dhe ishullit të saj

Nr.	Parametrat	Vlerat
1	Kategoria e Mbrojtjes	Mbingarkesa dhe Lidhje të Shkurtra
2	Standardet	IEC 60898/IEC 60947-2
3	Numri i Poleve	3P+N
4	Lloji i Kurbës së Veprimit	C
5	Rryma Nominale	6 A/25 A
6	Tensioni Nominal	400 V

7	Kapaciteti Ndërprerës	4.5/6 kA
8	Tensioni Nominal i Izolimit	500 V
9	Tensioni Nominal Impulsiv	4 kV
10	Numri Maksimal i Cikleve të Veprimit Mekanik	20000 cikle
11	Numri Maksimal i Cikleve të Veprimit Elektrik	10000 cikle
12	Shkalla e Mbrojtjes	IP20
13	Lagështia Relative	95 % deri 55 °C
14	Temperatura e Ajrit Gjatë Punës	-35 °C deri 70 °C
15	Temperatura e Ajrit për Ruajtje (Magazininim)	-40 °C deri 85 °C
16	Çertifikimi i Produktit	CE

#### 14.2.2.2 Shkarkuesit i Tensionit

Tabela 14-3 Shkarkuesi i tensionit të qarkut të linjave të ndriçimit të rrugës Adria dhe ishullit të saj

Nr.	Parametrat	Vlerat
1	Kategoria e Mbrojtjes	Mbrojtja nga Mbitensionit
2	Standardet	EN 61643-11
3	Numri i Poleve	3P+N
4	Lloji i Sistemit të Tokëzimit	TT
5	Lloji i Shkarkuesit	Tipi 2
6	Tensioni Nominal i Punës	230/400 V
7	Rryma Nominale e Shkarkimit	5 kA (L/PE); 5 kA (N/PE); 5 kA (L/N);
8	Rryma Maksimale e Shkarkimit	20 kA (L/PE); 20 kA (N/PE); 20 kA (L/N);
9	Tensioni Maksimal për Punë të Vazhdueshme	350 V (L/PE); 264 V (N/PE); 350 (L/N);
10	Niveli Maksimal i Mbrojtjes nga Mbitensionit	< 1.5 kV
11	Rryma e Veprimit të Mbrojtjes së Ndërprerësit	25 kA
12	Numri Maksimal i Cikleve të Veprimit Elektrik	10000 cikle
13	Shkalla e Mbrojtjes IK	IK05
14	Lagështia Relative	95 % deri 55 °C
15	Temperatura e Ajrit Gjatë Punës	-35 °C deri 60 °C
16	Temperatura e Ajrit për Ruajtje (Magazininim)	-40 °C deri 70 °C
17	Çertifikimi i Produktit	CE

#### 14.2.2.3 Treguesit me dritë të tensionit

Tabela 14-4 Treguesit me dritë të tensionit

Nr.	Parametrat	Vlerat
-----	------------	--------

1	Numri i Poles	1P
2	Standardet	IEC 60898
3	Tensioni Nominal	230 V
4	Ngjyra e Ndrçimit	Jeshil
5	Çertifikimi i Produktit	CE

#### 14.2.2.4 Ndërprerës Automatik Diferencial

Tabela 14-5 Ndërprerës automatik diferencial për kuadrin

Nr.	Parametrat	Vlerat
1	Kategoria e Mbrojtjes	Lidhje të Shkurtra dhe me Tokën
2	Standardet	IEC 60898; EN61009-2-1; EN60947-2
3	Numri i Poleve	3P+N
4	Lloji i Kurbës së Veprimit Magnetotermik	C
5	Rryma Nominale	6 A; 10 A;
6	Tensioni Nominal	400 V
7	Ndjeshmëria e Rrymave të Rrjedhjes me Tokën	0.3 A
8	Koha e Vonesës për Lidhje me Tokën	Menjëhershme
9	Klasa e Mbrojtjes së Lidhjes më Tokën	AC
10	Kapaciteti i Ndërprerjes	6 kA
11	Tensioni Nominal i Izolimit	400 V
12	Tensioni Nominal Impulsiv	4 kV
13	Numri Maksimal i Cikleve të Veprimit Mekanik	20000 cikle
14	Numri Maksimal i Cikleve të Veprimit Elektrik	10000 cikle
15	Shkalla e Mbrojtjes	IP20
16	Lagështia Relative	95 % deri 55 °C
17	Temperatura e Ajrit Gjatë Punës	-25 °C deri 60 °C
18	Temperatura e Ajrit për Ruajtje (Magazininim)	-40 °C deri 85 °C
19	Çertifikimi i Produktit	CE

#### 14.2.2.5 Aksesorët

Kuadri duhet të përmbajë të gjithë komponentët e nevojshëm ndihmës për të zbatuar siç duhet sistemin e mbrojtjes dhe furnizimit të rrjetit të ndriçimit.

**14.3 Rrjeti Elektrik i Tensionit të Ulët****14.3.1 Kabllot e Fuqisë**

Kabllot e energjisë do të prodhohen sipas standardeve IEC, EN dhe ISO. Kabllot e energjisë duhet të jenë në përputhje me specifikimet teknike të paraqitura më poshtë:

**Tabela 14-6 Kabllot e fuqisë për rrjetin elektrik të ndriçimit të rrugës**

Nr.	Parametrat	Vlerat
1	Standardet	EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016 (EN 50399/EN, EN 60228, IEC 60502-1 60332-1-2/EN 60754-2/EN 61034-2), HD 308 S2
2	Materiali	Bakër
3	Ndërtimi	Me shumë fije
4	Konfigurimi	1 kabëll me 4 deje (4x16mm <sup>2</sup> ) ose (4x10mm <sup>2</sup> )
4	Seksioni Tërthor	16 mm <sup>2</sup> ; 10 mm <sup>2</sup> ; 6 mm <sup>2</sup>
5	Aftësia e Përçimit të Rrymës	76 A; 58 A; 43 A
6	Tensioni Nominal	0.6/1 kV
7	Tensioni i Provës	4 kV
8	Tensioni Maksimal i Punës	1 kV
9	Temperatura Maksimale në Rregjim Normal	90°C
10	Temperatura Maksimale në Rregjimin e Lidhjes së Shkurtër	+250°C
11	Temperatura Minimale e Instalimit	-15°C
12	Temperatura Minimale e Punës (pa shok mekanik)	-30°C
13	Izolimi	EPR/XLPE
14	Metoda e Instalimit	Futur në Tokë nëpërmjet Tubave të Brinjëzuar
15	Rrezja Minimale e Kthimit të Kabullit	4 Herë sa Diametri i Jashtëm i Kabullit
16	Çertifikimi i Produktit	CE

**14.3.2 Tuba të Brinjëzuar****Tabela 14-7 Tubat e brinjëzuar**

Nr.	Parametrat	Vlerat
1	Standardet	IEC 61386.22
2	Materiali	HDPE
3	Ndërtimi	Brinjëzuar me dy Shtresa

4	Diametri i Brendshëm/Jashtëm	46/63 mm;275/315 mm
5	Qëndrueshmëria në Shtypje	1250 N / 5 cm
6	Ngjyra	Portokalli/Gri
7	Rezistenca UV	Ekreme UV (T) Stabilizuar
8	Temperatura Maksimale e Punës	+60 °C
9	Temperatura Minimalee Punës	-5 °C
10	Rezistenca nda Flakës	Nuk merr flakë (UL94-V0)
11	Shkalla e Mbrojtjes	IP66
12	Prezencë Plumbi	Po
13	Qëndrueshmëria Dielektrike	Elektroizolim
14	Çertifikimi i Produktit	CE

### 14.3.3 Kanalet e Kablllove

Kanalet e kablllove duhet të gërmohen dhe përgatiten në përputhje me standardet e shëndetit dhe sigurisë në punë. Për më shumë informacion, kontrolloni vizatimet e kanalit të kablllove.

### 14.3.4 Shirit Tokëzimi

Për të realizuar sistemin e tokëzimit të rrjetit të ndriçimit, do të vendoset një shirit tokëzimi i galvanizuar në kanal dhe do të lidhë të gjitha shtyllat e ndriçuesve që korrespondojnë me linjën përkatëse të energjisë; kjo qasje do të reduktojë koston totale dhe do ta bëjë sistemin e tokëzimit më të besueshëm. Detajet e lidhjes dhe strirjes së shiritit të tokëzimit në kanal jepen në vizatimet e detajeve. Shiriti i tokëzimit duhet të ketë specifikimet teknike të mëposhtme:

Tabela 14-8 Shirit tokëzimi

Nr.	Parametrat	Vlerat
1	Standardet	Shqiptare dhe IEC
2	Materiali	Çelik i butë
3	Materiali Bazë për Veshje	Zink
4	Trashësia e Veshjes	70-80 Mikron
5	Përmasat (mm) - D	FeZn,Diametër 10mm
6	Forma	Cilindrike
7	Çertifikimi i Produktit	CE



Figura 14-1 Pamja 3-përmasore e e pëcjellësit të tokëzimit, tip FeZn

**14.3.5 Pusetat**

Pusetat duhet të përgatiten me betonarme dhe të jenë në përputhje me standardet shqiptare dhe EN. Ato duhet të kenë specifikimet teknike të mëposhtme:

**Tabela 14-9 Pusetat**

Nr.	Parametrat	Vlerat
1	Standardet	Shqiptare dhe EN
2	Materiali	Beton i Armuar
3	Përmasat e Brendshme (cm) - GjxGjxTh	30x30x30/80x80x80
4	Forma	Kuboid
5	Kapaku i Pusetës	Gizë
6	Përmasat e Kapakut (cm) - GjxGjxTh	40x40x5/90x90x5

**14.3.6 Aksesorët**

Të gjithë aksesorët do të prodhohen në përputhje me standardet shqiptare, IEC ose EN.

**14.4 Ndriçuesit**

Ndriçuesit do të prodhohen me teknologji LED me efikasitet të lartë dhe jetëgjatësi. Ato duhet të kenë specifikimet teknike të mëposhtme dhe shpërndarjen e dritës siç tregohet në figurat përkatëse.

**Tabela 14-10 Ndriçuesit rrugor**

Nr.	Parametrat	Vlerat
1	Standardet	EN 12150-1, EN ISO 9227, EN62471, EN60598-1, EN60529, ANSI C136.31
2	Qëllimi i Përdorimit	Ndriçim Rrugor
3	Vendi i Montimit	Shtyllë
4	Lloji i Montimit	Në Kreun e Shtyllës
5	Forma	Lineare
6	Rregullueshmëria	E pandryshueshme
7	Fluksi i Dritës	15368.00 lm
8	Fuqia Nominale	100 W
9	Efikasiteti i Fluksit të Dritës	153.68 lm/W
10	Tensioni Nominal	230 V
11	Raporti i Daljes së Dritës	100 %
12	Indeksi i interpretimit të ngjyrave (Ra)	70
13	Temperatura e ngjyrave	4000 K
14	Burimi i dritës	LED



15	Prizë Kontrolli	Pa Prizë
16	Numri i Lambave	1
17	Shpërndarja Fotometrike	Shtirje të Butë Asimetrike
18	Kontrollueshmëria	Opsionale
19	Shkalla e Mbrojtjes	IP66
20	Vlerësimi i mbrojtjes nga ndikimi	IK09
21	Etiketimi	ENEC, CE
22	Ndriçim Emergjent	Jo
23	Jetëgjatësia (L90B10)	100.000 orë

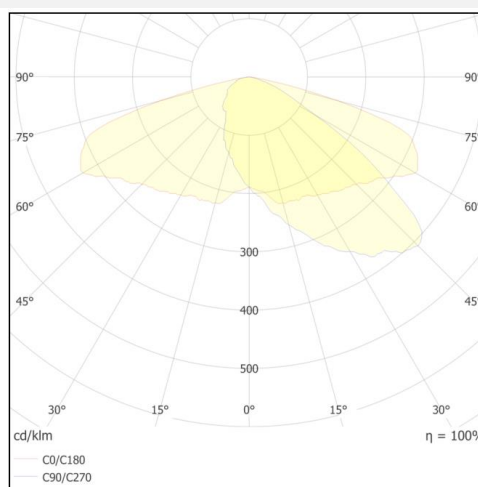


Figura 14-2 Pamje 3-përmasore e ndriçuesit dhe shpërndarja e dritës për ndriçues 100 W

Tabela 14-11 Ndriçuesit e trotuarit

Nr.	Parametrat	Vlerat
1	Standardet	EN 12150-1, EN ISO 9227, EN62471, EN60598-1, EN60529, ANSI C136.31
2	Qëllimi I Përdorimit	Ndriçim Trotuari
3	Vendi i Montimit	Shtyllë
4	Lloji i Montimit	Në Kreun e Shtyllës
5	Forma	Lineare
6	Rregullueshmëria	E pandryshueshme
7	Fluksi i Dritës	$\geq 2814$ lm
8	Fuqia Nominale	$\leq 16$ W
9	Efikasiteti i Fluksit të Dritës	$\geq 175.87$ lm/W
10	Tensioni Nominal	230 V
11	Raporti i Daljes së Dritës	100 %
12	Indeksi i interpretimit të ngjyrave (Ra)	70

13	Temperatura e ngjyrave	4000 K
14	Burimi i dritës	LED
15	Prizë Kontrolli	Pa Prizë
16	Numri i Lambave	1
17	Shpërndarja Fotometrike	Shtrirje të Butë Asimetrike
18	Kontrollueshmëria	Opsionale
19	Shkalla e Mbrojtjes	IP66
20	Vlerësimi i mbrojtjes nga ndikimi	IK09
21	Etiketimi	ENEC, CE
22	Ndriçim Emergjent	Jo
23	Jetëgjatësia (L90B10)	100.000 orë

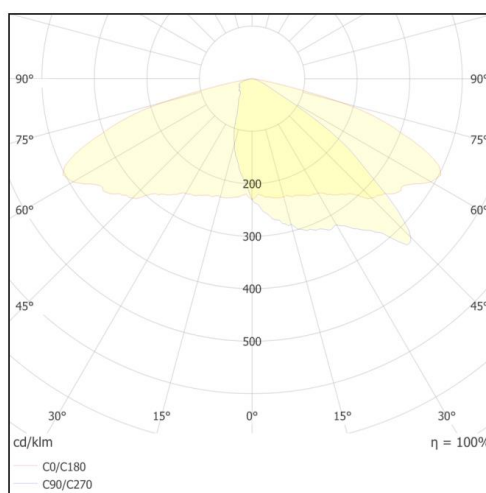


Figura 14-3 Pamje 3-përmasore e ndriçuesit dhe shpërndarja e dritës për ndriçues 16 W

Tabela 14-12 Ndriçuesit e ishullit të Rrugës

Nr.	Parametrat	Vlerat
1	Standardet	EN 12150-1, EN ISO 9227, EN62471, EN60598-1, EN60529, ANSI C136.31
2	Qëllimi I Përdorimit	Ndriçim Lulishtje
3	Vendi i Montimit	Shtyllë
4	Lloji i Montimit	Në Kreun e Shtyllës
5	Forma	Rrumbullake
6	Rregullueshmëria	E pandryshueshme
7	Fluksi i Dritës	$\geq 6000$ lm
8	Fuqia Nominale	$\leq 50$ W
9	Efikasiteti i Fluksit të Dritës	$\geq 120$ lm/W

10	Tensioni Nominal	230 V
11	Raporti i Daljes së Dritës	100 %
12	Indeksi i interpretimit të ngjyrave (Ra)	70
13	Temperatura e ngjyrave	4000 K
14	Burimi i dritës	LED
15	Prizë Kontrolli	Pa Prizë
16	Numri i Lambave	1
17	Shpërndarja Fotometrike	Shtrirje të Butë Asimetrike
18	Kontrollueshmëria	Opsionale
19	Shkalla e Mbrojtjes	IP66
20	Vlerësimi i mbrojtjes nga ndikimi	IK09
21	Etiketimi	ENEC, CE
22	Ndriçim Emergjent	Jo
23	Jetëgjatësia (L90B10)	100.000 orë

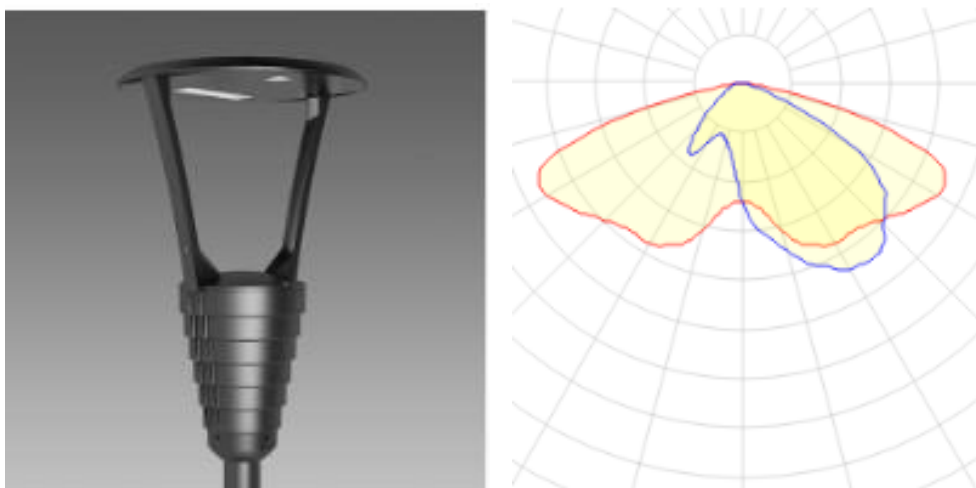


Figura 14-4 Pamje 3-përmasore e ndriçuesit dhe shpërndarja e dritës për ndriçues 50 W

Tabela 14-13 Shtylla e ndriçimit rrugor dhe trotuarit

Nr.	Parametrat	Vlerat
1	Standardet	Shqiptare dhe EN 40
2	Materiali	Çelik i Zinkuar
3	Materiali Bazë për Veshje	Zink në të nxehtë
4	Forma	Konike
5	Përmasat e Dritares së Morseterisë	45x186mm
6	Trashësia e Murit Metalik të Shtyllës	Minimum 3 mm

7	Diametri i Shtyllës në Fillimin e saj (Ana e Bazamentit)	148 mm
8	Diametri i Shtyllës në Kreun e Saj (Ana e Montimit të Ndrëqesit)	60 mm
9	Lartësia e shtyllës së Rrugës	10 m
10	Gjatësia e Krahut për Ndrëqesin Rrugor	150 cm
11	Këndi i Vendosijes me Horizontin (për Ndrëqesin Rrugor)	5 °
12	Gjatësia e Krahut për Ndrëqesin e Trotuarit	50 cm
13	Këndi i Vendosijes me Horizontin (për Ndrëqesin e Trotuarit)	0 °
14	Lartësia e Vendosijes së Krahut të Ndrëqesit të Trotuarit	7 m
15	Çertifikimi i Produktit	CE

Tabela 14-14 Shtylla e ndrëqimit të ishullit të rrugës

Nr.	Parametrat	Vlerat
1	Standardet	Shqiptare dhe EN 40
2	Materiali	Çelik i Zinkuar
3	Materiali Bazë për Veshje	Zink në të nxehtë
4	Forma	Konike
5	Përmasat e Dritares së Morseterisë	45x186mm
6	Trashësia e Murit Metalik të Shtyllës	Minimum 3 mm
7	Diametri i Shtyllës në Fillimin e saj (Ana e Bazamentit)	148 mm
8	Diametri i Shtyllës në Kreun e Saj (Ana e Montimit të Ndrëqesit)	60 mm
9	Lartësia e shtyllës	5.5 m
10	Çertifikimi i Produktit	CE

## 15 PUNIME TË TJERA

### 15.1 Shkallë, platforma çeliku dhe parmakët

Shkallët dhe Shkallëzimet e çelikut përfshirë të gjitha pajisjet duhet të prodhohen me seksione çeliku të butë me dimensione siç kërkohen në Kontratë dhe të fiksohen me bulona zgjerues. Në qoftë se nuk specifikohet ndryshe në Vizatime, shkallët duhet të projektohen nga Kontraktori për ngarkesë njëtrajtësisht të shpërndarë 5 kN/m<sup>2</sup>, parmakët dhe korimanot për ngarkesë horizontale 1kN/m që vepron në çdo kënd në pjesën e sipërme të parmakut.

Aty ku shkallët janë më të larta se 3m, duhet të vendoset kafaz sigurie për pjesën e shkallës që është më e lartë se 2m nga dyshemeja e poshtme ose sheshpushimi.

Parmakët përgjatë çarjeve në dysheme etj. do të përbëhen nga tuba çeliku rrethore siç tregohet në vizatime. Në punime do të përfshihen ganxhat për vendosjen e parmakëve në mur. Shtyllat duhet të bulonohen në dyshemenë e betonit.

Të gjithë pajisjet prej çeliku duhet të galvanizohen në të nxehtë.

### 15.2 Shkallët metalike

Të gjitha shkallët metalike, të drejta dhe spirale, duhet të kenë shkelje dhe sheshpushime me rrjetë metalike. Parmakët në shkallët spirale duhet të bëhen me shufra çeliku me dy shufra për shkelje. Mbërthyeset për vendosjen e parmakëve në mur duhet të përfshihen. Kur një grup shkallësh spirale lidh më shumë se dy nivele të njëpasnjëshme, lartësia midis dyshemeve duhet të bashkërendohet me vendndodhjen e platformave të sheshpushimeve, numrin e ngjitjeve, dhe lartësinë e kërkuar për kalimin e një personi pa pengesë. Korimanot duhet të jenë ose me shufra çeliku rrethore ose të sheshta me shtresë PVC.

Trarët mbështetës, shtylla kryesore dhe të gjithë elementët e tjerë që mbajnë ngarkesë duhet të projektohen nga Kontraktori për ngarkesë njëtrajtësisht të shpërndarë 5kN/m<sup>2</sup>. Parmakët duhet të projektohen për të mbajtur ngarkesë horizontale 1kN/m që vepron në çdo kënd në pjesën e sipërme të parmakut. Vizatimet e elementëve të parapërgatitur duhet ti dorëzohen Mbikëqyrësit për miratim. Të gjitha punimet me çelik duhet të përdorin çelik të galvanizuar në të nxehtë.

### 15.3 Zgarat metalike

Zgarat metalike të prodhuara me çelik të butë ose hekur, duhet të projektohen nga Kontraktori për ngarkesat e shënuara në Vizatime. Në qoftë se nuk specifikohet ndryshe, zgara metalike me regjim të lehtë pune duhet të projektohen për ngarkesë njëtrajtësisht të shpërndarë 5kN/m<sup>2</sup> dhe rrjeta metalike me regjim të rëndë pune duhet të projektohen për ngarkesë të përqendruar 400 kN që vepron në sipërfaqe rrethore me diametër 200mm.

Të gjitha punimet prej çeliku duhet të jenë prej çeliku të galvanizuar në të nxehtë, gizë të derdhur të ngjyrosur aty ku specifikohet.

