

PËRMIRËSIMI I EFICENCËS SË ENERGJISË DHE IMPLEMENTIMI I PANELEVE FOTOVOLTAIKE PËR SHOQËRINË ELBASAN

AL-AKUM-329913-CS-QCBS

SPECIFIKIMET TEKNIKE - SHRUK ELBASAN – STP KRASTË E VOGËL Projekt Zbatimi

Ref : ALSP00504E

Dhjetor 2025

Në partneritet me

abkons
LOCAL Knowledge, GLOBAL Standards



SEURECA  **VEOLIA**

PROJEKTUESI**SEURECA**  **VEOLIA**Adresa: 30 rue Madeleine Vionnet, Aubervilliers 93300, France
Tel.: (+33) 1 85 57 70 00
contact@seureca.com**abkons**

LOCAL Knowledge, GLOBAL Standards

Adresa: St. Themistokli Gërmenji, Building No. 6, 1st floor, administrative area No. 2,
1001, Tirana, Albania
Tel.: +355 4 225 8326
info@abkons.com**AUTORITETI KONTRAKTOR****THE WORLD BANK**
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP**National Agency of Water Supply and Sanitation**
Agjencia Kombëtare e Ujësjellës Kanalizimeve (AKUK)Adresa: Rruga Sami Frashëri, Nr.4, Tiranë, Albania
Tel.: +355 4 225 6091
info@akuk.gov.al**Projekt: National water supply and sanitation sector modernization program**Adresa: 34 Ibrahim Rugova St. Tirana, Albania Tel.: +355 4 2280 650/1
infoalbania@worldbank.org

	Emri	Pozicioni	Firma
Përgatitur nga:	Alban DOKO	Inxhinier Hidroteknik & Civil	
	Alban ALIAJ	Inxhinier Elektrik	
	Marsel PYLLA	Inxhinier Mekanik, Ekspert MNZ	
	Erlis MOSHA	Arkitekt	
Kontrolluar nga:	Agustin DELESALLE	Koordinatori i projektit	
Rishikuar nga:	Vincent JALBERT	Drejtues Projekti	

NR. I KONTRATËS: AL-AKUM 329913-CS-QCBS**PROJEKT****PËRMIRËSIMI I EFICENCËS SË ENERGJISË DHE IMPLEMENTIMI I PANELEVE FOTOVOLTAIKE PËR SHOQËRINË ELBASAN.****NËN PROJEKT**

Rindërtimi i platformës së çelikut për mbështetjen e pompave dhe rivendosja e 2 pompa vertikale tip turbin (VSD) në STP Krastën e Vogël.

VULA

Licence Nr: 6713/12

FAZA	SHRUK	STP
Projekt Zbatimi	Elbasan	E2
SEKSIONI I PROJEKTIT	KATEGORIA	NR.DOK
GDC	TSP	035

NR. I RISH.	PERSHKRIMI	DATA
R00	Dorëzimi i parë	17/12/2025

EMËRTIMI

Specifikimet teknike_AL

FORMAT	SHKALLA	TIPI I SHKALLES
A4	N/A	N/A

EMRI I DOKUMENTIT : ALSP00504E-E2-T4-035-GDC-TSP-A4-Specifikimet teknike_AL-R00

PËRMBAJTJA

Përmbajtja	3
Lista e figurave	10
Lista e tabelave	11
Ankronimet	13
1 Të Përgjithshme	14
1.1 Zbatimi i specifikimeve të përgjithshme.....	14
1.1.1 Shkurtime	14
1.1.2 Provat dhe miratimet	17
1.1.3 Standardet Evropiane, Standardet Britanike, Kodet e Praktikave dhe standardet e tjera	17
1.1.4 Njësitë e Përdorura.....	17
1.1.5 Përmasat dhe vizatimet.....	17
1.2 Topografia.....	18
1.3 Studimi i truallit	18
1.4 Programi i punimeve të zbatimit.....	18
1.5 Hyrjet në objekt për të punuar	19
1.6 Mbikëqyrja e Kontraktorit.....	19
1.6.1 Veçoritë e inspektorëve dhe të të punësuarve.....	19
1.7 Siguria dhe shëndeti në punë.....	20
1.8 Kujdesi ndaj punimeve.....	20
1.8.1 Mbrojtja nga uji.....	20
1.8.2 Mbrojtja nga kushtet atmosferike	21
1.8.3 Mbrojtja e punimeve të përfunduara	21
1.8.4 Dëmtimet dhe ndërhyrjet.....	21
1.8.5 Rrjedhat e ujërave dhe kanalet e kullimit	21
1.8.6 Ndërtimi në të thatë.....	22
1.8.7 Shërbimet.....	22
1.8.8 Strukturat, rrugët dhe pronat e tjera	23
1.8.9 Rrugët alternative të aksesit.....	23
1.8.10 Pemët.....	23
1.8.11 Objektet arkeologjike.....	23
1.9 Dëmtimet dhe ndërhyrjet.....	23
1.10 Raportimet.....	24
1.10.1 Regjistrimet e korrespondencës	24
1.10.2 Raportet dhe regjistrimet	24
1.11 Koordinimi me të tjerët	24
1.12 Pastërtia e Kantierit të ndërtimit.....	24
1.12.1 Parandalimi i pluhurave	24
1.13 Materialet dhe pajisjet.....	24
1.13.1 Materialet.....	24
1.14 Provat	25
1.14.1 Skemat e sigurisë së cilësisë.....	25

1.14.2	Grupet, mostrat dhe ekzemplarët.....	25
1.14.3	Mostrat për testime.....	25
1.14.4	Testimi.....	26
1.14.5	Përputhja e një grupi mostrash me kërkesat	26
1.14.6	Regjistrimet e testeve.....	26
1.15	Cilësia e punës dhe tolerancat.....	27
1.15.1	Cilësia e punës.....	27
1.15.2	Tolerancat.....	27
1.16	Ngritja e kantierit.....	27
1.16.1	Përdorimi i kantierit.....	27
1.16.2	Paraqitja e projektit të ngritjes së kantierit.....	27
1.16.3	Investigimi në terren.....	28
1.16.4	Rrethimet dhe sinjalistika në kantier	28
1.16.5	Vendi i qëndrimit të Mbikëqyrësit në kantier	28
1.16.6	Vendi i qëndrimit të Kontraktorit në kantier	29
1.16.7	Shërbimet në kantier dhe aksesit.....	29
1.16.8	Pastrimi i kantierit.....	29
2	Punimet e pastrimit.....	30
2.1	Kërkesa të përgjithshme.....	30
2.1.1	Punimet e dheut.....	30
2.1.2	Prishjet e kontrolluara.....	30
2.1.3	Shërbimet nëntokësore (Tubat dhe kabllot).....	30
2.1.4	Pemët.....	30
2.1.5	Rikthimi në gjendjen e mëparshme	30
2.1.6	Materialet dhe pajisjet për ripërdorim dhe për tu ruajtur	31
2.1.7	Prerja e asfaltit.....	31
3	Investigimi dhe Instrumentimi.....	32
3.1	Të përgjithshme.....	32
3.2	Standardet e marra si referencë	32
3.3	Tolerancat.....	34
3.4	Regjistrimi i shpimeve.....	34
3.5	Instrumentet dhe pajisjet matëse.....	35
3.5.1	Rezolucioni dhe saktësia.....	35
3.5.2	Instalimi i instrumenteve	36
4	Punimet e gërmimeve dhe mbushjeve	37
4.1	Përkufizime.....	37
4.2	Standardet e marra për referencë	38
4.3	Pastrimi i zonës	39
4.4	Gërmimi.....	39
4.4.1	Të përgjithshme.....	39
4.4.2	Gërmimi i dherave sipërfaqësorë.....	41
4.4.3	Gërmimi i kanaleve.....	41
4.4.4	Gërmimi në prezencë të ujit.....	41
4.4.5	Gërmimet e drenazhimit	43
4.5	Largimi i materialit të gërmuar.....	44

4.5.1	Përgjegjësia mbi tepricat e materialit të gërmuar	44
4.5.2	Zonat e depozitimit / hedhjes së materialeve të gërmuara	44
4.6	Kontrolli i punimeve të dheut	45
4.7	Mbushjet	46
4.7.1	Të përgjithshme.....	46
4.7.2	Përgatitja e bazamentit nën mbushjen.....	47
4.7.3	Realizimi i mbushjeve	47
4.7.4	Ngjeshja.....	47
4.7.5	Mbushja strukturale.....	48
4.7.6	Tolerancat në zbatim	49
4.7.7	Mbushja e kanaleve të tubacioneve	49
4.7.8	Shirit Paralajmerues.....	51
5	Punimet e betonit	52
5.1	Të përgjithshme.....	52
5.1.1	Referencat.....	52
5.1.2	Materialet përbërëse	52
5.1.3	Çimento	54
5.1.4	Agregatet e betonit.....	55
5.1.5	Uji.....	58
5.1.6	Struktura e betonit	58
5.1.7	Përmbajtja e klorureve në beton.....	58
5.1.8	Konsistenca gjatë derdhjes në vend.....	58
5.1.9	Rezistenca ndaj reaksioneve të silicit në mjedis bazik	59
5.1.10	Temperatura e betonit	60
5.1.11	Vetitë e betonit dhe metodat e verifikimit.....	60
5.1.12	Shtesat.....	62
5.1.13	Aditivët.....	63
5.2	Prodhimi i betonit.....	63
5.2.1	Personeli.....	63
5.2.2	Pajisjet dhe instalimi.....	64
5.2.3	Transporti, hedhja dhe trajtimi i betonit të sapo përgatitur	65
5.3	Procedurat e kontrollit të cilësisë.....	69
5.3.1	Të përgjithshme.....	69
5.3.2	Kontrolli i prodhimit	69
5.4	Kontrolli i betonit	70
5.4.1	Kontrolli i materialeve përbërëse, pajisjeve, procedurave të prodhimit dhe vetive të betonit.....	70
5.4.2	Kontrolli i rezistencës në shtypje.....	71
5.4.3	Kontrolli i konformitetit për rezistencën në tërheqje	72
5.4.4	Kontrolli i konformitetit për vetitë e tjera të betonit përveç rezistencës	72
5.4.5	Kontrolli i pajisjeve	76
5.4.6	Kontrolli i betonit nga Kontraktori kur përdoret beton i përgatitur në fabrika betoni	78
5.4.7	Kontrolli i betonit në një proces prodhimi të vazhdueshëm (prodhuesit e betonit të freskët ose të parafabrikuar)	78
5.4.8	Kontrolli para betonimit.....	80
5.4.9	Kontrolli gjatë transportit, hedhjes, ngjeshjes dhe trajtimit të betonit të sapo përgatitur	80

5.5	Kallëpet e betonit.....	81
5.5.1	Shtresa mbrojtëse e armaturës	83
5.6	Waterstopet (Ndaluesit e penetrimit të ujit).....	83
5.6.1	Waterstopet PVC	83
5.6.2	Instalimi.....	84
5.7	Sipërfaqet e përfunduara të betonit.....	85
5.8	Llaçi – çimentos	85
5.9	Tolerancat në ndërtim	85
5.9.1	Struktura në tërësi.....	85
5.9.2	Themelet	86
5.9.3	Kolonat dhe muret.....	86
5.9.4	Trarët dhe soletat	87
5.9.5	Seksionet e elementeve	89
5.9.6	Pozicionimi i armaturës në element.....	90
5.9.7	Sipërfaqet dhe linearizimi i faqeve anësore.....	90
5.9.8	Tolerancat për vrimat (rrethore dhe katrore) dhe ankorimet.....	91
5.10	Fugat e ndërtimit.....	92
5.11	Betonet vetë – ngjeshëse (Self compacted concrete – SCC).....	92
5.11.1	Materialet.....	93
5.11.2	Kërkesat për betonet vetë – ngjeshëse	94
5.11.3	Prodhimi dhe vendosja në vend	97
5.11.4	Kontrolli i cilësisë.....	98
5.12	Kërkesat shtesë që duhet të plotësojë betoni për punime të veçanta gjeoteknike.....	99
5.12.1	Të përgjithshme.....	99
5.12.2	Përbërësit	99
5.12.3	Konsistenca e betonit të freskët.....	101
5.13	Betoni i parafabrikuar	101
6	Armatura e betonit.....	103
6.1	Çeliku i armimit	103
6.2	Zgarat e salduara.....	103
6.3	Veshjet kundër ndryshkjes së armaturës.....	103
6.4	Armimi me fibra	104
6.4.1	Kriteri i identifikimit të përmbajtës së fibrave dhe homogjeniteti i betonit të freskët.....	105
7	Punimet e çelikut struktural.....	106
7.1	Referencat.....	106
7.2	Çeliku struktural.....	106
7.2.1	Vizatimet e zbatimit.....	106
7.2.2	Elektrodat.....	107
7.2.3	Prodhimi dhe montimi i punimeve të çelikut.....	107
7.2.4	Bulonat, dadot dhe rondelat.....	108
7.2.5	Saldimi.....	109
7.2.6	Provat në terren të saldimeve	109
7.2.7	Lyerja e punimeve të çelikut	109
7.2.8	Galvanizim.....	110
7.2.9	Zgarat e çelikut të galvanizuara.....	110

7.2.10	Çeliku i brinjëzuar.....	110
7.3	Korimanot, Shkallët e shërbimit dhe Shkallët.....	110
7.3.1	Materialet.....	111
7.3.2	Vizatimet e zbatimit të Kontraktorit.....	111
7.3.3	Prodhimi i punimeve të çelikut.....	112
7.3.4	Saldimi i çelikut.....	112
7.3.5	Prodhimi i korimanove.....	112
7.3.6	Prodhimi i shkallëve të shërbimit.....	112
7.3.7	Prodhimi i shkallëve.....	112
8	Pompat, tubat dhe rakorderitë prej gize.....	113
8.1	Të përgjithshme.....	113
8.1.1	Standardet dhe kodet e aplikueshme.....	113
8.1.2	Bashkimet.....	113
8.1.3	Klasa e presionit.....	113
8.1.4	Veshja e jashtme dhe e brendshme.....	114
8.1.5	Etiketimi.....	114
8.1.6	Guarnicionet.....	115
8.1.7	Testimet në fabrikë.....	115
8.2	Pompat në stacionin e pompimit Kraste e Vogël.....	115
8.2.1	Testimi i Pranimi në Fabrikë (FAT) dhe Startimi i Sistemit të Pompave.....	115
8.2.2	Testimi i Pranimi në Fabrikë (FAT).....	115
8.2.3	Dokumentacioni Teknik.....	116
8.2.4	Startimi dhe Testimi në Vend (SAT).....	116
8.2.5	Trajnimi i Stafit.....	116
8.2.6	Garancia dhe Shërbimi Pas-Shitjes.....	116
8.2.7	Instalimi.....	117
8.3	Tubat dhe pjeset prej gize e inoksi.....	117
8.3.1	Tubacionet prej gize.....	117
8.3.2	Tubacionet prej inoksi.....	117
8.3.3	Ndarja elektrike e metaleve jo të ngjashme.....	118
8.3.4	Instalimi i tubave ne terrene të pjerrëta.....	118
8.3.5	Inspektimi, dezinfektimi dhe testimi i tubave.....	119
8.3.6	Kapakët e pusetave.....	122
8.3.7	Instalimi.....	122
8.3.8	Kryqëzimi i tubacioneve me rrjedha të tjera ujore.....	124
8.3.9	Testimi i tubacioneve.....	124
8.3.10	Pastrimi i tubacioneve.....	126
8.3.11	Pusetat.....	126
8.4	Valvulat dhe rakorderitë.....	128
8.4.1	Rakorderitë me flanaxhë prej gize duktile.....	128
8.4.2	Valvulat porte.....	128
8.4.3	Timoni i komandimit.....	128
8.4.4	Boshti teleskopik i zgjatur.....	128
8.4.5	Valvolat e Kontrollit.....	130
8.4.6	Ajrues per Instalime ne Puseta.....	130

8.4.7	Pusetat sipërfaqësore	130
8.4.8	Bazamenti i betonit për pusetat sipërfaqësore.....	131
8.4.9	Valvula flutur	131
8.4.10	Valvulat e ajrimit	131
8.4.11	Valvulat e kontrollit.....	131
8.4.12	Valvulat e reduktimit të presionit (PRV).....	132
8.4.13	Valvula për ruajtjen e presionit	132
8.4.14	Valvulat e kontrollit të prurjes	133
8.4.15	Nyja për montim-çmontimin (kompensator montimi)	133
8.4.16	Filtrat	133
8.4.17	Përshtatësit (adaptorët) me flanaxha për tubacione me materiale të ndryshme	134
8.5	Mates prurjesh	135
8.5.1	Mates elektromagnetik	135
9	Punimet elektrike.....	135
9.1	Sistemi i ndriçimit.....	135
9.2	Specifikat teknike për ndriçuesit.....	135
9.3	NDRIÇUES PLLAFONIER.....	136
9.3.1	NDRIÇUES EMERGJENCE EXIT EXIWAY	137
9.3.2	NDRIÇUES EMERGJENCE SMARTLED EXIWAY	137
9.4	Linjat e furnizimit me energji	138
9.4.1	Qëllimi	138
9.4.2	Specifikimet teknike të kablove të furnizimit me energji	139
9.4.3	Përcjellësit	141
9.4.4	Linja trefazore kryesore e furnizimit	141
9.4.5	RRUGE KALIMET	141
9.5	Panelat elektrike	144
9.5.1	Të përgjithshme.....	144
9.5.2	Specifikimet teknike të Panelit.....	144
9.6	Sistemi SCADA	144
9.6.1	Sistemi SCADA i stacioneve të matjes	144
9.6.2	Sistemi SCADA i komandimit të pompës së pusit të ujit.....	146
9.6.3	Hardware.....	146
9.7	Automatët.....	147
9.7.1	Të përgjithshme.....	147
9.7.2	Automatët termo-magnetik.....	147
9.7.3	Specifikimet teknike të automatëve.....	148
9.7.4	Pajisjet diferencialë.....	148
9.7.5	Specifikimet teknike të automatëve diferencialë	148
9.7.6	Specifikimet e prizave	149
9.7.7	Specifikimet e çelësave	149
9.7.8	Specifikimet e UPS.....	149
9.7.9	Rifazatorët.....	150
9.8	Tubat dhe aksesorët	151
9.8.1	TUBAT E NGURTE	151
9.8.2	Tubat Fleksibel	152

9.8.3	TUBAT FLEKSIBEL ME DY SHTRESA.....	153
9.9	Sistemi i Tokëzimit.....	153
9.9.1	Të dhënat teknike.....	154
9.9.2	Identifikimi dhe Paketimi.....	154
9.9.3	Specifikimet teknike, aksesorët e lidhjes, kabulli i përcjellësit FeZn dhe elektroda FeZn	154
9.9.4	Specifikimet teknike, aksesorët e lidhjes së kabullit të përcjellësit FeZn me përcjellës bakri	155
9.10	Sistemi i IT.....	156
9.10.1	Kabllo Cat 6 FTP.....	156
9.10.2	Kabllo e Fibrës Optike	156
9.10.3	Kamerat.....	157
9.11	Blloku i matjes dhe mbikqyrjes së të dhënave nëpërmjet sistemit SCADA.....	158
9.12	Linja e furnizimit të pompës zhytëse dhe kuadrit elektrik & kontrollit.....	160
9.12.1	Kuadri elektrik dhe pajisjet e brendshme	161
9.13	Sensoret.....	163
1.12.1.	Nderprerës Niveli Percues.....	163
1.12.2.	Nderprerës i Rrjedhes.....	164
1.12.3.	Mates Niveli Hidrostatik.....	165
1.12.4.	Sensori i Presionit.....	166
10	Struktura e ndërtimit	167
10.1	Muret dhe ndarjet.....	167
10.2	Mbulesat.....	173
10.3	Strukturat metalike.....	174
11	Rifiniturat	177
11.1	Rifiniturat e mureve.....	177
11.2	Rifiniturat e dysHEMEVE	179
11.3	Rifiniturat e shkallëve	182
12	Punime të tjera	184
12.1	Shkallë, platforma çeliku dhe parrakët.....	184
12.2	Shkallët metalike.....	184
12.3	Zgarat metalike.....	184
12.4	Shtresa e vejetacionit (nëse përshihet në preventiv)	184

LISTA E FIGURAVE

Figura 4-1: Mbushja e kanaleve.....	50
Figura 5-1: Klasat e ekspozimit ambiental	52
Figura 9-1: Ndriçues pplafon	137
Figura 9-2:Ndriçues emergjent.....	138
Figura 9-3: Kabllo FG16OR16, 0.6/1KV.....	140
Figura 9-4: Kabllo FG16H2R16, 0.6/1KV.....	140
Figura 9-5: Paraqitje e detajeve te kanalinave	143
Figura 9-6Kanaline bashke me aksesoret.....	143
Figura 9-7: Aksesore kanalinas	143
Figura 9-8: Tuba te ngurte	152
Figura 9-9: Kabllo CAT 6 FTP	156
Figura 9-10: Skema e komandimit të pompës zhytëse dhe nivelit të ujit të depos së re nëpërmjet sistemit PLC-SCADA.....	163
Figura 10-1: skeme grafike e shtresave te mureve te gipsit.....	171
Figura 10-2: detaj I hollesishem I lidhjes se murit te gipsit ne prerjen vertikale.....	172
Figura 11-1: paraqitje skematike e vendosjes se pllakave ne mure.....	179
Figura 11-2: Figura qe tregon rifinituren e shkalleve	182

LISTA E TABELAVE

Tabela 4-1: Standardet e marra për referencë.....	38
Tabela 4-2: Vlerat e pritshme të mostrave dhe shpeshësia.....	45
Tabela 4-3: Specifikimet për realizimin e mbushjes.....	49
Tabela 4-4: Tolerancat në ndërtim.....	49
Tabela 4-5: Granulometria e materialit të mbushjes së shtratit.....	50
Tabela 5-1: Vlerat e rekomanduara kufitare të përbërësve dhe vetitë e betonit (Tabela F.1 – EN 206).....	53
Tabela 5-2: 27 Produktet e familjes së zakonshme të çimentos (Tabela 1 – EN 197 – 1).....	54
Tabela 5-3: Kufizimet në përmbajtjen e substancave shuarese në beton.....	56
Tabela 5-4: Agregati i trashë për beton, kërkesat e madhësisë.....	57
Tabela 5-5: Agregati i imët për beton, kërkesat e madhësisë.....	57
Tabela 5-6: Përmbajtja e klorit në beton.....	58
Tabela 5-7: Klasat e vetive të betonit të freskët.....	59
Tabela 5-8: Rekomandime për vlerat totale të synuara të përmbajtjes së ajrit në beton.....	60
Tabela 5-9: Zhvillimi i rezistencës së betonit në temperaturë 20°C (Tab 16 - EN 206).....	61
Tabela 5-10: Vlerat limite të ujëthithjes së agregateve të betonit (të testuara sipas ASTM C 127 dhe 128).....	61
Tabela 5-11: Klasat e dendësisë për betonet e lehta (Tab 14 - EN 206).....	61
Tabela 5-12: Sasia e shtesave të tipit 2 dhe vlerat e koeficientit “k”.....	62
Tabela 5-13: Saktësia e pajisjeve matëse.....	64
Tabela 5-14: Tolerancat e grumbullimit të materialeve përbërëse.....	65
Tabela 5-15: Koha e heqjes së kallëpeve (kur përdoret çimento e zakonshme portland).....	68
Tabela 5-16: Korrigjimi i kohës së heqjes së kallëpeve për rastin e përdorimit të çimentove të tjera përveç portland të zakonshme.....	69
Tabela 5-17: Shkalla minimale e marrjes së mostrave për vlerësimin e konformitetit.....	70
Tabela 5-18: Vlerat për verifikimin e devijimeve standarde.....	71
Tabela 5-19: Kriteri i konfirmimit për mostrat e një familjeje betoni.....	72
Tabela 5-20: Kriteri i konfirmimit për rezistencën në tërheqje.....	72
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.....	73
Tabela 5-22: Përcaktimi i përmbajtjen e fibrave, dendësinë, raportim maksimal ujë / çimento dhe përmbajtjen minimale të çimentos.....	74
Tabela 5-23: Kriteret e konformitetit për vlerat e synuara a për konsistencën dhe viskozitetin.....	75
Tabela 5-24: Numrat e pranimit për kriteret e konformitetit të dhëna në tabelën 5.19.....	75
Tabela 5-25: Kontrolli i pajisjeve.....	76
Tabela 5-26: Kontrolli i procedurave të prodhimit dhe i vetive të betonit.....	78
Tabela 5-27: Sipërfaqet e kallepeve të formuara.....	81
Tabela 5-28: Sipërfaqet e betoneve të përfunduara.....	82
Tabela 5-29: Veçoritë fizike për Waterstop-et PVC për fugat e ndërtimit dhe diletacionit.....	84
Tabela 5-30: Vlerat e devijimeve vertikale të lejuara për kolonat dhe muret.....	86
Tabela 5-31: Vlerat e devijimeve vertikale të lejuara për kolonat dhe muret.....	86
Tabela 5-32: Vlerat e devijimeve të lejuara për trarët dhe soletat.....	87
Tabela 5-33: Vlerat e devijimeve për seksionet e elementeve.....	89
Tabela 5-34: Vlerat e devijimeve për pozicionimin e armaturës.....	90
Tabela 5-35: Vlerat e devijimeve për pozicionimin e armaturës.....	90

Tabela 5-36: Vlerat e devijimeve për pozicionimin dhe përmasat e vrimave dhe tolerancat për vendosjen e bulonave dhe pllakave të ankorimit.....	91
Tabela 5-37: Vetit e Klasave të SCC	95
Tabela 5-38: Lista e metodave të testimit dhe vlerat tipike për vetitë e punueshmërisë së SCC	95
Tabela 5-39: Karakteristika kryesore të prodhimit të SCC.....	96
Tabela 5-40: Përmbajtja minimale e çimentos dhe kokerrizave të imta për betonin e pilotave të derdhura dhe të ngulura me zhvendosje	100
Tabela 5-41: Përmbajtja minimale e çimentos për betonin e mureve diafragmë	100
Tabela 5-42: Vlerat e synuara për konsistencën e betonit të freskët në kushte të ndryshme	101
Tabela 6-1: Kriteret e kombinuara të identifikimit të përmbajtjes së fibrave dhe homogjenitetit të betonit të freskët	105
Tabela 7-1: Bashkimet me bulona	108
Tabela 7-2: Bulonat e ankorimit të pllakave	108

ANKRONIMET

AKUK	Autoriteti Kombëtar i Ujit dhe Kanalizimeve / Alban Water Regulatory Authority
BH	Puset / Borehole
KPI	Treguesi kyç i performancës / Key Performance Indicator
NRW	Ujë jo i faturuar / Non-Revenue Water
OSHEE	Operatori i Shpërndarjes së Energjisë Elektrike / Electricity Distributor Operator
SHRUK	Shoqëria Rajonale e Ujësjellësit / Regional Water Utility
SCADA	Sistem Mbikëqyrjeje, Kontrolli dhe Grumbullimi të të Dhënave / Supervisory Control and Data Acquisition
ST.P / Pst	Stacioni i pompimit / Pumping station

1 TË PËRGJITHSHME

1.1 ZBATIMI I SPECIFIKIMEVE TË PËRGJITHSHME

Dispozitat e përmbajtura në këto Specifikime të Përgjithshme për Punimet Inxhinierike do të mbizotërojnë mbi dispozitat e përmbajtura 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	: Gizë (“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 ²	:	metra katrore
m ³	:	metër kub
m/s	:	metër për sekondë
Mg	:	mega gram
Mg/m ³	:	mega gram për metër kub
min	:	minutë
ml	:	millilitra
mm	:	milimetra
mm ²	:	milimetër katror
mm ³	:	milimetra kubike
mm/s	:	milimetër për sekondë
MPa	:	mega Pascal
N	:	Newton
N/mm	:	Newton për milimetër
N/m ²	:	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 TOPOGRAFIA

- (1) I gjithë piktetimi do të kryhet nga Kontraktori. Meqënëse Mbikëqyrësi do ta kontrollojë piktetimin, kjo nuk e çliron Kontraktorin nga përgjegjësia për saktësinë e piktetimit.
- (2) Të gjitha kuotat e treguara në Vizatime i referohen Të Dhënave të Kantierit.
- (3) Autoriteti Kontraktor do të sigurojë, kur kërkohet, të dhëna të mëtejshme mbi pozicionet e pikave gjeodezike (reperat) në dispozicion dhe të kuotave.
- (4) Kontraktori do të mbajë, me shpenzime të tij, pika të tilla gjeodezike dhe stacione rievimi nëse kërkohen dhe vlerësohen të nevojshme nga Mbikëqyrësi.
- (5) Kontraktori do të vendosë vijën qendrore të rrugës dhe kanalit, në planimetri dhe në kuotë, siç ka rënë dakord me Mbikëqyrësin. Gjatë kësaj periudhe, Kontraktori do të kryejë gjithashtu kontrollin e gjendjes ekzistuese të intervaleve të prerjeve tërthore.
- (6) Me përfundimin e piktetimit të vijës qendrore, Kontraktori duhet të marrë nivelet e tokës ekzistuese dhe t'ia paraqesë ato Mbikëqyrësit për kontroll dhe aprovim. Asnjë punim nuk do të bëhet derisa nivelet ekzistuese të tokës të jenë aprovuar nga ai.
- (7) Asnjë piktetim i mëtejshëm nuk do të bëhet derisa Mbikëqyrësi të ketë konfirmuar vijën qendrore me ndonjë ndryshim që ai e konsideron të nevojshëm dhe të ketë përcaktuar trashësinë e shtresave. Pastaj ai do të nxjerrë udhëzimet specifike për Kontraktorin për të gjitha punimet që do të kryhen, jo më pak se 14 ditë para datës së programuar për fillimin e punimeve të seksionit përkatës.
- (8) Kontraktori do t'i referohet vijës qendrore për kontrollin tërthor, ose të japë referime shtesë në rast se stacionet e kontrollit tërthor do të ndikohen nga punimet. Linja qendrore e referimit do të vendoset me Mbikëqyrësin para fillimit të punimeve.
- (9) Kontraktori duhet t'i japë Mbikëqyrësit të gjithë ndihmën e nevojshme për kontrollin e piktetimit, të niveleve dhe ndonjë rievimi ose matje tjetër të cilën Mbikëqyrësi duhet ta bëjë sipas Kontratës.

1.3 STUDIMI I TRUALLIT

- (1) Para fillimit të punimeve të ndërtimit në kantier, Mbikëqyrësi mund ti kërkojë Kontraktorit, me shpenzime të mbuluara nga Kontraktori, kryerjen e studimeve të truallit nëpërmjet investigimeve fushore.
- (2) Gropat e investigimit do të gërmohen me ekskavator mekanik ose me dorë. Kontraktori do të marrë të gjitha masat e nevojshme për të mbajtur ose për të stabilizuar skarpatet e gropës së vrojtimit dhe për të drenazhuar gropat kur kërkohet për inspektim ose qëllime testimesh.
- (3) Duhet të mbahen shënime të kujdesshme për shtresat e ndryshme të hasura gjatë gërmimit, prania e ujit dhe e nivelit të ujit në gropë. Mund të kërkohen mostra përfaqësuese për secilën shtresë.
- (4) Kontraktori do të ndërmarrë, me shpenzimet e tij, vrojtme të mëtejshme që mund ti duhen për qëllimet vetjake dhe do të mbajë raporte të plota të rezultateve në dispozicion të Mbikëqyrësit.

1.4 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.

1.5 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.

1.6 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.

1.6.1 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 topografisë 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 topografisë dhe përgjegjësit për punimet e betonit do të dorëzohet brenda 7 ditëve nga data e emërimit të tyre.

1.7 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 helmimet 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.

1.8 KUJDESI NDAJ PUNIMEVE

1.8.1 MBROJTJA NGA UJI

(1) Në rast se nuk lejohet ndryshe nga Mbikëqyrësi, të gjitha punimet do të ndërmerren sa më 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 më shpejt të mundur, duhet të behen 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 ndërtimit.

(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 përmbytjet e strukturave të reja dhe ekzistuese.

1.8.2 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 kushteve të motit që mund të ndikojnë negativisht në punime me metoda të miratuara nga Mbikëqyrësi.

1.8.3 MBROJTJA E PUNIMEVE TË PËRFUNDUARA

(1) Punimet e përfunduara duhet të mbrohen nga dëmtimet që mund të lindin nga gërmimi 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.

1.8.4 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 ketë 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 këmbësore,
- e) Peme, varre dhe varreza si dhe veçanërisht
- f) Objekte të cilat do aspekt Arkeologjik.

Kontraktori duhet të informojë Mbikëqyrësin sa më 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.

1.8.5 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 parandaluar depozitimin e materialeve të gërmuara, baltës dhe mbeturinave në sistemet ekzistuese të kullimit, rrjedhat e ujërave ose det.

1.8.6 NDËRTIMI NË TË THATË

(1) Kontraktori duhet të marrë përsipër çdo rrezik të përmbytjes së punimeve nga uji nëntokësor ose nga burime të tjera dhe duhet të mbajë të sigurt nga uji ato pjesë të kantierit që janë të nevojshme për të lejuar ekzekutimin e duhur të 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 sigurt nga uji, ose aty ku miratohet, e ndërtimit në prani të ujit, do të konsiderohet e përfshirë në vlerën e vendosur në ofertë.

1.8.7 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 siguroan.

1.8.8 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 të punimeve.

1.8.9 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. Aksesin i përhershëm duhet të rivendoset sa më shpejt që të jetë e mundur pasi puna të këtë mbaruar dhe aksesin alternativ duhet të hiqet sapo të mos jetë më i nevojshëm.

1.8.10 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.

1.8.11 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.

1.9 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 më 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 më 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 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.

1.10 RAPORTIMET

1.10.1 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 kontratës).

1.10.2 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.

1.11 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 më shpejt të jetë e mundur që punimet të mos ndikohen negativisht nga aktivitetet e këtyre Kontraktorëve.

1.12 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.

1.12.1 PARANDALIMI I PLUHURAVE

(1) Punimet duhet të kryhen në mënyrë të tillë që të mos gjenerohen pluhurat e shmagshëshme. 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 gjatë transportit drejt kantierit ose nga kantieri, duhet të lagen me ujë ose duhet të mbulohen.

1.13 MATERIALET DHE PAJISJET

1.13.1 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 "Përputhshmërisë së standardeve europiane - CE".

1.14 PROVAT

1.14.1 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 "Përputhshmërisë së standardeve europiane" - CE.

- Janë të mbuluar nga një certifikate cilësie të prodhuesit.

1.14.2 GRUPET, MOSTRAT DHE EKZEMPLARËT

(1) Një grup materialesh është një sasi e specifikuar e materialeve që përmbushin kushtet e specifikuar sa mund të mendohet që të gjitha materialet në grup kanë përputhje në tip dhe cilësi. Nëse njëri nga kushtet e specifikuar është që materiali të dorëzohet në kantier në të njëjtën kohë, materialet e dorëzuar 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 aplikuar 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.

1.14.3 MOSTRAT PËR TESTIME

(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 specifikuar

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 specifikuar, 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.

1.14.4 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 testimeve 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 testimeve.

(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.

1.14.5 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.

1.14.6 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) Metodat 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.

1.15 CILËSIA E PUNËS DHE TOLERANCAT

1.15.1 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.

1.15.2 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.

1.16 NGRITJA E KANTIERIT

1.16.1 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 kanë 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.

1.16.2 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.

1.16.3 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.

1.16.4 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.

1.16.5 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 m², për përdorim nga Staf 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 pajsjeve 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 gropë 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 siguruar 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 ngrëhinat ose pajisjet të largohen. Ngrëhinat të lëvizshme duhet të zhvendosen në një kohë të udhëzuar nga Mbikëqyrësi. Ngrëhinat 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.

1.16.6 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.

1.16.7 SHËRBIMET NË KANTIER DHE AKSESI

(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.

1.16.8 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 specifikuar 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 0.

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 mënjeluar 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 SHËRBIMET NËNTOKËSORE (TUBAT DHE KABLOT)

(1) Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat dhe të marrë miratimet e nevojshme nga autoritetet përkatëse për ndërprerjen e shërbimeve brenda dhe jashtë kantierit. Skajet e shërbimeve 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 ngjishet 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 përkëqësohen.

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, shpërbëhen dhe hiqen me një metodë të përshtatshme në mënyrë që të shmanget dëmtimi ose të minimizohet dëmi në qoftë se kjo është e pamangshme. Pajisjet duhet të pastrohen para se të ri-përdoren ose të ruhen.

(2) Materialet ose pajisjet të cilat do të ri-përdoren në punime do të mbahen në depo të siguruar 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 zëvendësohen 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 mbledhen nga Kontraktori dhe do të bëhen pronë e Kontraktorit, kur të janë larguar nga vendi.

(5) Depozitimi i materialeve duhet të bëhet 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 përçarje 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 shkakuar 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 kërkohej të monitorojë dhe të verifikojë gjendjen e masave të dherave dhe shkëmbinjve dhe sjelljen e tyre gjatë ndërtimit.

Kontraktorit i kërkohej 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 eksperiencë 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
Vendosja në vijë të drejtë e unazave të shpimit: Devijimi i lejuar nga drejtimi i projektit.	1°
Drejtimi i gropës: Devijimi maksimal, % e gjatësisë së shpuar	3 %
Thellësia do të matet në bazë të saktësisë së mëposhtme:	
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 vertikalia dhe drejtimi;
- Emri dhe tipi i makinerisë shpuese;
- Datat e pozicionimit dhe heqjes;
- Data e secilit avancim;
- Llogaritja e gjatësisë për secilin avancim/drejtimit;
- Tipi dhe numri i kokave për secilin avancim/drejtimit;

- g) Presioni në kokë dhe shpejtësia e rrotullimit;
- h) Koha e fillimit dhe mbarimit të secilit avancim/drejtimit, kohëzgjatja e secilës vonesë dhe numri i ngritjeve të nofullës (mandrinës) nëse është e aplikueshme;
- i) Arsyet për çdo humbje në kampion;
- j) Vendndodhja e çdo shtresë shumë të fortë ose shumë të dobët;
- k) Përdorimit i argjilës për shpim, tipi i solucionit të argjilës për shpim;
- l) Humbjet ose rrjedhjet e parashikuara të ujit ose lëngjeve të shpimit, me vendndodhjen e dukurive;
- m) Sasia dhe përmasat e veshjes së jashtme të futur në gropë;
- n) 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 investimeve 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 kablllo vibrues	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 Lexuesit e forcave	0,025% SHP në monitorët e digës	±0,1% SHP në monitorët e digës

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 DHE MBUSHJEVE

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 specifikuar.

- “**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 m².

- “**Gërmime masive**” përkufizohen si gërmime të hapura në dhera ose shkëmbinj, duke përfshirë gërmimet strukturale.

- “**Dhera sipërfaqësore**” përbëjnë shtresën e sipërme që përmban rrënjë të vogla dhe materiale organike të dekompozuar.

- “**Dheu**” përfshin çdo material përveç dherave sipërfaqësore ose shkëmbit. Shkëmbi i përajruar që mund të gërmohet nga një makineri 30 ton me ekskavator të dhëmbëzuar ose pajisje ekuivalente dhe blloqe më të vogla se 1 m³.

- “**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 m³.

- “**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:

o Të gjitha materialet që përmbajnë më shumë se 3% në masë materiale organike (si dherat sipërfaqësore, materiale nga kënetat dhe moçalet, torfat, copërat e trungjeve dhe materiale që prishen.

o Materialet, që në periudhën e zbatimit të veprës, janë në gjendje të ngirë.

o Çdo material që sipas mendimit të Mbikëqyrësit është i papërshtatshëm për vendin ku supozohet të vendoset.

o Materialet që nuk mund të ngjishen në mënyrën e përshtatshme për shkak të përmbajtjes së lartë të lagështirës.

o 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 përjruar.

- **“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 punëtorja 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

1. EN	2. European Standard
3. CEN	4. European Committee for Standardization
5. ASTM	6. American Society for Testing and Materials
7. RrTNRr-1-8	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 përdoren 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 shkaktuara nga pastrimin dhe shkullja.

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 GËRMIMI

4.4.1 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 material dhe gërmimi për punimet duhet të kryhet me një gjerësi, gjatësi, thellësi, drejtim dhe pjerrësi të tillë si ato të specifikuar 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 përshijnë 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 pagarmuar. 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 përfitojë 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.

4.4.1.1 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.

4.4.1.2 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.

4.4.2 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 riperdorim apo kthim në gjendjen e mëparshme të zonave të gërmuara si dhe për rregullimin e peizazhit sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit.

4.4.3 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 gjatë 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.

4.4.4 GËRMIMI NË PREZENCË TË UJIT

Kjo çështje shpjegon gërmimet e kryera nën nivelin e ujrave nëntokësor. 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 ndertimi i themeleve.

4.4.4.1 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.

4.4.4.2 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.

4.4.4.3 KËRKESAT

A. Sistemi i drenazhit duhet të ketë përmasat e mjaftueshme dhe kapacitetet 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 ndërtimi 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.

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

1. Stabiliteti i shpateve të gjurmara 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 përmblytja 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.

4.4.4.4 KËRKESAT PËR LEJE

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

4.4.4.5 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.

4.4.4.6 OPERIMI

A. Para çdo gërmimi në 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.

4.4.4.7 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.

4.4.5 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 përmbajtjen 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 kete 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 ndërtimi i strukturave apo instalimi i tubit të këtë përfunduar me qëllim që të mos ketë dëmtime nga presionet hidrostatike, notimi ose shkaqe të tjera.

4.4.5.1 PAJISJET REZERVË

Të sigurohen të gjitha pajisjet rezervë, të instaluar 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.

4.4.5.2 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.

4.4.5.3 DËMTIMET

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

4.5 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.

4.5.1 PËRGJEGJËSIA MBI TËPRICAT E MATERIALIT TË GËRMUAR

Çdo tepricë material 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 të 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 siguruara nga ai, derisa ato të kërkohen për ndonjë punim apo derisa të kalojnë në tepricë. Me miratim të Mbikëqyrësit, Kontraktori, sipas arsyesimit 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 të Kontraktorit, nuk do të bëhet asnjë pagesë shtesë dhe asnjë kompensim për ndonjë përpunim të këtyre materialeve.

4.5.2 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 depozitim 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.

4.6 KONTROLLI I PUNIMEVE TË DHEUT

Kontraktori duhet të sigurojë laboratorë të 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 ²	90% Mod. AASHTO Dens.
	CBR (e ngopur me ujë)		≥5%
Mbushja	Densiteti i dherave ne vend	Çdo 1000 m ²	90% Mod. AASHTO Dens.
	CBR (e ngopur me ujë)		≥15%
	Moduli i deformimit		≥50 N/mm ²
Shtresa e zhavorrit	Densiteti i dherave ne vend	Çdo 500 m ²	95% Mod. AASHTO Dens.
	Moduli i deformimit	Çdo 1000 m ²	≥80 N/mm ²
	CBR (e ngopur me ujë)		≥20%
	Indeksi i Plasticitetit		≤10
	Përmasa maksimale e kokrrizës		150 mm
	Përqindja e kalimit ne siten Nr. 200 (0.075 mm)		≤35%
Nën baza (Çakëlli)	Densiteti i dherave ne vend		Çdo 500 m ²
	Moduli i deformimit	Çdo 1000 m ²	100 N/mm ²
	CBR (e ngopur me ujë)		≥45%
	Indeksi i Plasticitetit		≤6
	Përmasa maksimale e kokrrizës		80 mm
Baza (Stabilizanti)	Densiteti i dherave në vend		Çdo 500 m ²
	Moduli i deformimit	150 N/mm ²	

	CBR (e ngopur me ujë)	Çdo 1000 m ²	≥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 50m³ material të vendosur.
 - b) Ngjeshje me rul: një test për çdo 500 m³ 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 përkrahjet nga Mbikëqyrësi dhe do të përcaktohet nga Kontraktori në terma pozicionimi, largësia nga rruga ose nga aksi i strukturave dhe kuota mbi fundin.

4.7 MBUSHJET

4.7.1 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 specifikuara (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 specifikuara 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.

4.7.2 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.

4.7.3 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 $E_s \geq 50\text{Mpa}$.

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° , 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.

4.7.4 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 përshtatshme, 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 përpulthet me specifikimet, përpara procesit të ngjeshjes.

Nëse nevojitet ujë përpara ngjeshjes së materialit, ai duhet të 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.

4.7.5 MBUSHJA STRUKTURALE

4.7.5.1 MBUSHJE ME MATERIAL TË GRANULUAR(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 më pak se 95% MDD siç specifikohet në EN 13286 – 2:2010.

4.7.5.2 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 më 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.

4.7.5.3 SPECIFIKIME PËR REALIZIMIN E MBUSHJES

Ndërtimi i mbushjes do të kryhet me shtresa horizontale dhe duhet të jetë në përputhje me praktikën me të mira moderne. Metodën e vendosjes duhet të jenë të orientuara në mënyrë 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 ndodet 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
Materiali i shtresës bazë të tokës	300 (ose sa të kërkohej 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%
Materiali filtrues	300	Shpërndahet me buldozier ose ekskavator.	Rul vibrues i tërhequr ose i shtytur me peshë minimale 40 KN. Minimumi 6 kalime.

4.7.6 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 specifikuar 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 vijë 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).

4.7.7 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.

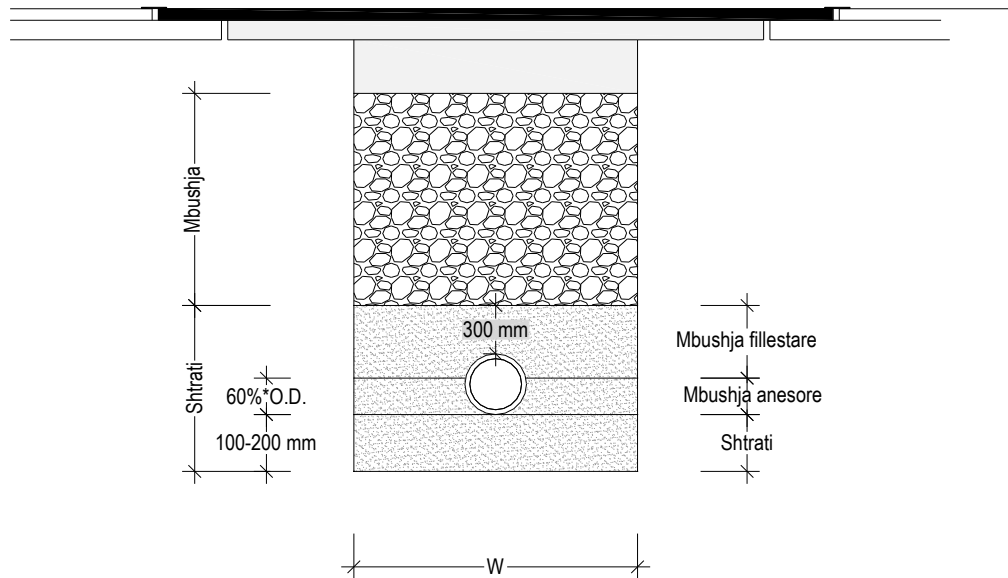


Figura 4-1: Mbushja e kanaleve

Mbushja e tubit do të përbëhet nga dy tipa materialesh:

1. **Materiali i mbushjes së shtratit** që përfshin shtratin, mbushjen anësore (ijat) dhe mbushjen fillestare. Shtrati duhet të përbëhet nga një material i thyer grimcor i qëndrueshëm me një përzierje agregatesh të granular, 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 granular 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

9. Përmasa nominale	10. Përqindja në masë që kalon
11. 20mm	12. 100%
13. 10mm	14. >50%
15. 0.15mm	16. 0-10%
17. 0.075mm	18. 0-5%

2. **Materiali mbushës** mund të merret nga gërmimi, 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 pajisjettë 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.

4.7.8 SHIRIT PARALAJMERUES

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

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 granuluar 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.

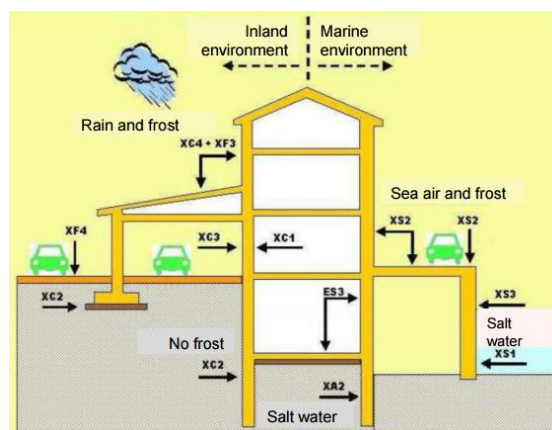


Figura 5-1: Klasat e ekspozimit ambiental

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

Kërkesa	Klasat e ekspozimit																	
	Pa rrezik ndryshkëje të armaturës	Ndryshkëje e shkaktuar nga veprimi i karbonit				Ndryshkëje e shkaktuar nga veprimi i klorit				Ekspozimi ndaj cikleve ngrirje – shkrije				Ambiente me agresivitet kimik				
		Uji i detit		klorure përveç ujit të detit		XF1		XF2		XF3		XF4						
	X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3
Raporti Max U/C ^e	-	0.65	0.60	0.55	0.50	0.45	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
Përbajtja minimale e çimentos ^e (kg/m ³)	-	260	280	280	300	300	320	340	300	300	320	300	300	320	340	300	320	360
Përbajtja minimale e ajrit (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0 ^a	4.0 ^a	4.0 ^a	-	-	-
Kërkesa të tjera	-											Agregati në përputhje me EN 12620 me rezistence të mjaftueshme ndaj cikleve ngrirje – shkrije				Çimento rezistente ndaj sulfateve		

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

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.

Aty ku aplikohet koncepti i vlerës “ k” , vlera maksimale e raportit U/C dhe vlera minimale e përbajtjes 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-Ë	90 – 94	6 – 20	0 – 5
		CEM II / B-Ë	65 – 79	21 – 35	0 – 5
	Çimento Portland me Shtesa Shiste Gëlqërore	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 specifikuar në EN 206-1 dhe EN 197.

Materialit i çimentos duhet të kenë një përmbajtje të alkalisë reaktive që nuk kalon vlerën prej 0.6% të masës dhe/ose masa totale e alkalisë reaktive 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 kështu dhe certifikatat e testimi 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 arrijë 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 “përputhshmërisë me standardet europiane” - **CE**.

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 përmbushin të 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 përgjithshme 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 testimi 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 SO₃ nuk duhet të kalojë vlerat e specifikuar në EN 12620. Përmbajtja totale e llogaritur e SO₃ duhet të jetë në përputhje me kufijtë e dhëna në EN 206-1. Karakteristikat e fortësisë dhe gjërryerjes së agregatit duhet të jenë në përputhje me EN 12620. Niveli maksimal i lejuar i joneve CL⁻ 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 topthash argjile	0.25
Pjesë të holla ose të stërzgatura 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

19. Madhësia e sitës 20. (mm)	21. Madhësia maksimale nominale e agregatit			
	22. Përqindjet sipas peshës			
	23. 40mm	24. 20mm	25. 16mm	26. 10mm
27. 50	36. 10	45.		61.
28. 40	37. 95-100	46. 100	54.	62.
29. 25	38.	47.	55.	63.
30. 20	39. 50-95	48. 95-100	56. 100	64.
31. 16	40.	49.	57. 95-100	65.
32. 13	41.	50.	58.	66. 100
33. 10	42. 20-40	51. 35-65	59. 45-30	67. 85-100
34. 6	43. <5	52.	60. <30	68. 10-30
35. 2.36	44.	53. <10		69. <10

5.1.4.3 AGREGATI 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

70. Sita	71. Përqindja
72. (mm)	73. (sipas peshës)
74. 10	81. 100
75. 6	82. 95-100
76. 2.36	83. 75-100
77. 1.18	84. 55-100
78. 0.6	85. 30-60
79. 0.3	86. 5-30
80. 0.15	87. <10

5.1.5 Uji

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

Uji për betonin 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 përzjerjen 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 menduar 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 porët 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 paranderrur	0,2%

Kloruri i kalciumit dhe përzjerjet me bazë klori nuk do të shtohen në betonin e armuar, betonin e paranderrur 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 DERRHJES 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 ngjeshet 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

88. Klasat e konsistencës	
89. Klasa	90. Konsistenca e testuar në përputhje me EN 12350-2 (mm)
91. S1	92. 10 – 40
93. S2	94. 50 – 90
95. S3	96. 100 – 150
97. S4	98. 160 – 210
99. S5 ^a	100. ≥ 220
101. Klasat e rrjedhjes	
102. Klasa	103. Diametri i rrjedhjes i testuar në përputhje me EN 12350-5 (mm)
104. F1 ^a	105. ≤ 340
106. F2	107. 350 – 410
108. F3	109. 420 – 480
110. F4	111. 490 – 550
112. F5	113. 560 – 620
114. F6 ^a	115. ≥ 630
116. Klasat e ngjeshjes	
117. Klasa	118. Shkalla e ngjeshjes e testuar sipas EN 12350 – 4
119. C0 ^a	120. $\geq 1,46$
121. C1	122. 1,45 deri në 1,26
123. C2	124. 1,25 deri në 1,11
125. C3	126. 1,10 deri në 1,04
127. C4 ^b	128. $< 1,04$
129. Klasat e shpërndarjes (slump floë)	
130. Klasa	131. Shpërndarja^c e testuar sipas EN 12350 – 8 (mm)
132. SF1	133. 550 – 650
134. SF2	135. 660 – 750
136. SF3	137. 760 – 850
a. Nëse do të kërkohet përcaktimi i konsistencës, do të bëhet nëpërmjet njërit nga testet e përshkruar në EN 12350 b. Klasa C4 aplikohet vetëm për betonet e lehtë c. Ky klasifikim nuk aplikohet për betone me D_{max} që kalon 40mm	

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 (Na_2O dhe K_2O) 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

138. Përmasa maksimale nominale e agregatit (mm)	139. Përmbajtja e ajrit, në përqindje (%)*		
	140. Ekspozim i ashpër ^a	141. Ekspozim i moderuar ^b	142. Ekspozim i lehtë ^c
143. <9.5	144. 9	145. 7	146. 5
147. 9.5	148. 7.5	149. 6	150. 4.5
151. 12.5	152. 7	153. 5.5	154. 4
155. 19	156. 6	157. 5	158. 3.5
159. 25	160. 6	161. 4.5	162. 3
163. 37.5	164. 4.5	165. 4.5	166. 2.5
167. 50**	168. 5	169. 4	170. 2
171. 75**	172. 4.5	173. 3.5	174. 1.5
175. *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. 176. **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 pregatiten, 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)

177. Zhvillimi i rezistencës	178. Raporti i rezistencës: $r = \frac{f_{cm,2}}{f_{cm,28}}$
179. E shpejtë	180. ≥ 0.5
181. Mesatare	182. $0.3 \leq r < 0.5$
183. E ngadaltë	184. $0.15 \leq r < 0.3$
185. Shumë e ngadaltë	186. < 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 1×10^{-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 shkrirje 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)

187. Tipi i agregatit	188. Standardi i testimit	189. Vlera limite e ujëthithjes (%)
190. I imët	191. ASTM C 128	192. $< 2.3 \%$
193. I trashë	194. ASTM C 127	195. $< 2.0 \%$

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 kg/m^3 dhe më e vogël se 2600 kg/m^3 , ndërsa për betonet e rënda kjo dendësi do të jetë më e madhe se 2600 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)

196. Klase të dendësisë	197. 1,0	198. 1,2	199. 1,4	200. 1,6	201. 1,8	202. 2,0
203. Vlerat e dendësisë të testuara në përputhje me kërkesat e EN 12390-7 (kg/m^3)	204. 800 dhe ≤ 1000	205. 1000 dhe ≤ 1200	206. 1200 dhe ≤ 1400	207. 1400 dhe ≤ 1600	208. 1600 dhe ≤ 1800	209. 1800 dhe ≤ 2000

5.1.11.5 REZISTENCA NDAJ CIKLEVE NGRIRJE – SHKRIRJE

Betoni i përdorur duhet të jetë rezistent ndaj cikleve ngrirje – shkrirje me përmbajtje minimale të ajrit 4% për klasat e ekspozimit XF2, XF3 dhe XF4 (tabela 5.1). Rezistenca ndaj cikleve ngrirje – shkrirje 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 – shkrirje të betoneve të trajtuar me avuj në betoniere).

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

5.1.12 SHITESAT

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
- Skorje 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”

210. Shtesa	211. Sasia e shtuar si raport masë (A/C) ^a		212. Vlera “k”
	213. CEM I	214. CEM IIA	
215. Shtesa hiri	216. $\leq 0,33$	217. $\leq 0,25$	218. 0,4
219. Mikrosilica ^b	220. $\leq 0,11$	221. $\leq 0,11$	222. 2,0 për $U/C \leq 0,45$
			223. 2,0 për $U/C > 0,45$, 224. përveç klasave XC dhe XF ku $k=1$
225. Skorje të furrëllartave	226. $\leq 1,0$	227. $\leq 1,0$	228. 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.

210. Shtesa	211. Sasia e shtuar si raport masë (A/C) ^a		212. Vlera “k”
	213. CEM I	214. CEM II	
b.	Sasia e çimentos nuk do të zvogëlohet më shumë se 30 kg/m ³ 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/m³ 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 korrozionin e armaturës. Ato mund të 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 “Përputhshmërisë së standardeve europiane” - CE.

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 përvojë të 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 shmanget 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.

229. Aty ku kemi grumbullim në masë		
230. Ngarkesa në % të shkallës së plotë	231. Ngarkesa minimale a deri në 20% të shkallës së plotë	232. 20% e shkallës së plotë deri në ngarkesë të plotë a
233. Gabimi maksimal i lejuar në përqindje të masës	234. $\pm 2\%$	235. $\pm 1\%$
236. Aty ku kemi grumbullim në volum		
237. Volumi i matur	238. $< 30\text{ l}$	239. $\geq 30\text{ l}$
240. Gabimi maksimal i lejuar në përqindje të volumit	241. $\pm 3\%$	242. $\pm 2\%$
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 përzierjes.

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 1m³ 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	
Aditivët, shtesat dhe fibrat e përdorura në një masë ≤ 5% e masës së çimentos	± 5% e sasisë së kërkuar

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 të 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 shpërndarjen, humbjen e përbërësve ose ndotjen gjatë transportit dhe mbingarkimit.

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

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 betonesh.

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 silltet 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 kalohet.

Ne çdo rast duhet të merret konfirmimi paraprak nga laboratorit për sasinë e shtuara dhe çdo gjë duhet të shënohet në flete 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, kabllave 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, kabllave, 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. Metodot e trajtimit

Metodat e trajtimit do të përcaktohen para fillimit 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 përdoren 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 përzierjes së betonit në fjalë dhe kushtet ambientale, në përputhje me kërkesat lokale.

D. Mbrojtja kundrejt plasaritjeve si pasojë 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 qendrës 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 më 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 vlejnjë 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)

243. Tipi i kallëpit	244. Periudha minimale para heqjes së kallëpeve
----------------------	---

245. Faqët anësore të mureve, kolonat, dhe faqët vertikale të trarëve	246. 3 ditë (sipas udhëzimit të mbikëqyrësit)
247. Soletat (puntelat e lëna poshtë)	248. 3 ditë
249. Trarët (puntelat e lëna poshtë)	250. 7 ditë
251. Heqja e puntelave të soletave	252. 14 ditë
253. Heqja e puntelave të trarëve dhe harqëve	
254. për hapësira deri në 6m	255. 14 ditë
256. për hapësira më të mëdha se 6m	257. 21 ditë
258. Puntelat e konsolave	259. 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

260. Tipi i çimentos	261. Koha e heqjes
262. Çimento Portland Puzolane	263. 10/7 e kohës së cituar në tabelën 5.12
264. Çimento me çlirim të ulet nxehtësie (loë heat cement)	265. 10/7 e kohës së cituar në tabelën 5.12
266. Çimento me ngrirje të shpejtë	267. 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.

Kontrolli 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.

Kontrolli i cilësisë përbëhet nga dy pjesë të dallueshme, por të ndërlidhura, përkatësisht kontrolli i prodhimit dhe kontrollit të përputhshmërisë sipas EN 206:2013.

5.3.2 KONTROLLI I PRODHIMIT

Kontrolli 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 përzjerjes 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 kontrollit të prodhimit në përputhje me rregullat e këtij standardi mund të verifikohen nga një trup i certifikuar i miratuar si pjesë e kontrollit 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

268. Prodhimi	269. Shkalla minimale e marrjes së mostrave		
	270. 50 m ³ e para të prodhuara	271. Pas 50 m ³ të para të prodhuara ^a , shkalla më e lartë e dhënë nga:	
		272. Beton me kontroll prodhimi të certifikuar	273. Beton pa kontroll prodhimi të certifikuar
274. Fillestar (derisa të merren të paktën 35 rezultate testesh)	275. 3 mostra	276. 1 në 200 m ³ ose 1 çdo 3 ditë prodhimi ^b	277. 1 në 150 m ³ ose 1 çdo ditë prodhimi ^b
278. Në vazhdimësi ^b (kur janë marrë të paktën 35 rezultate testesh)	279. -	280. 1 në 400 m ³ ose 1 çdo 5 ditë prodhimi ^{c,d} ose 1 në një muaj kalendarik	
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 ³ beton të prodhuar			

<p>b. Aty ku devijimi standard i 15 rezultateve të testeve të mostrave të fundit kalon limitin e sipërm për s_n 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

281. Numri i rezultateve të testeve	282. Limitet për s_n
283. 15 – 19	284. $0.63\sigma \leq s_n \leq 1.37\sigma$
285. 20—24	286. $0.68\sigma \leq s_n \leq 1.31\sigma$
287. 25 – 29	288. $0.72\sigma \leq s_n \leq 1.28\sigma$
289. 30 – 34	290. $0.74\sigma \leq s_n \leq 1.26\sigma$
291. 35 ^a	292. $0.76\sigma \leq s_n \leq 1.24\sigma$
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.	

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

a. 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: $f_{cm} \geq (f_{ck} + 4) \text{ N/mm}^2$

b. 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

293. Numri i rezultateve të testeve “n” për rezistencën në shtypje për një mostër të një familjeje	294. Vlera mesatare e “n” rezultateve “ f_{cm} ” për një mostër të vetme të një familjeje
295. 2	296. $\geq f_{ck} - 1,0$
297. 3	298. $\geq f_{ck} + 1,0$
299. 4	300. $\geq f_{ck} + 2,0$
301. 5	302. $\geq f_{ck} + 2,5$
303. 6	304. $\geq f_{ck} + 3,0$
305. 7 deri në 9	306. $\geq f_{ck} + 3,5$
307. 10 deri në 12	308. $\geq f_{ck} + 4,0$
309. 13 , 14	310. $\geq f_{ck} + 4,5$
311. ≥ 15	312. $\geq f_{ck} + 1,48 \sigma$

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

1. Prodhimi	2. Numri i rezultateve në një grup (n)	3. Kriteri 1	4. Kriteri 2
		5. Vlera mesatare e “n” rezultateve ($f_{ctm,sp}$) N/mm ²	6. Rezultati individual i çdo testi ($f_{cti,sp}$) N/mm ²
7. Fillestar	8. 3	9. $\geq f_{ctk,sp} + 0,5$	10. $\geq f_{ctk,sp} - 0,5$
11. Në vazhdimësi	12. ≥ 15	13. $\geq f_{ctk,sp} + 1.48\sigma$	14. $\geq f_{ctk,sp} - 0,5$

5.4.4 KONTROLLI I KONFORMITETIT PËR VETITË E TJERA TË BETONIT PËRVEÇ REZISTENCËS

Aty ku janë të specifikuar 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

15. Vetia	16. Metoda e testimit ose e përcaktimit	17. Numri minimal i mostrave ose përcaktimeve	18. Devijimi maksimal i lejuar ^a nga vlerat limite të specifikuara (ose për konsistencën, limiti i klasës së specifikuar) në momentin e dërgimit të rezultateve të një testi të vetëm	
			19. Limiti i poshtëm	20. Limiti i sipërm
21. Pamja	22. Krahasim me inspektim vizual i pamjes së betonit me pamjen normale të pritshme	23. Çdo grup, ose në rastin e transportit me makinë, çdo ngarkesë	24. -	25. -
26. Ulja (slump)	27. EN 12350 - 2	28. Frekuenca siç jepet në tabelën 5.14 për rezistencën në shtypje	31. -10 mm	32. +10 mm
			33. -20 mm ^b	34. +20 mm ^b
35. Shkalla e ngjeshjes	36. EN 12350 - 4	29. Gjatë testimit të përmbajtjes së ajrit	37. -0.03	39. +0.03
			38. -0.04	40. +0.04
41. Rrjedhja (floë)	42. EN 12350 - 5	30. Në rast dyshimi pas kontrollit vizual	43. -10 mm	44. +10 mm
			45. -20 mm ^b	46. +20 mm ^b
47. Shpërndarja (slump floë)	48. EN 12350 - 8	53. Nëse specifikohet	49. Nuk lejohen devijime	50. Nuk lejohen devijime
51. Viskoziteti	52. EN 12350 - 8 ose EN 12350 - 9			
54. Aftësia e kaluese	55. EN 12350 - 10 ose EN 12350 - 12			
56. Rezistenca ndaj segregimit	57. EN 12350 - 11			
58. Përmbajtja e ajrit në betonin e freskët ^d	59. EN 12350 - 7 për betonet normale dhe të rënda dhe ASTM C 173 për betonet e lehta	60. 1 mostër / dite prodhimi ^c	61. - 0.5 % në volum	62. +5% në volum
63. Përzierja homogjene e fibrave në betonin e freskët, ku fibrat shtohen në përzierësin e betonit	64. Shiko paragrafin 6.4.1	65. Frekuenca ^c siç jepet në tabelën 5.14 për rezistencën në shtypje	66. Shiko paragrafin 6.4.1	
67. Aty ku nuk ka limit të poshtëm apo të sipërm në klasat përkatëse të konsistencës, këto devijime nuk aplikohen				
68. Të aplikueshme vetëm për testet e konsistencës për shkarkimet fillestare nga betonierja ose pajisjet përzierëse				

15. Vetia	16. Metoda e testimit ose e përcaktimit	17. Numri minimal i mostrave ose përcaktimeve	18. Devijimi maksimal i lejuar ^a nga vlerat limite të specifikuara (ose për konsistencën, limiti i klasës së specifikuar) në momentin e dërgimit të rezultateve të një testi të vetëm	
			19. Limiti i poshtëm	20. Limiti i sipërm
69. Përveç rasteve kur mundësitë në vendin e përdorimit kërkojnë një shkallë minimale të testimeve më të lartë (sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit)				
70. Shiko paragrafin 5.1.11.1				

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

71. Vetia	72. Metoda e testimit ose e përcaktimit	73. Numri minimal i mostrave ose përcaktimeve	74. Numri i rezultateve jo konform (numri i pranimit)	75. Devijimi maksimal i lejuar nga vlerat limite, tolerancat nga vlerat e synuara ose nga limitet e klasës së specifikuar, i një testi të vetëm	
				76. Limiti i poshtëm	77. Limiti i sipërm
78. Përmbajtja e fibrave të çelikut në betonin e freskët	79. Nga regjistrimi në raportin e përzierjes, ose nëse nuk përdorën pajisje regjistruese, nga regjistrimet e prodhimet dhe instruksionet e përzierjes	80.1 përcaktim në ditë	81. Shiko tabelën 5.21	82. -5 % në masë	83. Nuk ka limit ^a
84. Përmbajtja e fibrave polimere në betonin e freskët				85. -10 % në masë	86. Nuk ka limit ^a
87. Dendësia e betonit të rëndë	88. EN 12390 – 7	89. Sipas tabelës 5.14		90. -30 kg/m ³	91. Nuk ka limit ^a
92. Dendësia e betonit të lehtë				93. -30 kg/m ³	94. +30 kg/m ³
95. Raporti maksimal ujë / çimento ose raporti maksimal ujë / (çimento + shtesë) ose raporti maksimal ujë / (çimento + k*shtesë)	96. Sipas paragrafit 5.4.2 të EN 206:2013	97.1 përcaktim në ditë		98. Nuk ka limit ^a	99. +0.02
100. Përmbajtja minimale e çimentos, (çimento + shtesë) apo (çimento			101. -10 kg/m ³	102. Nuk ka limit ^a	

71. Vetia	72. Metod a e testimit ose e përcaktimit	73. N umri minimal i mostrave ose përcaktime ve	74. N umri i rezultateve jo konform (numri i pranimit)	75. Devijimi maksimal i lejuar nga vlerat limite, tolerancat nga vlerat e synuara ose nga limitet e klasës së specifikuar, i një testi të vetëm	
				76. Limi ti i poshtëm	77. L imiti i sipërm
+ 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

103. Ulja (slump)			
104. Vlera e synuar (mm)	105. ≤ 40	106. 50 deri në 90	107. ≥ 100
108. Toleranca (mm)	109. ± 10	110. ± 20	111. ± 30
112. Shkalla e ngjeshjes			
113. Vlera e synuar	114. ≥ 1.26	115. 1.25 deri në 1.11	116. ≤ 1.10
117. Toleranca	118. ± 0.13	119. ± 0.11	120. ± 0.08
121. Diametri i rrjedhjes (floë diametër)			
122. Vlera e synuar (mm)	123. Të gjitha vlerat		
124. Toleranca (mm)	125. ± 40		
126. Diametri i rrjedhjes (slump floë diametër)			
127. Vlera e synuar (mm)	128. Të gjitha vlerat		
129. Toleranca (mm)	130. ± 50		
131. t_{500}			
132. Vlera e synuar (s)	133. Të gjitha vlerat		
134. Toleranca (s)	135. ± 1		
136. t_v			
137. Vlera e synuar (s)	138. < 9	139. ≥ 9	
140. Toleranca (s)	141. ± 3	142. ± 5	
a. Keto 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

143. Numri i rezultateve të testeve	144. Numri i pranimit
145. 1 – 12	146. 0

143. Numri i rezultateve të testeve	144. Numri i pranimit
147. 13 – 19	148. 1
149. 20 – 31	150. 2
151. 32 – 39	152. 3
153. 40 – 49	154. 4
155. 50 – 64	156. 5
157. 65 – 79	158. 6
159. 80 – 94	160. 7
161. 95 – 100*	162. 8
163. *) 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

164.	165. Pajisja	166. Inspektimi / testi	167. Qëllimi	168. Shpeshtia minimale
169. 1	170. Ruajtëse, koshat, etj	171. Inspektimi vizual	172. Për të siguruar përputhshmërinë me kërkesat	173. 1 herë në javë
174. 2	175. Peshoret	176. Inspektimi vizual i performancës	177. Për të siguruar që peshorja është e pastër dhe punon në mënyrë të rregullt	178. Çdo ditë
179. 3		180. Testimi i pajisjes peshuese	181. Për të përmbushur kërkesat e paragrafit 5.2.2.2	182. Gjatë instalimit; 183. Në mënyrë periodike pas instalimit; 184. Në rast dyshimi
185. 4	186. Shpërndarësit e aditivëve (përfshi ato të montuara në mikserat e makinerive)	187. Inspektimi vizual i performancës	188. Për të siguruar që pajisjet matëse është e pastër dhe punon në mënyrë të rregullt	189. Përdorimi i pare në ditë
190. 5		191. Testimi i pajisjeve matëse dhe përmbushja e shkarkimit	192. Për të përmbushur kërkesat e paragrafit 5.2.2.2	193. Gjatë instalimit; 194. Në mënyrë periodike pas instalimit; 195. Në rast dyshimi
196. 6	197. Matësit e ujit dhe shpërndarësit	198. Testimi i pajisjeve matëse	199. Për të përmbushur	200. Gjatë instalimit;

164.	165. Pajisja	166. Inspektimi / testi	167. Qëllimi	168. Shpeshtia minimale
	e ujit të montuar në makineritë		kërkesat e paragrafit 5.2.2.2	201. Në mënyrë periodike pas instalimit; 202. Në rast dyshimi
203. 7	204. Pajisjet për matjet e vazhdueshme të përmbajtjes së ujit në agregate	205. Krahimi i sasisë aktuale me leximin e matësit	206. Për tu siguruar për vlera të sakta	207. Gjatë instalimit; 208. Në mënyrë periodike pas instalimit; 209. Në rast dyshimi
210. 8	211. Sistemi i grumbullimit të materialeve	212. Inspektimi vizual	213. Për tu siguruar që pajisja grumbulluese punon në mënyrë të rregullt	214. Çdo ditë
215. 9		216. Krahimi (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	217. Për të përmbushur kërkesat e paragrafit 5.2.2.4	218. Gjatë instalimit; 219. Në mënyrë periodike pas instalimit; 220. Në rast dyshimi
221. 10	222. Pajisjet testuese	223. Kalibrimi në përputhje me standardet lokale ose Evropianet përkatëse EN	224. Për të kontrolluar konformitetin	225. Në mënyrë periodike; 226. Për aparatet e testimit të rezistencës, të paktën 1 herë në vit
227. 11	228. Përzierësit	229. Inspektimi vizual	230. Për të kontrolluar veshjen e pajisjeve përzierëse	231. 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 NE FABRIKA BETONI

Kur Kontraktori përdor beton të përgatitur nga nënkotratore të 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 VAZHUESHËM (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, agregat i së 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
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	Kontroll i sasisë së ujit të shtuar ^b	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 përzierjes
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 specifikuar të konsistencës dhe për të kontrolluar p.sh.	Aty ku është specifikuar konsistenca, sipas tabelës 5.14; Gjatë testimit të përmbajtjes së ajrit; Në rast dyshimesh pas inspektimit vizual

Nr	Tipi i testit	Inspektimi / Testi	Qëllimi	Frekuenca minimale
8		Testi i konsistencës sipas: EN 12350 – 8	ndryshime të mundshme të përmbajtjes së ujit.	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 ^b	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 ^b	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 ^b	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
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 ^a	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)

Mund të kryhen teste edhe në gjendje të saturuar, nëse është përcaktuar një lidhje me dendësinë në gjendje të thatë
 Nëse nuk përdoren pajisje regjistruese dhe tolerancat për grumbullimin apo ngarkesën janë kaluar, të mbahet shënim sasia e grumbulluar në regjistrin e prodhimit.

5.4.7.1 TESTET FILLESTARE TË BETONIT

Testet fillestare do të vendosin një përzierje të betonit që duhet të përmbushë të gjitha kërkesat e specifikuar për betonin e freskët dhe të ngurtësuar. Në rastet kur prodhuesi mund të dergojë një përbërje të përshtatshme të betonit, duke u bazuar në të dhëna të 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 përzierjen e adoptuar për rastin aktual duhet të tejkalojë vlerat e rezistencës karakteristike me 6 deri në 12 N/mm² 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 njëtrajshmërisë 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, filetот 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

232. Klasa e sipërfaqes së përfunduar	233. Tipi i kallëpit për përdorim normal	234. Karakteristikat e sipërfaqes së përfunduar				
		235. Modeli ("pattern") i kallëpit	236. Lëvizshmëria e menjëhershme	237. Lëvizshmëria e graduale	238. Kërkesa të veçanta	
239. F1	240. Lëndë druri e sharruar	241. Nuk kërkohet	242. < 10 mm	243. < 15 mm në 2 m	244. Nuk ka kërkesa të veçanta	
245. F2	246. Kompensatë	247. Modeli ("pattern") i nyjeve dhe vrimave të lidhjeve të kallëpit siç kërkohet në këto specifikime teknike	248. < 5 mm	249. < 10 mm në 2 m	250. Sipërfaqe rrafshët 251. Pa vija çimentoje	
252. F3					255. Sipërfaqe rrafshët 256. Pa vija çimentoje	
257. F4			253. < 3 mm	254. < 5 mm në 2 m	259. Sipërfaqe eunifforme, thellë dhe lëmuar 260. Pa vija çimentoje 261. Pa gjurmë kokrrizash 262. Pa plasaritje 263. Pa njolla të theksuara	
264. F4	258. Kompensatë e lyster			265. < 2 mm	266. < 3 mm në 2 m	267. Sipërfaqe eunifforme, thellë dhe lëmuar 268. Pa vija çimentoje 269. Pa gjurmë kokrrizash 270. Pa plasaritje 271. Pa njolla të theksuara 272. Pa ngjyrosje

Tabela 5-28: Sipërfaqet e betoneve të përfunduara

273. Klasa e sipërfaqes së përfunduar	274. Metoda e realizimit të sipërfaqes së përfunduar	275. Karakteristikat e sipërfaqes së përfunduar		
		276. Lejohen parregullsi të menjëhershme	277. Lejohen parregullsi të graduale	278. Kërkesa të veçanta
279. U1	280. Nivelimi i sipërfaqes së betonit të kompaktësuar me një nivelues	281. Shenja sheshimi < 5 mm	282. < 10 mm në 2 m	283. Nuk ka kërkesa të veçanta
284. U2	285. Formimi i sipërfaqetë përfunduar të klasës U1 dhe sheshimi i sipërfaqes	286. Shenja mbushje < 10 mm	287. Nuk aplikohet	288. Sipërfaqja e mprehtë
289. U3	290. Formimi i një sipërfaqe të përfunduar të klasës U1 dhe lustrimi me dërras i saj	291. Shenja lustrimi < 3 mm	292. < 10 mm në 2 m	293. Sipërfaqja e uniforme, e thellë dhe e lëmuar
294. U4	295. Formimi i një sipërfaqe të përfunduar të klasës U3 dhe pastrim i saj me furçë të fortë	296. Shenja furçe < 3 mm	297. < 10 mm në 2 m	298. Teksturë e ashpër
299. U5	300. Formimi i një sipërfaqe të përfunduar të klasës U3 dhe pastrim me mistri çeliku dheme furçë të fortë i saj	301. Zero	302. < 5mm në 2 m	303. Sipërfaqja e uniforme, e thellë dhe e lëmuar, pa shenja vijëzimi 304. Pa njolla të theksuara 305. Pa ngjyrosje

5.5.1 SHITRESA 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 ëaterstop-eve do të realizohen me saldim 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)	$< -38 \text{ }^\circ\text{C}$
Air aging ($70 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$, 240 orë)	$\geq 95 \%$
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 ëaterstop-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 rrezen minimale të kthimit. Për ujëndaluesit në fugat e diletacionit $\geq 25\text{cm}$ dhe për fugat e ndërtimit $\geq 15\text{cm}$. 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 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 sigurta, 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 1m^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 mënjeluar plasaritjet nga krisjet e llacit gjatë ngurtësimit, një aditiv i miratuar duhet t'i shtohet përzierjes.

5.9 TOLERANCAT NË NDËRTIM

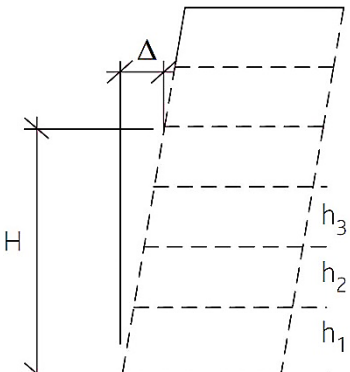
Struktura e përfunduar duhet të jetë konform me tolerancat maksimale të lejuara për devijimet si p.sh.: zhvendosjet nga linearizimi, këndet dhe kuotat. Ky paragraf përmban tipet dhe tolerancat e devijimeve gjeometrike të strukturave. Përveç rasteve kur në projekt kërkohet ndryshe, për punimet e betonit 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 VERTIKALITET)

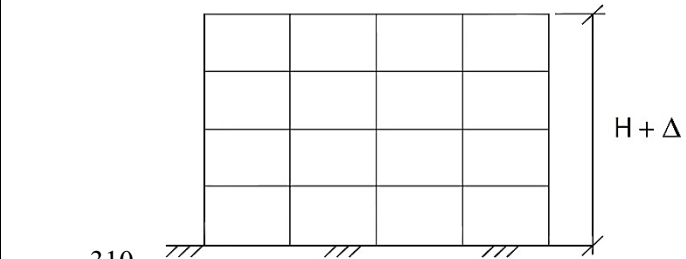
Vendndodhja e një kolone apo muri në çdo kat, e cila kalon sipas një vije vertikale që kalonpërmes aksit të projektit të kolonës nga qendra e bazës, për një ndërtesë shumë katëshe.

 <p>306.</p>	<p>307. Devijimi i lejuar $\Delta = \min (50 \text{ mm ose } H/(200n^2)$</p> <p>308. Ku:</p> <ul style="list-style-type: none"> - h = lartësia e lirë e katit në mm - H = lartësia e lirë në lartësinë = $\sum hi$ në mm - N = numri i kateve, ku $n > 1$ <p>309.</p>
---	---

5.9.1.2 KUOTA

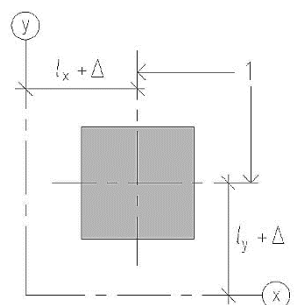
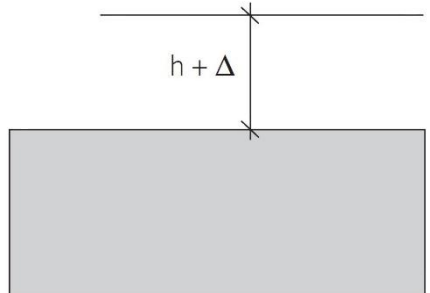
Kuota e kateve e matur në krahasim me kuotën me kuotën e projektit.

	<p>311. H</p>	<p>312. Devijimi i lejuar Δ</p>
	<p>313. H $\leq 10 \text{ m}$</p>	<p>314. 15 mm</p>
	<p>315. 1 $0 \text{ m} < H < 100 \text{ m}$</p>	<p>316. $0.5(H+20) \text{ mm}$</p>

	317. $H \geq 100 \text{ m}$	318. $0.2(H+200) \text{ m}$
	319. Ku: $H =$ shuma e lartësive të kateve në m	

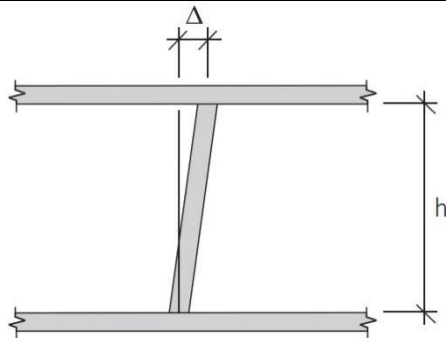
5.9.2 THEMELET

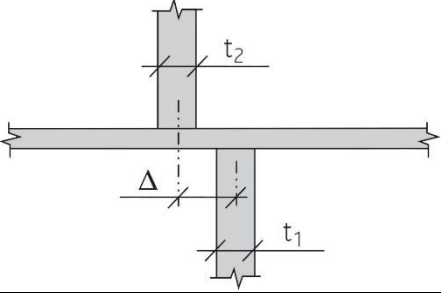
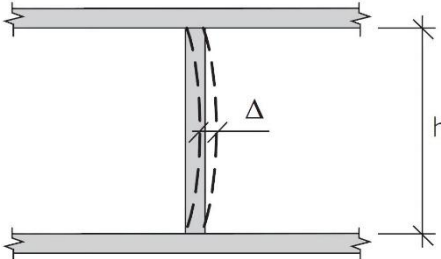
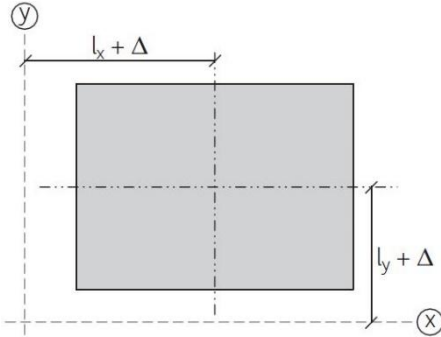
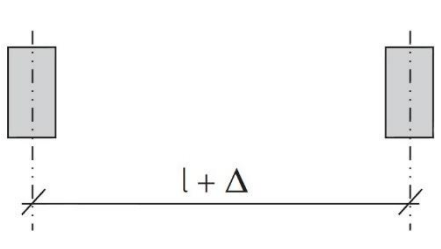
Tabela 5-30: Vlerat e devijimeve vertikale të lejuara për kolonat dhe muret

Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Devijimi i lejuar Δ
1	 <p>Akset e themelit (prerja horizontale) Vija dytësore në drejtimin y 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:
		$h \leq 10 \text{ m}$	15 mm ose $h/400$
		$h > 10 \text{ m}$	25 mm ose $h/600$
2		Pozicioni në vertikalishtet i mbështetjes	$\pm 20 \text{ mm}$

5.9.3 KOLONAT DHE MURET

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

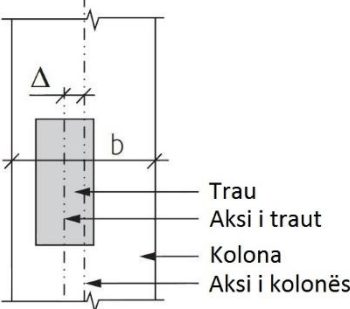
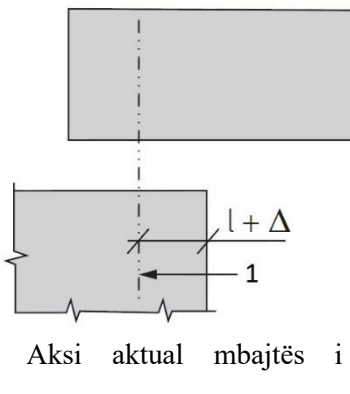
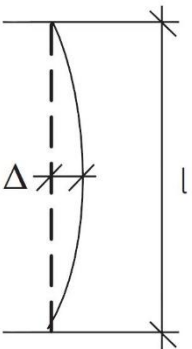
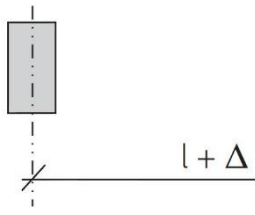
Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Devijimi i lejuar Δ
1	 <p>h-lartësia e lirë</p>	Inklinimi i një kolone apo muri në çdo kat në një ndërtesë një apo shumë katëshe	Vlera më e madhe midis:
		$h \leq 10 \text{ m}$	15 mm ose $h/400$
		$h > 10 \text{ m}$	25 mm ose $h/600$

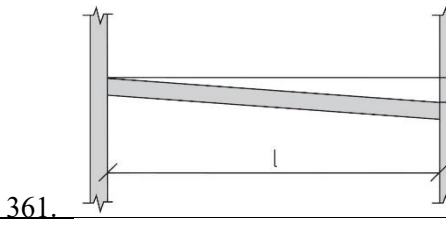
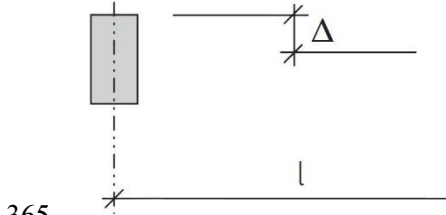
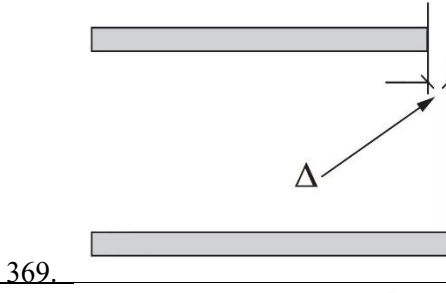
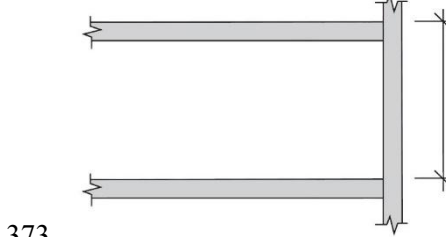
Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Devijimi i lejuar Δ
2		Devijimi midis akseve	Vlera më e madhe midis: $t/30$ ose 15 mm, por jo më shumë se 30 mm Ku: $t = 0.5(t_1+t_2)$
3		Kurbatura e një kolone apo muri midis niveleve të ndërkateve të një pas njëshme	Vlera më e madhe midis: $h/300$ ose 15 mm, por jo më 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.

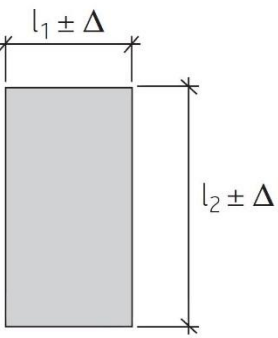
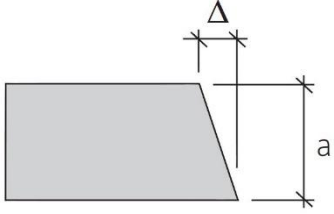
Tabela 5-32: Vlerat e devijimeve të lejuara për trarët dhe soletat

320. Nr	321. Tipi i devijimit	322. Përshkrimi	323. Devijimi i lejuar Δ
324. 1	 <p>325.</p>	<p>326. Vendndorja e një nyje lidhjeje tra – kolonë e matur si largësi relative nga kolona</p> <p>327.</p> <p>328. $b =$ përmasa e kolonës në të njëjtin drejtim të Δ</p>	<p>329. Vlera më e madhe midis:</p> <p>330. $\pm b/30$</p> <p>331. ose</p> <p>332. ± 20 mm</p>
333. 2	 <p>334. l- mbështetjes</p>	<p>335. Pozicioni i aksit të mbështetjes kur përdoren mbështetje strukturale</p> <p>336.</p> <p>337. $l =$ distanca e synuar nga skaji</p>	<p>338. Vlera më e madhe midis:</p> <p>339. $\pm l/20$</p> <p>340. ose</p> <p>341. ± 15 mm</p>
342. 3	 <p>343.</p>	<p>344. Linearizimi në planin horizontal të traut</p>	<p>345. Vlera më e madhe midis:</p> <p>346. ± 20 mm</p> <p>347. ose</p> <p>348. $\pm l/60$</p> <p>349.</p> <p>350. Ku l është distanca midis mbështetjeve të traut</p>
351. 4	 <p>352.</p>	<p>353. Distanca midis trarëve të një pas njëshëm, e matur në pikat korrespondente</p>	<p>354. Vlera më e madhe midis:</p> <p>355. ± 20 mm</p> <p>356. ose</p> <p>357. $\pm l/60$</p> <p>358.</p> <p>359. Por jo më shumë se 40 mm</p>

320. Nr	321. Tipi i devijimit	322. Përshkrimi	323. Devijimi i lejuar Δ
360. 5		362. Inklinimi i një trau apo solete	363. $\pm (10 + l/500)$ mm
364. 6		366. Diferenca në kuotë midis trarëve të një pas njëshëm	367. $\pm (10 + l/500)$ mm
368. 7		370. Pozicioni i skajit të soletës	371. ± 10 mm
372. 8		374. Diferenca në lartësinë midis kateve të një pas njëshme	375. ± 20 mm

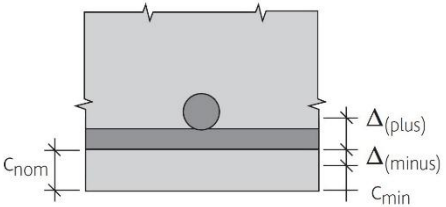
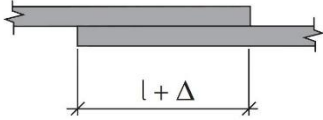
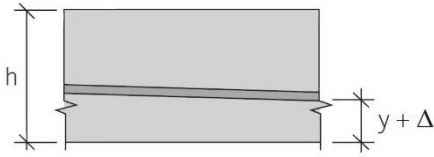
5.9.5 SEKSIONET E ELEMENTEVE

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

Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Përmasa "l"	Devijimi i lejuar Δ
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 ± 10 mm Por jo më shumë se ± 20 mm	

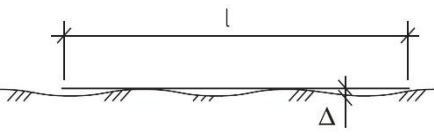
5.9.6 POZICIONIMI I ARMATURËS NË ELEMENT

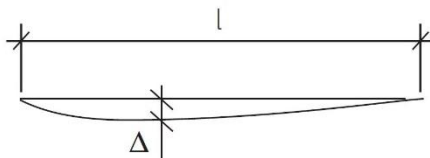
Tabela 5-34: Vlerat e devijimeve për pozicionimin e armaturës

Nr	Tipi i devijimit	Përshkrimi	Lartësia e seksionit "h"	Devijimi i lejuar Δ
1	 <p>Kërkoheq që: $c_{nom} - \Delta c_{(minus)} < c < c_{nom} + \Delta c_{(plus)}$</p>	Vendosja e armaturës së zakonshme	$\Delta c_{(plus)}$	
			$\leq 150 \text{ mm}$	$\pm 5 \text{ mm}$
			$= 400 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$
			$\geq 2500 \text{ mm}$	$\pm 20^b \text{ mm}$
			Për vlera të tjera të ndërmjetme me ato të treguara më sipër, përdoret metoda e interpolimit linear.	
	c_{min} = shtresa minimale mbrojtëse e kërkuar c_{nom} = shtresa mbrojtëse nominale = $c_{min} + \Delta c_{(minus)} $ c = shtresa mbrojtëse aktuale Δc = devijimi i lejuar nga c_{nom}		$\Delta c_{(minus)} = \Delta c_{dev}^a$	
Shiko EN 1992-1-1. Në rast se nuk specifikohet ndryshe, $\Delta c_{dev}=10\text{mm}$. 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.				
2		Gjatësia e xhuntimit (l)	$\Delta = - 0.06 l$	
3	 <p>Prerja gjatësore, y – pozicion nominal (zakonisht një funksion i pozicionit në gjatësinë e elementit të parandëruar)</p>	Vendosja e armaturës së parandëruar ^a	Për $h \leq 200 \text{ mm}$	$\pm 6 \text{ mm}$
			Për $h > 200 \text{ mm}$	Min ($\pm 0.03h$; $\pm 30 \text{ mm}$)
			Shtresa mbrojtëse e betonit e matur deri në sipërfaqen e veshjes së armaturës së parandëruar $\Delta c_{(minus)}$	Δc_{dev}^b
Vlerat e dhëna vlejné 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 $\pm 30 \text{ mm}$ 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. Shiko EN 1992-1-1. Në rast se nuk specifikohet ndryshe, $\Delta c_{dev}=10\text{mm}$.				

5.9.7 SIPËRFAQET DHE LINEARIZIMI I FAQEVE ANËSORE

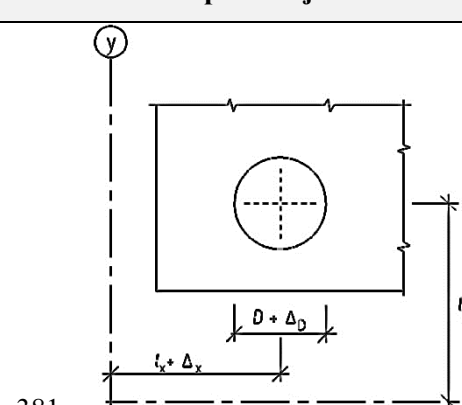
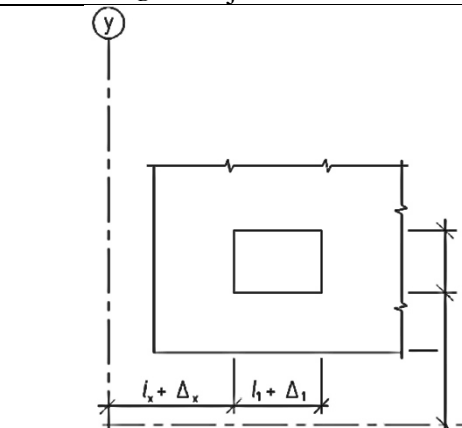
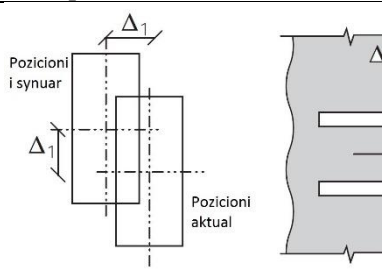
Tabela 5-35: Vlerat e devijimeve për pozicionimin e armaturës

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 Δ
		Lokal	0.2 m	6 mm
2		Devijimi nga linearizimi i faqeve anësore të elementeve	$l < \pm 1 \text{ m}$	$\pm 8 \text{ mm}$
			$l > 1 \text{ m}$	$\pm 8 \text{ mm/m}$, por jo më shumë se $\pm 20 \text{ mm}$

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

376. Nr	377. Tipi i devijimit	378. Përshkrimi	379. Devijimi i lejuar Δ
380. 1		384. Hapjet e vrimave dhe kanaleve të tubacioneve	
		385. Δx dhe Δy	386. $\pm 25 \text{ mm}$
		387. ΔD	388. $\pm 10 \text{ mm}$
	381. 382. Δx dhe Δy – devijimet në pozicionim 383. ΔD – devijimi në diametër	389. Përveç rasteve kur cilësohet ndryshe në projekt	
390. 2		394. Mbylljet dhe ndërprerjet e vrimave 395. Δx, Δy, Δ1 dhe Δ2.	396. $\pm 25 \text{ mm}$, 397. Përveç rasteve kur cilësohet ndryshe në projekt.
398. 3		400. Pllakat e ankorimit dhe inkastrime të ngjashme	
		401. Devijimi në plan	402. Δ1 = $\pm 20 \text{ mm}$
		403. Devijimi në thellësi	404. Δ2 = $\pm 10 \text{ mm}$
		405. Përveç rasteve kur cilësohet ndryshe në projekt.	

376. Nr	377. Tipi i devijimit	378. Përshkrimi	379. Devijimi i lejuar Δ
406. 4		409. Bulonat e ankorimit dhe inkastrime të ngjashme	
		410. Vendosja e inkastrimit apo grupit të bulonave	411. $\Delta_1 = \pm 10 \text{ mm}$
		412. Distanca e vendosjes brenda një grupi	413. $\Delta_2 = \pm 3 \text{ mm}$
		414. Zgjatja e bulonit	415. $\Delta_3 = + 25 \text{ mm};$ 416. $\Delta_3 = - 5 \text{ mm}$
		417. Inklinimi i bulonit	418. $\Delta_s = \text{max } (5 \text{ mm}; l_3/200)$
		419. 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 mbyllet 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 sipërfaqësore 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 dyshemenë 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 sipërfaqësore 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
- Vendosje 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 – shkrije, 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 SHITESAT (DUKE PËRFSHIRË MBUSHËSIT MINERAL DHE PIGMENTET)

Përshtatshmëria e përgjithshme për shtesat e Tipit 1 (gjysmë inert) 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 përshtaten me kërkesat e EN 450
- Mikrosilica të përshtaten 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:

a) 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.

b) 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.

c) Mikrosilicat: japin përmirësim shumë të madh vetive rrjedhëse, mekanike dhe kimike të SCC. Gjithashtu, përmirëson edhe durabilitetin e betonit.

d) 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.

e) 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 $> 2500 \text{ cm}^2/\text{g}$. 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 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 përzierjes 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 përzierjet 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

420. Klasat e viskozitetit – t_{500}	
421. Klasa	422. t_{500}^a e testuar në përputhje me EN 12350 – 8 (s)
423. VS1	424. $< 2,0$
425. VS2	426. $\geq 2,0$
427. Klasat e viskozitetit – t_v	
428. Klasa	429. t_v^b e testuar në përputhje me EN 12350 – 9 (s)
430. VF1	431. $< 9,0$
432. VF2	433. 9,0 deri në 25,0
434. Klasat e aftësisë kaluese – Kutia L	
435. Klasa	436. Shkalla e kutisë L, e testuar në përputhje me EN 12350 – 10
437. PL1	438. $\geq 0,80$ me 2 shufra
439. PL2	440. $\geq 0,80$ me 3 shufra
441. Klasat e aftësisë kaluese – Unaza J	
442. Klasa	443. Hapi i unazës – J^a, e testuar në përputhje me EN 12350 – 12 (mm)
444. PJ1	445. ≤ 10 me 12 shufra
446. PJ2	447. ≤ 10 me 16 shufra
448. Klasat e rezistencës ndaj segregimit në sitë	
449. Klasa	450. Porcioni i segregimit a, e testuar në përputhje me EN 12350 – 11 (%)
451. SR1	452. ≤ 20
453. SR2	454. ≤ 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

455. Nr	456. Metoda	457. Njësia	458. Vlerat tipike		459. Vetia që testohet
			460. Min	461. Max	
462. 1	463. Konkrete Abrams	464. mm	465. 60	466. 80	467. AfHapja
468. 2	469. Rënia T_{50cm}	470. sek	471. 2	472. 5	473. Hapja
474. 3	475. Unaza – J	476. mm	477. 0	478. 10	479. Rrjedhshmeria
480. 4	481. Hinka – V	482. sek	483. 6	484. 12	485. Hapja
486. 5	487. Hinka – V në $T_{5minuta}$	488. sek	489. 0	490. +3	491. Rezistenca ndaj segregimit
492. 6	493. Kuti – L	494. (h ₂ /h ₁)	495. 0.8	496. 1.0	497. Aftësia kaluese
498. 7	499. Kuti – U	500. (h ₂ -h ₁) mm	501. 0	502. 30	503. Aftësia kaluese
504. 8	505. Kuti e mbushjes	506. %	507. 90	508. 100	509. Aftësia kaluese
510. 9	511. Testi i qëndrueshmërisë në sitën GTM	512. %	513. 0	514. 15	515. Rezistenca ndaj segregimit
516. 10	517. Orijetimet	518. sek	519. 0	520. 5	521. 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/m³ (400 – 600 kg/m³)
- 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/ m³.

- 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

522. Përshkrimi	523. Durabilitet i lartë dhe betone të parandëruara me rezistencë të lartë	524. Durabilitet dhe rezistencë e lartë		525. Betone të parapërgatitura	526. Punime betoni të armuar		527. Betone masive
528. Përzueshmëria karakteristike (28 ditore)	529. 0	530. 5	531. 0	532. 0	533. 5	534. 0	535. 5
536. Udhëzimet /Ç (në raport të masës)	537. .3	538. .1	539. .9	540. .9	541. .7	542. .5	543. .3
544. Përmbajtja minimale e çimentos (kg/m ³)	545. 00	546. 75	547. 50	548. 75	549. 25	550. 75	551. 25
552. Përmasa maksimale e agregatit	553. 9	554. 9	555. 9	556. 3	557. 9	558. 9	559. 9
560. Limiti i rrjedhshmërisë (mm)	561. 5 – 40	562. 5 – 40	563. 5 – 40	564. 2 – 25	565. 5 – 50	566. 5 – 50	567. 5 – 125
568. Metoda e ngjeshjes	569. e vibrim	570. e vibrim	571. e vibrim	572. e vibrim	573. e vibrim	574. e vibrim	575. e 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 certifikuar sipas ISO 9000 ose të ngjashme me të dhe me punëtorë 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 me 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 konsideratë 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 (segretim) 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 Prodhuarit 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 SHITESË QË DUHET TË PLOTËSOJË BETONI PËR PUNIME TË VEÇANTA GJEOTEKNIKE

5.12.1 TË PËRGJITHSHME

Ky paragraf jep kërkesa shitesë 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 atë 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

576. Përmbajtja e çimentos		
577. Vendosja në kushte të thata	578. $\geq 325 \text{ kg/m}^3$	
579. Vendosja në kushte të zhytura (nën ujë apo nën fluide të tjera)	580. $\geq 375 \text{ kg/m}^3$	
581. Përmbajtja e kokrrizave të imta ^a		
582. Për agregate të trashë	583. $D_{loëer} > 8 \text{ mm}$ 584. $D_{upper} > 8 \text{ mm}$	585. $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
586. Për agregate të trashë	587. $D_{loëer} \geq 4 \text{ mm}$ 588. $D_{upper} \leq 8 \text{ mm}$	589. $\geq 450 \text{ kg/m}^3$
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 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 kg/m^3 dhe përmasa maksimale e specifikuar D_{upper} nuk do të kalojë 16 mm.

Në varësi të D_{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

590. D_{max}	591. Përmbajtja minimale e
----------------	----------------------------

(mm)	çimento (kg/m ³)
592. 32	593. 350
594. 22.4	595. 380
596. 16	597. 400

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

- Përmbajtja e rërës ($D \leq 4$ mm) më e madhe se 40 % në masë të agregatit total
- Kokrrizat e imta ($D \leq 0.125$ mm) në përzierjen e betonit (duke përfshirë çimento dhe materiale të tjera të imta) midis 400 dhe 550 kg/m³.

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 rënie 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

598. Diametri i rrjedhjes në përputhje me EN 12350 – 5 (mm)	599. Rënia në përputhje me EN 12350 – 2 (mm)	600. Kushtet tipike të përdorimit (shembuj)
601. 500	602. 150	- Betoni i vendosur në kushte të thata
603. 560	604. 180	- Betoni i vendosur me pompë ose - Me tub të zhytur në rastin e punimeve të zhytura
605. 600	606. 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 veprë.

Tolerancat maksimale për vlerat e synuara të konsistencës për betonet e përdorura për vepra të veçanta gjeoteknike, për rrjedhje dhe rënie ≥ 100 mm, janë ± 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 udhëzime 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 “Përputhshmërisë së standardeve europiane” - **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 certifikatave 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 certifikuara 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 destinuara 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 me “Përputhshmërinë e standardeve europiane” - **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. Xhantimi midis dy zgarave të njëpasnjëshme do të jetë minimalisht prej 2 kuadrateve të rrjetës.

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 ambiente 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 efiçase 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 në 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 rëshqitje 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 “Përputhshmërisë së standardeve europiane” - **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 përzierjes 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 HOMOGENJITETI 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 moster 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

607. I aplikueshëm për	608. Kriteri
609. Çdo mostër	610. ≥ 0.80 i vlerës minimale të specifikuar
611. Mesatarja e 3 mostrave të marra nga një ngarkesë	612. ≥ 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 STRUKTURAL

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

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

Elementet e çelikut strukturor 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 rondulet etj. Do të jenë prej çeliku të butë, përveç rasteve ku specifikohet ndryshe. Ato do të jenë 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 ronduleve të të gjitha përmasave dhe tipeve.

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

Të gjithë elementet e çelikut strukturor të importit do të mbartin vulën origjinale të “përputhshmërisë me standardet evropiane” - **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 saldimitin 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 ndiqet 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 çelikon.

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 porositë për materialet do të t'i dërgohen Mbikëqyrësit në momentin e porositjes.

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 përkohshme, ankerat 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 “përputhshmërisë me standardet europiane” - **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 rondolet 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) ⁽³⁾⁽⁴⁾	EN ISO 7091 (100HV)
8.8	EN ISO 4017 ⁽²⁾	EN ISO 4032 ⁽²⁾ (Klasa 8) ⁽⁵⁾	EN ISO 7091 (100HV)
10.9	EN ISO 4017 ⁽²⁾	EN ISO 4032 ⁽²⁾ (Klasa 10) ⁽⁶⁾	EN ISO 7091 (100HV)
Bulonat me gjatësi të pjesshme të filetuar			
4.6	EN ISO 4016	EN ISO 4034 (Klasa 4) ⁽³⁾⁽⁴⁾	EN ISO 7091 (100HV)
8.8	EN ISO 4014 ⁽²⁾	EN ISO 4032 ⁽²⁾ (Klasa 8) ⁽⁵⁾	EN ISO 7091 (100HV)
10.9	EN ISO 4014 ⁽²⁾	EN ISO 4032 ⁽²⁾ (Klasa 10) ⁽⁶⁾	EN ISO 7091 (100HV)
Mund të përdoren dado të një klase më të lartë. 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). Dado të klasës 4 për bulona të madhësisë M16 ose më të vogla. Dadot për bulonat 4.6 të galvanizuar ose zinkuar me difuzion duhet të jenë të klasës 8. Dadot për bulonat 8.8 të galvanizuar ose zinkuar me difuzion duhet të jenë të klasës 10. Dadot për bulonat 10.9 të galvanizuar ose zinkuar duhet të jenë të klasës 12 sipas EN ISO 4033.			

Tabela 7-2: Bulonat e ankorimit të pllakave

Klasa	Buloni	Dado	Rondele
4.6	BS 7419	EN ISO 4032 ⁽²⁾⁽³⁾ (Klasa 4)	EN ISO 7091 (100HV)
8.8	BS 7419	EN ISO 4032 ⁽²⁾⁽³⁾ (Klasa 8)	EN ISO 7091 (100HV)
Mund të përdoren dado të një klase më të lartë. Mund të përdoren gjithashtu dado të klasës sipas EN ISO 4032 me përmasat dhe tolerancat sipas EN ISO 4034. 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.			

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 të saldimit duhet të jenë të prodhuara sipas standardit EN 13479 dhe të mbartin vulën origjinale të “përputhshmërisë me standardet europiane” - **CE**. Elektrodave të 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 të saldimit që do të përdoren për saldimit në çeliqë sipas EN 10025-5 duhet të kenë një rezistencë ndaj kushteve atmosferike të paktën ekuivalent me metalin kryesor.

Elektrodave të 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 saldimitin e materialeve metalik. Saldimi me hark elektrik i çeliqëve me bazë hekur”. Propozimet e Kontraktorit për saldimitin 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 kërkohet 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 të saldimit. Elektrodave me tela të forta, elektrodave me bazë tubolare dhe kombinimi elektroda/fluks për saldime nënujore me hark elektrik të çeliqëve pa aliazhe dhe të mirë strukturuar” ose EN ISO 14343 2009: “Elektrodave të saldimit. Elektrodave në formë teli, elektrodave në formë rripi, telat dhe shufrat për saldimitin 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 saldimitin 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 saldimiti 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 saldimiti 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 galvanizohet, 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 galvanizimit në të ftohtë 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 saldime 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 “përputhshmërisë me standardet europiane

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 σ adm. 166N/mm². 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 aksesoret (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 “përputhshmërisë me standardet europiane” - CE.

7.3 KORIMANOT, SHKALLËT E SHËRBIMIT DHE SHKALLËT.

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

Ato duhet të mbrohen me galvanizim (zinkim).

7.3.1 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:

Alumini 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 izoloohen 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 “përputhshmërisë me standardet europiane” - **CE**.

7.3.2 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:

- a) 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.
- b) Shkallët do të projektohen për një ngarkesë të perkohëshme 5 KPa.

c) Dysshemetë do të projektohen për një ngarkesë të përkohshme prej 5 KPa. Deformimi i dyshemeve nuk do të kalojë 1/200 e hapësirës.

7.3.3 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.

7.3.4 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.

7.3.5 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.

7.3.6 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.

7.3.7 PRODHIMI I SHKALLËVE

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

8 POMPAT, TUBAT DHE RAKORDERITË PREJ GIZE

Në këtë projekt janë parashikuar të ndërtohen dy stacione pompimi Dobraç dhe në Trush.

8.1 TË PËRGJITHSHME

Të gjithë materialet duhet të jenë në përputhje me standardet en, iso ose ndonjë standard tjetër ekuivalent, do të furnizohen nga prodhues të certifikuar për tubacionet e ujit të pijshëm deri në 50 °c. të gjitha punimet e tubave do të jenë të klasës k9.

8.1.1 STANDARDET DHE KODET E APLIKUESHME

Kodet dhe standardet të zbatueshme për punimet sipas këtij kapitulli janë rënditur më poshtë.

ISO 2531:2009: Tubat, rekorderitë, aksesorët dhe bashkuesit e tyre prej gize duktile për ujë ose gaz

EN 545:2010: Tubat, rekorderitë, aksesorët dhe bashkuesit e tyre prej gize duktile për tubacionet e ujit. Kërkesat dhe metodat e testimeve.

ISO 4179:2005: Tubat dhe rekorderitë prej gize duktile për tubacionet me dhe pa presion – Veshja e brendshme me llac çimentoje.

ISO 8179-1:2004: Tubat prej gize duktile – Veshja e jashtme me bazë Zinku. Pjesa 1 – Shtresa prej metalit të zinkut.

ISO 4633:2002: Guarnicionet prej gome – unazat e bashkimit për tubacionet furnizimit me ujë dhe kanalizimit-specifikimet për materialet.

ISO 7005-2:1988: Fllanxhat metalike - dimensionet e fllanxhës

EN 14910: 2006: Tubat dhe rekorderitë prej gize duktile – Veshje e jashtme prej epoksi (për industri të rëndë) të rakorderive dhe aksesorëve prej gize duktile - Kërkesat dhe metodat e testimeve.

EN 15542:2006: Tubat prej gize duktile, veshja e jashtme me llac çimentoje - Kërkesat dhe metodat e testimeve.

8.1.2 BASHKIMET

Bashkimet e ankoruara

Bashkimi i ankoruar do të jetë i projektuar për t'i rezistuar forcave aksiale shtytëse, por duke ruajtur fleksibilitetin dhe devijimin këndor siç është përmendur në Tabelën më poshtë. Bashkimet e ankoruara duhet të jenë të llogaritura për t'i rezistuar rastit më të disfavorshëm të presionit sipas kushteve normale të punës plus grushtin hidraulik, kushteve emergjente apo presionit të hidrotetit.

Gota në skajet e tubave dhe rakorderive do të perbehet nga dy kanale: një kanal izolimi për guarnicionin dhe një kanal për fiksimit. Për fiksimitin e tubave dhe rakorderive nuk do përdoren bulona.

8.1.3 KLASA E PRESIONIT

Tubat duhet të prodhohen sipas klasës së presionit, të dhënë në projekt. Tubat dhe rekorderitë duhet të jenë në gjendje t'i rezistojnë kushteve normale të punës veçanërisht presionit të brendshëm, cedimeve, ngarkesat dhe presionet e dheut dhe mbeshtetjeve duke marrë parasysh mbi presionet presionin e hidrotetit.

Klasa e presionit dhe spesori minimal do të jenë sipas EN 545 si më poshtë:

Tuba me bashkime të ankoruara:

DN mm	Lu m	Klasa	Spesori mm
100	5.97	C100	6.1
125	5.97	C64	6.1
150	5.97	C64	6.2
200	5.97	C64	6.5
250	5.97	C50	6.8
300	5.97	C50	7.4

8.1.4 VESHJA E JASHTME DHE E BRENDSHME

Mbrojtja e brendshme

Tubat do të vishen nga brenda me llaç çimentoje rezistent ndaj sulfateve, të aplikuar nga një proces centrifugal, në përputhje me versionet e fundit të standardit ndërkombëtar ISO 4179 dhe standardit Evropian EN 545.

Mbrojtja e jashtme

Tuba do të mbrohen nga jashtë me një shtresë të përshtatshme me një Aliazh të zinkut dhe aluminit (galvanizim) me ose pa metale të tjera (85% Zn-15% Al) si dhe një shtresë përfundimtare në përputhje me EN 545.

Galvanizimi duhet të përmbajë zink në minimum 85% dhe alumin në 15% dhe masa mesatare e aliazhit të zinkut dhe veshjes së aluminit nuk duhet të jetë më pak se 400 g/m² e aplikuar në sipërfaqen e jashtme të tubit.

Shtresa përfundimtare duhet të mbulojë në mënyrë të njëtrajtshme të gjithë sipërfaqen e shtresës së galvanizimit dhe nuk duhet të ketë defekte ose mungesë të ngjytjes. Uniformiteti i kësaj shtrese duhet të kontrollohet nëpërmjet inspektimit vizual. Kur matet në përputhje me paragrafin 6.7 të EN545, trashësia mesatare e shtresës përfundimtare duhet të jetë jo më pak se 70 µm dhe trashësia minimale lokale jo më pak se 50 µm.

Rakorderite e vendosura në tokë jo korrozive duhet të mbrohen nga brenda dhe nga jashtë me një shtresë epoksi të lidhur me shkrije me një trashësi minimale prej 250 mikron, sipas Standardit Evropian EN 14901, për tokë korrozive trashësia do të jetë 300 mikron.

8.1.5 ETIKETIMI

Të gjitha tubat dhe rekorderitë duhet të etiketohen në mënyrë të lexueshme dhe të qëndrueshme dhe duhet të kenë të paktën informacionin e mëposhtëm:

1. Prodhuesi
2. Identifikimi i vitit të prodhimit
3. Identifikimi si gizë duktile.
4. DN

5. Klasa e presionit nominal PN të flanaxhave kur është e aplikueshme.
6. Standardi referencë.
7. Shënimi i klasës C të tubave të derdhur në mënyrë centrifugale

Etiketimet mund të derdhen, lyhen ose stampohen të ftohta.

8.1.6 GUARNICIONET

Materiali i përdorur për guarnicionet e gomës do të jetë një elastomer EPDM, në përputhje me ISO 4633 dhe i certifikuar si i përshtatshëm për ujë të pijshëm deri në 50 °C, nga një prej rregulloreve kombëtare.

Për instalimin e tubit duhet të sigurohet lubrifikant i mjaftueshëm siç rekomandohet nga prodhuesi i tubit plus dhjetë përqind shtesë.

8.1.7 TESTIMET NË FABRIKË

Inspektimi për pamjen e jashtme, formën dhe dimensionet duhet të bëhet në secilin tub dhe rakorderi. Të gjitha tubat dhe pajisjet duhet të jenë pa defekte sipërfaqësore.

Çdo tub i derdhur në mënyrë centrifugale do t'i nënshtrohet testit hidrostatik, siç specifikohet në EN 545. Testet hidrostатike duhet të kryhen para se tubat të jenë të veshur nga brenda dhe jashtë. Çdo rakorderi dhe aksesor që nuk janë derdhur në mënyrë centrifugale do t'i nënshtrohen një testi për rrjedhje të kryer me ujë ose ajër siç përcaktohet në EN 545.

Çdo tub ose rakorderi që rrjedh ose nuk i reziston presionit të testit do të refuzohet.

Testet me shkatërrim për rezistencën dhe zgjatimin do të kryhen në tubat e zgjedhur rastësisht nga çdo parti. Çdo parti duhet të përfshijë 200 tuba.

8.2 POMPAT NË STACIONIN E POMPIMIT KRASTE E VOGËL

Pompat vertikale turbine janë të gjitha pjesët në kontakt me ujin të realizuara në çelik INOX. Pika e punës: Prurja $Q = 125$ l/s dhe lartësia e ngritjes së ujit $H = 77.7$ m, me rendiment në pikën e punës (pompë + motor) 80%. NPSH = 4.52 m. Gama e temperaturës së lëngut nga 30°C deri në 40°C. Pajisja është e pajisur me aprovime CE, UKCA dhe SEPRO. Lidhjet hyrëse dhe dalëse DN 250 mm, PN 16. Fuqia e vlerësuar $P = 132$ kW. Tensioni i vlerësuar 3 x 380–420 V në lidhje trekëndësh (Δ) dhe 660–725 V në lidhje yll (Y). Motori i tipit INNOMOTICS me shpejtësi të vlerësuar afërsisht 1450 rpm dhe klasë efikasiteti IE4. Klasa e mbrojtjes sipas IEC 34-5 është IP55 dhe klasa e izolimit sipas IEC 85 është F. Peshë neto e pajisjes është afërsisht 914 kg.(pomp + headweight)

8.2.1 TESTIMI I PRANIMIT NË FABRIKË (FAT) DHE STARTIMI I SISTEMIT TË POMPAVE

Këto specifikime përcaktojnë kërkesat teknike dhe kontraktuale lidhur me Factory Acceptance Testing (FAT), Site Acceptance Testing (SAT), startimin e sistemit të pompave, trajnimin e stafit, garancinë dhe detyrimet e shërbimit pas-shitjes, për përdorim në dokumente tenderi dhe kontrata.

8.2.2 TESTIMI I PRANIMIT NË FABRIKË (FAT)

Furnitori i pompave është i detyruar të kryejë Testimi i Pranimit në Fabrikë (FAT) (Factory Acceptance Testing) në ambientet e fabrikës së prodhuesit, në përputhje me standardet e mëposhtme ose standarde ekuivalente ndërkombëtare:

- DIN EN ISO 9906 – Rotodynamic pumps Hydraulic performance acceptance tests

- EN 809 – Pumps and pump units for liquids Common safety requirements
- ISO 5199 / ISO 2858 – Technical specifications for centrifugal pumps (kur aplikohet)

Testimi standard realizohet për pikën nominale të punës (nominal duty point) dhe dokumentohet me raport testimi FAT, i cili përfshin debitin, lartësinë manometrike, fuqinë e absorbuar, rendimentin dhe tolerancat përkatëse.

Një kopje e skanuar e raportit të testimit do t'i vihet në dispozicion Investitorit me kërkesë zyrtare. Testime shtesë për pika specifike ose kurba shumëpikëshe realizohen kundrejt kostos shtesë të negociuar.

Për pompa me kapacitet të madh mund të organizohet vizitë në fabrikë për praninë e Investitorit, Kontraktorit dhe Mbikëqyrësit gjatë testimit FAT.

8.2.3 DOKUMENTACIONI TEKNIK

Pompat do të dorëzohen të shoqëruara me:

- Raportin e FAT (kur kërkohet);
- Certifikatat CE të cilësisë dhe konformitetit;
- Manualin e instalimit, operimit dhe mirëmbajtjes;
- Skemat mekanike dhe elektrike.

Dokumentacioni duhet të jetë në përputhje me EN ISO 12100 dhe IEC 60204-1, kur aplikohet.

8.2.4 STARTIMI DHE TESTIMI NË VEND (SAT)

Startimi dhe testimi në vend (SAT) do të kryhet nga Servisi i Autorizuar i Prodhuesit ose furnitori i autorizuar, në bashkëpunim me Kontraktorin. Palët përkatëse duhet të jenë prezent gjatë ndezjes së parë të sistemit deri në arrijtjen e operimit automatik dhe performancës së kërkuar.

SAT do të kryhet në përputhje me ISO 9906, udhëzimet e prodhuesit dhe kushtet reale të instalimit. Në kushte normale përgatitjeje, procesi i startimit nuk duhet të zgjasë më shumë se një (1) ditë pune.

8.2.5 TRAJNIMI I STAFIT

Nëse parashikohet në kontratë, Servisi i Autorizuar do të ofrojë trajnim teknik për stafin e Investitorit, duke përfshirë monitorimin e sistemit, mirëmbajtjen periodike dhe procedurat në rast defekti. Trajnimi do të dokumentohet me procesverbal dhe listë pjesëmarrësish.

8.2.6 GARANCIA DHE SHËRBIMI PAS-SHITJES

Garancia standarde për pompat është dy (2) vjet nga data e startimit të suksesshëm, por jo më shumë se tre (3) vjet nga data e prodhimit.

Gjatë periudhës së garancisë, furnitori ose servisi i autorizuar duhet të përgjigjet ndaj çdo njoftimi për avari brenda 24 orëve dhe të ndërhyjë për riparim sa më shpejt të jetë e mundur.

8.2.7 INSTALIMI

Çdo model pompe duhet të shoqërohet me manual instalimi nga prodhuesi. Instalimi duhet të kryhet në përputhje të plotë me udhëzimet e manualit, standardin EN 809 dhe specifikimet teknike të kontratës. Mosrespektimi i këtyre kërkesave përbën shkak për humbje të garancisë.

8.3 TUBAT DHE PJESET PREJ GIZE E INOKSI.

8.3.1 TUBACIONET PREJ GIZE

Tubat e gizes për sistemin e furnizimit me ujë do të kenë karakteristikat dhe kërkesat sipas EN 545/10 dhe specifikimeve bashkangjitur projektit.

- Tuba gize për ujë të pijshëm në përputhje me standardet EN 545: 2010, ISO 2531: 2009, tuba te klasës C40, C30 dhe C25;

- nga DN80 deri DN600: gjatësi tubi 6 metra;
- nga DN700 deri DN1000: gjatësi tubi 7 metra;
- mbi DN1100: gjatësi tubi 8 metra.

Tubat zakonisht do të kenë në një fole për lidhje elastike, me anë të një unazë gome në përputhje me UNI 9163/87, me unaze elastomeri sipas standardit EN 681-1. Nga ana tjetër, nëse autorizohet, mund të përdoret lidhje elastik e tipit Tyton, sipas DIN 28603.

Sistem ankerimi për DN1100 ose më të madh, tubacionet duhet të jenë të pajisur me një sistem fiksimit me anë të një tegel saldimi. Funkzionet hidraulike dhe të fiksimit duhet të jenë të ndara.

Lidhja duhet të lejojë zhvendosjen këndore dhe devijimet gjatësore të tubit pa kompromentuar lidhjen.

Tubat, përveç nëse përcaktohet ndryshe nga kërkesat e projektimit, duhet të jenë të veshura nga brenda me llaç çimentoje sipas EN 545/10 (shënuar me CE në bazë të Rregullores Evropiane 305/2011) dhe ISO 4179, dhe nga jashtë me një shtresë aliazi zinku dhe alumini ose Zn-Al aliaz bakri Cu, monofazor (Zn 80-90%; 10-20% Al), 400 gr/m², aplikuar si veshje dhe veshje reshire sintetike në përputhje me trashësi të zinkut jo më pak se 70 µm (UNI ISO 8179).

8.3.2 TUBACIONET PREJ INOKSI

Tubacionet prej çeliku inox për stacionin e pompimit do të kenë karakteristikat dhe kërkesat sipas standardeve EN 10312, EN 10088 dhe specifikimeve bashkëlidhur projektit.

Tuba çeliku inox për ujë (ujë i pijshëm ose teknik), material AISI 316L (1.4404), në përputhje me standardet EN 10312, EN 10088-1, ISO 1127, të përshtatshëm për përdorim në stacione pompimi, nën presione të larta dhe kushte të vazhdueshme pune;

Diametrat nominalë nga DN50 deri DN600, me trashësi muri sipas Series C të EN 10312 ose Schedule 10S, sipas presioneve të projektimit dhe specifikimeve hidraulike të sistemit;

Tubacionet do të jenë të tipit pa fole, të projektuara për lidhje të forta dhe rezistente ndaj vibrimeve.

Për diametra të mëdhenj dhe në zona me ngarkesa dinamike (hyrje–dalje pompash, kolektorë), tubacionet duhet të jenë të pajisura me kompensatorë dilatimi, mbështetëse fikse dhe rrëshqitëse, në mënyrë që funksioni hidraulik dhe ai strukturor të jenë të ndarë.

Lidhjet duhet të garantojnë hermeticitetin e plotë, rezistencë ndaj presionit maksimal të projektimit dhe të lejojnë zhvendosje këndore dhe gjatësore, pa kompromentuar lidhjen, veçanërisht në kushte vibrimi të vazhdueshëm nga pajisjet e pompimit.

Tubat dhe elementët përbërës duhet të jenë të pajisur me certifikatë materiali EN 10204 – 3.1, dhe të jenë në përputhje me kërkesat e Rregullores Evropiane 305/2011 (CE marking).

8.3.3 NDARJA ELEKTRIKE E METALEVE JO TË NGJASHME

Vëmendje e veçantë do t'i kushtohet parandalimit të korrozionit për shkak të afërsisë së metaleve jo të ngjashme, si DCI dhe Çelikut.

Kur është e nevojshme të përdoren metale jo të ngjashme në kontakt, ato duhet të zgjidhen në mënyrë të tillë që diferenca potenciale në serinë elektrokimike të mos jetë më e madhe se 0.5 mil volt. Nëse kjo nuk është e mundur, sipërfaqet e kontaktit të njërit ose të dy metaleve do të elektrizohen ose të vishen në atë mënyrë që diferenca e potenciale të zvogëlohet brenda kufijve të kërkuar, ose në të kundërt të dy metalet do të izolohen nga njëra-tjetra me metodë e dhënë në projekt ose siç miratohet ndryshe nga Mbikëqyrësi.

8.3.4 INSTALIMI I TUBAVE NE TERRENE TË PJERRËTA

8.3.4.1 TË PËRGJITHSHME

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 në interval të përshtatshëm jo më shumë 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.

8.3.4.2 BLOQET 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 më e vogël se 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 strukturën e tokës natyrore. 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 natyrore 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 flanaxhave të salduara në tuba.

Përforcime strukturore shtesë do të sigurohen nga Kontraktori nëse janë të nevojshme.

8.3.5 INSPEKTIMI, DEZINFEKTIMI DHE TESTIMI I TUBAVE

8.3.5.1 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 hidrostetike duhet të bëhen me presionin e plotë të testimit, me testim

- i. duke u kryer për të gjithë tubat dhe
- ii. 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.

8.3.5.2 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 rënë 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, flanaxhat e përkohshme qorre, manometrat, pompat e ujit, instrumentet e regjistrimit të presionit dhe të gjitha pajisjet e tjera të nevojshme për të realizuar në sipas 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 saldimit dhe rakorderije, dhe para mbushjes të kanaleve të tubacionit që do të 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 ritestojë seksionin. Kostoja e një pune të tillë riparimi, përfshirë (por pa u kufizuar në) gërmimet dhe mbushjet shtesë; riparimi ose zëvendësimi i tubave; dhe ritestimin 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.

8.3.5.3 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 lejuar <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 korrigjimi.
- 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.

8.3.5.4 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.

8.3.5.5 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 mëpasme 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 bakte 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.

8.3.6 KAPAKËT E PUSETAVE

Kapakët e pusetave do të jenë prej gize duktile të standardit shqiptar ose i ngjashëm me ISO 1083 dhe të jete 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 e ujërave sipërfaqësore.

Kontraktori do të sigurojë çelësat për mbylljen dhe ngritjen e kapakëve të pusetave.

8.3.7 INSTALIMI

8.3.7.1 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 i dale nga germimet, pa prezencë gurësh.

8.3.7.2 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 kanal dhe tubit, përkatësisht para se të futen brenda. Tubat nuk duhet të zbriten me kujdes në kanal dhe tubit. Tubat, rakoderitë 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 papërshekueshme 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 njërin 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.

8.3.7.3 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.

8.3.8 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.

8.3.9 TESTIMI I TUBACIONEVE

8.3.9.1 TË 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 germimin 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 ankoruar 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 fllanxha qorre të bashkuara siç duhet.

Kanalizimet me gravitetin 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.

8.3.9.2 REALIZIMI DHE PUNËTORIA

Seksioni që do të testohet duhet të jetë i mbyllur dhe sistemet e ajrimit të përfunduar. Kontraktori do të sigurojë punëtorinë, pompat, 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 regjistruar. 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.

8.3.9.3 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.

8.3.9.4 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/m² për tubacionet
- 0.20 l/m² 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.

8.3.10 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.

8.3.11 PUSETAT

8.3.11.1 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 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.

8.3.11.2 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 e 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 shkëljes 300 mm
- thellësia minimale e shkëljes 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, kunjat, vida, rrota, etj.) duhet të jenë prej çeliku të galvanizuar.

Shkalla e parë duhet të vendoset 30 cm nën kapakun e pusetave.

8.4 VALVULAT DHE RAKORDERITË

8.4.1 RAKORDERITË ME FLLANXHË PREJ GIZE DUKTILE

Rakorderitë me flanaxhë prej gize daktilë, të certifikuar për ujë të pijshëm, duhet të jenë në përputhje me standardet e mëposhtme:

- Specifikimet dhe metodat e testimit: EN 545,
- Certifikuar për ujë të pijshëm sipas DVGW (bazat e testit DVGW GW337), KTW E270, WRAS, ose ACS

- Veshja sipas specifikimeve të GSK

Veshje me rezinë epoksi pluhur, brenda dhe jashtë në përputhje me RAL-GZ 662 të "Gütegemeinschaft Scherer Korrosionsschutz GSK" (Association for Excellent Corrosion Protection ëith Epoxy resin powder coating) në përputhje me DIN 30677-2 (trashësia e shtresës min 250 µm, miratuar për përdorim në sistemet e ujit të pijshëm

- Fllanxhat: EN 1092-2
- Guarnicionet: EPDM

Përfshire bulonat, dadot dhe rondelat e galvanizuar në të nxehtë.

Prodhuesi duhet të ketë menaxhimin dhe kontrollin e cilësisë sipas ISO 9001.

8.4.2 VALVULAT PORTE

Valvulat e portës duhet të jenë sipas EN 1074 (1-2) dhe ISO 5996; dimensionet sipas EN 558 seria F14 (DIN 3202, F4); dimensionet e flanaxhës dhe të vrimave sipas EN 1092-2, trupi prej gize daktilë sipas EN 1563, veshur me epoksi brenda dhe jashtë sipas DIN 30677-2 dhe GSK "mbrojtje nga korrozioni për industrinë e rëndë" (trashësia e veshjes >250 µm), thika prej gize duktile të mbështjellë me EPDM të vullkanizuar, bosht teleskopik pre çeliku të pandryshkshëm (inoks) për komandimin, me filetimit, teleskop me izolim me shumë unaza O pa nevojë për mirëmbajtje. Udhëzues i boshtit teleskopik i mbrojtur nga uji dhe papastërtia nga jashtë me një unazë pastruese. Unaza O të futura në materiale jo korrozive. Përfshire bulonat, dadot dhe rondele prej çeliku të galvanizuar si dhe guarnicione.

Të gjitha pjesët në kontakt me ujin do të jenë të miratuara për ujë të pijshëm sipas DVGW (bazat e testeve DVGW G6337), KTW W270, WRAS, ose ACS.

Valvulat thike duhet të jenë të përshtatshme për operim me timon dore ose bosht teleskop të zgjatur.

Valvulat duhet të jenë të projektuara për temperaturat e shërbimit nga 0 °C (pa përfshirë ngricën) deri në 40 °C dhe për temperaturat e ruajtjes midis -20 °C dhe 70 °C.

8.4.3 TIMONI I KOMANDIMIT

Timoni i komandimit të valvulës duhet të jetë prej gize duktile, me veshje epoksi kundër korrozionit pluhur ose ekuivalent me rondele dhe bulon fiksues prej çeliku të galvanizuar.

8.4.4 BOSHTI TELESKOPIK I ZGJATUR

Boshti teleskopik i zgjatur për valvulën thikë për instalimet në tokë duhet të jetë me tub mbrojtës dhe rrëshqitës PE, teleskopike, me pajisje bllokuese kundër shkëputjes, me kokë katrore të galvanizuar

GGG 40, lartësi e rregullueshme, DN 80 - DN 200: me kapak të rrumbullakët me fileta për fiksion në trupin e valvulës.

Më poshtë janë paraqitur foto të boshtit teleskopik dhe pjesëve të tij.



613.
614. Kapak
Sipërfaqësor Gjeokompozit
Tipi 4056 DI 160mm,
H270mm



615.
616. Mbështetëse te
kapakut sipërfaqësor



617.
618. Pajisje për
Komandimin e valvulës
(TELESKOP)

8.4.5 VALVOLAT E KONTROLLIT

Dimensionet e instalimit sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me presionin e punës DIN 3202 F6 të lejueshëm vetëm në një drejtim (drejtim shigjete). Valvula e kontrollit lejon: rrjedhën e papenguar të ujit pa turbulencë, kyçje të butë dhe të sigur dhe hapje me ndryshime të vogla të presionit. Valvula e kontrollit duhet të sigurojë mundësinë e instalimit në tubacione vertikale ose horizontale.

Diametri nominal: siç tregohet në Vizatime.

- Materiali i valvulës së kontrollit: Gize
- Vlerësimi i presionit: PN 10/16
- Presioni i testimit sipas: Standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 3230
- Fllanxa e lidhjes: Sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 2501
- Lidhjet me fllanxa duke përfshirë:
- Dado sipas standartit shqiptar ose ekuivalent me DIN EN ISO 4034
- Vida sipas standartit shqiptar ose ekuivalent me DIN EN ISO 4016
- Rondele sipas standartit shqiptar ose ekuivalent me DIN EN ISO 7091
- Unazat e izolimit prej gome me gatull sipas standartit shqiptar me ose ekuivalent me DIN EN 1514-

1

8.4.6 AJRUES PER INSTALIME NE PUSETA

Këta ajrues do të jenë ajrues automatikë me dy dhoma të pajisura me fllanxe, dhe me 3 funksione.

Njëra prej dhomave të ajruesit do të shërbejë për nxjerrjen dhe futjen e ajrit gjatë mbushjes dhe shkarkimit të ujit, kurse tjetra do të shërbejë për nxjerrjen e ajrit në ujë i cili ndodhet në formë flluskash, gjatë periudhës së shfrytëzimit. Në pjesën e jashtme të vrimave ka rrjete mbrojtëse ndaj insekteve. Ajruesi ka diametrin e lidhjes me tubacionin kryesor DN 80 mm.

Materialët:

• Trupi i ajruesit prej gize GG 25 me mbrojtje të cilësive të larta ndaj korrozionit të pjesëve të trupit. me veshje puder të pjekur brenda dhe jashtë sipas DIN 3476 (P) dhe DIN 30677-2 (trashesia e veshjes >250 µm, pa porozitet në 3000 V, adesion brenda dhe jashtë >12 N/mm² pas ekspozimit të ujit të nxehtë).

- Pluskues brenda dhomave: Plastike për DN 80 mm.
- Rrjete mbrojtëse nga Insektet; prej celiku inoks (DN 150/ DN 200).
- Tub zgjatues PE d63 në pjesën e sipërme
- Leng: Ujë i pijshëm
- DN 80 mm, PN 25
- Shkalla e operimit: 1 ÷ 25 bar
- Valvula e clirimit të ajrit: 3317 mm²

8.4.7 PUSETAT SIPËRFAQËSORE

Pusetat sipërfaqësore për valvulën tërë duhet të jetë me kapak sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 4056.

Materiali: GG 25, trup i veshur me bitum ose ekuivalent, me kapak të veshur me pluhur epoksi.

8.4.8 BAZAMENTI I BETONIT PËR PUSËTAT SIPËRFAQËSORE

Bazamenti i betonit për pusët sipërfaqësore për valvulën thikë duhet të jetë sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me din 4056.

8.4.9 VALVULA FLUTUR

Valvula flutur koncentrike, PN 16, duhet të jetë me veshje të brendshme elastike të fiksuar për aplikim në sistemet e ujit dhe duhet të jetë në përputhje me kërkesat e mëposhtme:

- Dimensionet e valvulës sipas EN 558, ser. 13
- Presion nominal 16 bar.
- Fllanxhat sipas EN 1092.
- Materiali: gize duktile.
- Trupi i valvulave duhet të jetë i mbrojtur nga korrozioni me një shtresë Epoksi, 200 µm.
- Materiali i veshjes së brendshme do të jetë EPDM i certifikuar për ujë të pijshëm.
- Izolimi i boshtit duhet të jetë i inkorporuar në kontakt ndërmjet veshjes së brendshme dhe boshtit/diskut. Për mbrojtjen nga pluhurat duhet të jenë me unaza O.
- Me bosht për aktuator.
- Temperatura maksimale e operimit duhet të jetë së paku 70 °C.

Prodhuesi duhet të ketë një sistem të certifikuar të cilësisë ISO 9000, të audituar nga një palë e tretë e pavarur.

Standardet e projektimit dhe të materialeve:

- EN 1074-1 dhe -2 (furnizimi me ujë, valvulat izoluese)
- EN 593 (valvula industriale flutur)
- EN 558 (distanca faqe më faqe)
- EN 1092-2 (fllanxhat)
- ISO 5211 (akuatori i komandimit)
- EN 12266 (testi i rrjedhjes)
- EN 1563 (gize)
- EN 10088 (çelik i pandryshkshëm (inoks))
- DIN 30677-2 (veshja)
- EN 681 (guarnicionet izolues të ujit)

8.4.10 VALVULAT E AJRIMIT

Valvula automatike e ajrimit me dhomë dyshe duhet të jetë sipas EN 1074-4, PN 16, fllanxhat me vrima sipas EN1092-2, trupi: gize duktile, guarnicionet gomë EPDM, ajrim i volumeve të mëdha të ajrit gjatë mbushjes dhe zbrazjes së tubacioneve, ajrim i volumeve të vogla të ajrit ndërsa tubacionet janë nën presion, me veshje të brendshme dhe të jashtme prej epoksi. Përfshire bulonat prej çeliku të galvanizuar, dadot, rondelet dhe guarnicionet.

8.4.11 VALVULAT E KONTROLLIT

Dimensionet e instalimit sipas standardit Shqiptar ose ekuivalent me DIN 3202 F6, presioni i punës i lejuar vetëm në një drejtim (drejtim sipas shigjetës). Valvula e kontrollit lejon: rrjedhjen e papenguar të ujit pa turbulencë, mbyllje të avashtë dhe të sigurt, dhe hapje me ndryshime të vogla të presionit. Valvula e kontrollit duhet të sigurojë mundësinë e instalimit në tubacione vertikale ose horizontale.

- Diametri nominal: siç tregohet në Vizatime
- Materiali i valvulës së kontrollit: Gizë duktile
- Presioni nominal: PN 10/16
- Presioni i testimit sipas: Standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 3230
- Fllanxha e bashkimit: Sipas DIN 2501

Bashkimet me fllanxha përfshijnë:

- Dado standarde sipas DIN EN ISO 4034
- Vida standard sipas DIN EN ISO 4016
- Rondele standard sipas DIN EN ISO 7091
- Guarnicionet unazore prej gome me hyrje çeliku standard sipas DIN EN 1514-1

8.4.12 VALVULAT E REDUKTIMIT TË PRESIONIT (PRV)

Të gjitha kërkesat e mëposhtme duhet të përmbushen për valvulat e reduktimit të presionit.

Valvulat e reduktimit të presionit duhet të jetë sipas EN 1074, me fllanxha, valvula sferike, me operim hidraulik, me manovruar diafragmë, me dy manometra, duke reduktuar presionin pavarësisht nga luhajtja e kërkesës për ujë; Trupi i valvulës PN16, fllanxhat me vrima sipas EN 1092-2; Trupi i valvulave prej gize duktile, i mbrojtur me veshje epoksi brenda dhe jashtë me një trashësi minimale të veshjes 250µm; Valvula kryesore qendrore, me unazë çeliku të pandryshkshëm, të zëvendësueshëm; Të gjithë komponentët e valvulës të mirëmbahen dhe riparohen pa hequr valvulën nga tubacioni; Boshti i valvulave prej çeliku të pandryshkshëm; Membrana e bërë nga neoprenë të armuar; Sistemi i kontrollit me dy drejtime të rregullueshme, me komandim të drejtpërdrejtë, valvul pilot për reduktimin e presionit, një valvul gjilpërë dhe valvola izoluese. Kontrolli i valvulës pilot duhet të përfshijë një filtër "vetë-pastrimi" të mirëmbajtjes. PRV duhet të jenë të certifikuar për përdorim me ujë të pijshëm.

Furnizimi dhe dorëzimi përfshijnë të gjitha bulonat dhe dadot prej çeliku të galvanizuar si dhe rondelet dhe guarnicionet.

Valvula e reduktimit të presionit duhet të testohet Hidraulikisht dhe të përshtatet nga fabrika sipas kërkesave të klientit sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit.

Valvula duhet të përfshijë një prerje me pak ferkim. Nuk lejohet asnjë izolim me unazë O në boshtin e rrotullimit të dorezes së kontrollit.

Valvula e uljes së presionit, e gatshme për montim përfshin:

- Bolonat e çelikut të galvanizuar, dado, rondele dhe taposes
- të gjitha testimet e presionit dhe operimit, sipas udhëzimeve të prodhuesit sipas Vizatimeve Standarde dhe Specifikimeve të Përgjithshme Teknike.

Cmimi përfshin vënien në punë të valvulës për uljen e presionit sipas specifikimeve të prodhuesit.

8.4.13 VALVULA PËR RUAJTJEN E PRESIONIT

- Valvula për ruajtjen e presionit duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme:
- Me mbështetje elastike dhe guarnicion i butë
- Kontrollon nga prurja
- Kontroll pilot për të mbajtur presion konstant nga rrjedha e sipërme

- Përbëhet nga valvula kryesore boshti i kontrollit dhe valvula pilot
- Niveli i presionit në rrjedhën e sipërme: 1 - 20 bar
- Të gjitha pjesët e brendshme të arritshme nga lart pa hequr tubin
- Me tregues të pozicionit dhe 2 manometra
- Trup të drejtë
- Materiali i trupit: gize
- Diafragma: NBR ose EPDM
- Materiali izolues: EPDM
- Boshti i kontrollit dhe vidat lidhëse prej çeliku të pandryshkshëm;
- Të jetë llogaritur kundër kavitetit
- Presioni nominal: PN 16
- Fllanxhat sipas EN 1092-2
- Dimensionet sipas EN 558, Seria 1
- Testimet për presionin dhe funksionimin ndaj EN 12266 dhe EN 1074
- Mbrojtja nga korrozioni i pjesëve të trupit: Veshja e brendshme dhe e jashtme me epoksi ngjyrë blu "mbrojtje nga korrozioni për industrinë e rëndë" sipas DIN 30 677-2, trashësia e shtresës: të paktën 250 µm
- E certifikuar për ujë të pijshëm
- Të gjitha pjesët e lagura duhet të plotësojnë kërkesat sipas DVGW (bazat e testit DVGW GW337), KTW W270, WRAS, ose ACS.

8.4.14 VALVULAT E KONTROLLIT TË PRURJES

Valvulat sferike të kontrollit sipas EN 1074-5 do të ketë një trup prej gize duktile (GGG-50), duhet të jetë me model të drejtë, të pajisur me një piston, bosht dhe një cilindër të fiksuar prej çeliku të pandryshkshëm, i pajisur me timon dore.

Pistoni i kontrollit i udhëzuar nga unaza rrëshqitëse prej PTFE ose NBR i cili lëviz brenda këtij cilindri që mbyll ose hap valvulat sipas pozicionit të kontrollit të kërkuar.

Valvulat e kontrollit të prurjes duhet të jetë e pajisur me një tregues mekanik të pozicionit.

Valvula e kontrollit të prurjes duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

- Presioni nominal: PN 16
- Fllanxhat sipas EN 1092-2
- Testimet për presionin dhe funksionimin ndaj EN 12266 dhe EN 1074
- Mbrojtja nga korrozioni i pjesëve të trupit: Veshja e brendshme dhe e jashtme me epoksi ngjyrë blu "mbrojtje nga korrozioni për industrinë e rëndë" sipas DIN 30 677-2, trashësia e shtresës: të paktën 250 µm
- E certifikuar për ujë të pijshëm
- Të gjitha pjesët e lagura duhet të plotësojnë kërkesat sipas DVGW (bazat e testit DVGW GW337), KTW W270, WRAS, ose ACS.

8.4.15 NYJA PËR MONTIM-ÇMONTIMIN (KOMPENSATOR MONTIMI)

Nyja për montim-çmontimin duhet të jetë e certifikuar për ujë të pijshëm dhe përbëhet nga tre fllanxha sipas standardit ISO 7005. Trupi duhet të bëhet nga çeliku, brenda dhe jashtë veshur me epoksi. Përfshirë: bulona, dado, rondele dhe garnicione.

8.4.16 FILTRAT

Filtrat duhet të kenë karakteristikat e mëposhtme:

Filtri do të jetë tipi "Y" i bërë nga giza duktile, sita prej çeliku të pandryshkshëm, fllanxhat me vrima sipas EN1092-2. Përfshirë bulonat prej çeliku të galvanizuar, dadot, rondolet dhe guarnicionet të aprovuara për ujë të pijshëm.

8.4.17 PËRSHTATËSIT (ADAPTORËT) ME FLLANXHA PËR TUBACIONE ME MATERIALE TË NDRYSHME

Përshtatësit me fllanxha do të jetë me tolerancë të madhe, për mundësi lidhje të llojeve të ndryshme të tubave prej gize duktile, me guarnicion gome EPDM dhe mbrojtjen anti-korrozive epoxy.

Përshtatësi me fllanxhë fllanxhës me fole për tuba PE / PVC.

Përfshirë: bulonat prej çeliku, Dado, rondolet dhe guarnicionet.

8.5 MATES PRURJESH

8.5.1 MATES ELEKTROMAGNETIK

Matesi elektromagnetik i prurjeve të Ujit do të jetë:

- Presioni i Operimit: PN 16
- Tub matës: Inoksi, të paktën EN 1.4301
- Hapësira e bobinës: Inoks
- Flanxha: Inoks
- Mbulesa e sipërfaqes:
 - Primer: trashësia e shtresës min. 50 μm
 - Top coat: trashësia e shtresës min. 120 μm
- Mbulesa e tubit matës: Gome e fortë VHE/102 ose PTFE (Teflon)
- Elektrodë: Çelik inox 1.4571
- Mbyllja e elektrodës: Viton (me mbulesë gome)
- Flanxha standard: DIN 2501 / ANSI 150
- Gabimi i matjes: +/- 0.5% e leximit nga 0.25 m/s deri 10 m/s
- Saktësia e ripërsëritshme: +/- 0.15% e leximit nga 0.25 m/s deri 10 m/s
- Temperatura e punës:
 - +90 °C me mbulesë gome
 - +180 °C me mbulesë PTFE (Teflon)
- Klasa e mbrojtjes: IP67
- Konduktiviteti minimal: > 20 $\mu\text{S/cm}$
- Shpejtësia maksimale e rrjedhës: 10 m/s
- Vlera e rrjedhës për matje: 0.25 - 10 m/s
- Hyrja e kabllit: 2 x M16 x 1,5

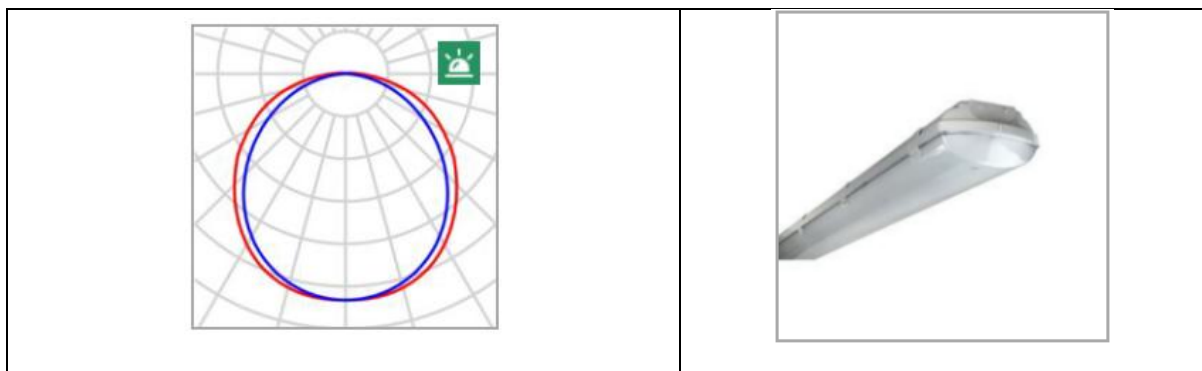
9 PUNIMET ELEKTRIKE

9.1 SISTEMI I NDRIÇIMIT

Për ndriçimin e këtij projekti do të përdoren ndriçues LED me efikasitet të lartë. Kjo zgjedhje është bërë për të marrë maksimumin e ndriçimit duke ulur konsumin e energjisë. Rrjeti i ndriçimit përbëhet nga një lloj ndriçuesi i vendosur në tavan.

9.2 SPECIFIKAT TEKNIKE PËR NDRIÇUESIT

Tabela vijuese jep karakteristikat teknike të ndriçuesit.



Prodhuesi	-
Fuqia	60 W
Fluksi i ndriçimit	≥ 6000 lm
Voltazhi	220 - 240 V
Frekuenca	50 - 60 Hz
Ngjyra e ndriçimit	4000 K
Efikasiteti i ndriçuesit	≥ 100 lm/W
vlerësimi IP	IP65
Klasa e izolimit	I ose II
Jetëgjatësia (L80/B10)	30 000 h
Temperatura e punës	-15 °C – +35 °C
Indeksi i Renditjes së Ngjyrave (CRI) [Ra]	>80
Certifikimet	CE
Garancia	5 vjet

Për sistemin e ndriçimit, për llogaritjen e fluksit të ndriçimit dhe shpërndarjes simetrike, përdoret ndriçues me të dhënat teknike si më lart. Gjatë zbatimit të projektit, mund të përdoret një ndriçues ekuivalent me karakteristika teknike. Për çdo ndryshim në projekt, është detyra dhe përgjegjësia e kontraktorit të rillogaritë parametrat e ndriçimit.

9.3 NDRIÇUES PLLAFONIER

Tensioni : 230V

Burimi i drites : LED

Ngjyra e drites : E bardhe

Fuqia: 24W (I brendshem), 50w (I jashtem).

Mbrojtja: IP 65



Figura 9-1: Ndrichues pplafon

9.3.1 NDRICHUES EMERGJENCE EXIT EXIWAY



Tensioni : 230V

Burimi i drites : LED

Ngjyra e drites : E bardhe

Konsumimi i fuqise ne VA : 5.61 VA

Konsumi ne W : 2.77W

Shikueshmeria : Deri ne 26 metra

Autonomia : 3 ore

Karikimi : 12 ore

Dimensionet : 260x190x45mm

Pesha : 0.6kg

Klasa e mbrojtjes : IP65 Temperatura e operimit : 0 - 40°C

Rezistenca ndaj zjarrit : Deri 850°C

Konform standarteve EN/IEC 60598-2-22 , EN/IEC 62471 , EN 62034

9.3.2 NDRICHUES EMERGJENCE SMARTLED EXIWAY



Figura 9-2:Ndriçues emergjent

Tensioni : 230V AC

Burimi i drites : LED

Ngjyra e drites : E bardhe

Konsumimi i fuqise ne VA :

7.5 VA i kontrolluar

3.3 VA jo i kontrolluar

Konsumi ne W :

3.7W i kontrolluar

0.3W jo i kontrolluar

Autonomia : 2 ore

Karikimi : 12 ore

Fluksi i drites : 120lm per 2 ore

Dimensionet : 127x45.5x300mm

Pesha : 0.62kg

Klasa e mbrojtjes : IP65, IK07 Temperatura e operimit : 0 - 40°C

Rezistenca ndaj zjarrit : Deri 850°C

Konform standarteve EN/IEC 60598-2-22:II , EN/IEC 62471 ,EN 62034 ,IEC 60598-1

9.4 LINJAT E FURNIZIMIT ME ENERGJI

9.4.1 QËLLIMI

Të gjitha telat dhe kabllot duhet të kenë certifikatën e miratimit nga autoritetet lokale relevante dhe certifikatën e fabrikës. Telat duhet të jenë përcjellës bakri të thjeshtë të izoluar (mbuluar) me një shtresë të vetme të PVC-së për tu futur në tuba dhe teva. Në të gjitha rastet kur kablo PVC përfundon në një panel shpërndarës siguracioni, pajisjet elektrike, etj., duhet të lihet një sasi telash të lira për të lejuar në të ardhmen, heqjen e rikyçjeve në terminal pa i çuar ata të tërhiqen. Kabllot për secilin seksion të instalimit duhet të mbyllet në tuba dhe në sistemin e kutive të lidhjes për atë seksion të veçantë. Heqja e izolimit në kablo të izoluar me PVC duhet të bëhet duke përdorur një mjet të përshtatshëm për heqjen e izolimit, jo një thikë. Telat duhet të jenë të ngjyrosur për identifikim. Ngjyra blu duhet të përdoret për përcjellësit neutralë, Gjelbër/verdhë duhet të përdoret për përcjellësit tokësorë dhe kafe, zi, gri për përcjellësit fazorë. Duhet përdorur ngjyrat e njëjta për lidhjet në të njëjtën fazë të furnizimit për të gjitha instalimet. Të gjitha kabllot duhet të vendosen në mënyrë që të kenë etiketën dhe vulosjen prej plumbi nga prodhuesit ose provën tjetër të origjinës dhe kontraktori duhet të marrë certifikatat e testimi të përhershme të prodhuesit kundrejt një porosie të caktuar, nëse kërkohet nga inxhinieri. Numri i kabllave që do të instalohen në tuba duhet të jetë i mjaftueshëm për të lejuar futjen e lehtë të kabllave pa dëmtuar dhe në asnjë rrethanë të mos marrë më shumë se 40% të hapësirës. Instalimi duhet të përputhet me KTZ në Shqipëri. Të gjitha kabllot duhet të kenë certifikatën e miratimit nga autoritetet lokale të rëndësishme dhe certifikatën e fabrikës. Izolimi PVC i kabllave duhet të rezistojë në 600/1000 V, me përcjellësa të thjeshtë bakri të ngrohura të izoluar me PVC dhe me një mantel PVC përfundimtar mbi to. Të gjitha kabllot e futura nëpërmjet tubave duhet të jenë të

izoluara me polivinil klorid dhe me përcjellshmëri të lartë. Kabllot duhet të jenë në seksionin minimal të 1.5mm², për tu përshtatur me ngarkesën e qarkut, tolerancën e duhur, për të siguruar limitin e rënies së voltazhit për qarkun përfundimtar. Në të gjitha rastet, duhet të instalohet një telë tokësorë i veçantë. Jo më shumë se tre llamba vendosen në të njëjtin tubë. Ndryqesit duhet të fiksohen me siguri në tavanin e ambientit, të varur ose drejtpërdrejt në sipërfaqen e tavanit sipas llojit të ndryqesit dhe rekomandimit të dhënë nga prodhuesi.

Kabllot për pjesën e furnizimit të energjisë duhet të përputhen me standardet, rregullat dhe rregulloret e përmendura në Specifikatën Gjenerale, veçanërisht duke u përputhur me standardet e mëposhtme:

- BS EN 60228: 2005- Përcjellësit e kabllave të izoluara.
- BS EN 50575:2014+A1:2016- Kabllot e fuqisë, kontrollit dhe komunikimit. Kabllot për aplikime të përgjithshme në punime ndërtimore nën kërkesat për reagim ndaj zjarrit.
- BS EN 50399:2011+A1:2016- Metodat e përbashkëta të testimit për kabllot nën kushtet e zjarrit. Matja e lirit të nxehtësisë dhe prodhimit të tymit në kabllot gjatë testit të përhapjes së flakëve. Aparaturë testimi, procedurat, rezultatet.
- BS EN 60754-2:2014+A1:2020- Testi mbi gazrat që shfaqen gjatë djegies së materialeve nga kabllot. Përcaktimi i aciditetit (me matje të pH) dhe përcjellshmërisë.
- CEI 20-67- Udhë për përdorimin e kabllave 0,6/1 kV.
- CENELEC - HD 308- Identifikimi dhe përdorimi i bërthamave të kabllave fleksibël.
- CEI UNEL 35318- Kabllot e fuqisë, me izolim HEPR (G16), me mbrojtje PVC (R16), me kërkesa të veçanta për performancën e reagimit ndaj zjarrit sipas Rregullores për Produktet e Ndërtimit (CPR) Kabllot e shumta dhe të shumta me përcjellës të përshtatshëm për instalimet fikse me ose pa ekran (brirë ose letër) - Voltazhet nominale U₀/U 0,6/1 kV - Klasa e performancës së reagimit ndaj zjarrit: Cca-s3,d1,a3
- CEI UNEL 35026- Kabllot e fuqisë me izolim elastik dhe termoplastik për voltazhet nominale që nuk e kalon 1000 V a.c / 1500 V d.c. Kapacitetet e vazhdueshme të rrjedhës për kabllot e varura.

9.4.2 SPECIFIKIMET TEKNIKE TË KABLLOVE TË FURNIZIMIT ME ENERGJI

Kabulli i furnizimit me energji duhet të jetë i përshtatshëm për instalimet brenda dhe jashtë dhe duhet të rezistojë ndaj kushteve atmosferike. Lloji i kabllave të furnizimit është me bakër fleksibël i klasës 5, me izolim HEPR të cilin e mbulon PVC i cili ka cilësinë R16.

Gjatë instalimit, duhet të kujdesemi që rrezja i kthesës të jetë R_k=4XD.

Të gjithë produktet duhet të jenë të certifikuar dhe të shënuara me “CE”.

Tabela 5.1: Karakteristikat teknike të kabullit të furnizimit

Voltazhi nominal U ₀ /U	600V/1000 (AC)
Voltazhi maksimal	1200V (AC)
Testi i voltazhit	4000 V
Temperatura maksimale e ushtrimit	90°C
Temperatura minimale e ushtrimit	-15°C
Rrezja e kthesës	4D
Seksioni tërthor	1.5/2.5/4/6/10/16/25 mm ²
Manteli	PVC

9.4.2.1 KABLLO FG16R16 / FG16OR16



Figura 9-3: Kabllo FG16OR16, 0.6/1KV

Tensioni nominal U_0 : **600V (AC) 1800V (DC)**

Tensioni nominal U : **1000V (AC) 1800V (DC)**

Tensioni i testimit: **4000 V**

Tensioni maksimal U_m : **1200V (AC) 1800V (DC)**

Temperatura maksimale e funksionimit: **90**

Temperatura maksimale e qarkut të shkurtër për seksionet deri në **240 mm²: 250**

Temperatura maksimale e qarkut të shkurtër për seksionet mbi **240 mm²: 220**

Temperatura minimale e instalimit dhe vendosjes: **0°C**

Temperatura minimale e funksionimit (pa goditje mekanike): **-15°C**

Standarti:

CEI 20-13 IEC 60502-1 CEI UNEL 35318-35322-35016, EN 50575:2014+A1:2016(EN 50399/EN 60332-1-2/EN 60754-2).

9.4.2.2 KABLLO FG16H2R16, 0.6/1KV

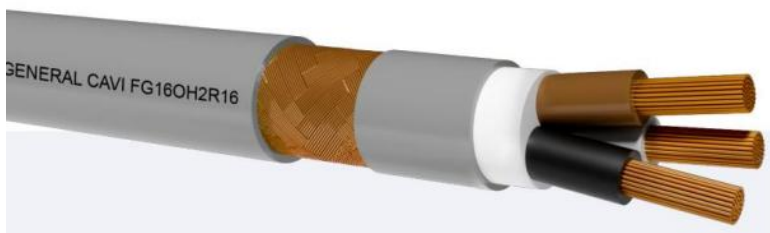


Figura 9-4: Kabllo FG16H2R16, 0.6/1KV

Tensioni nominal U_0 : **600V (AC) 1800V (DC)**

Tensioni nominal U : **1kV (AC) 1,8kV (DC)**

Tensioni i testimit: **4000 V**

Tensioni maksimal U_m : 1,2 kV (AC) 1,8 kV (DC)

Temperatura maksimale e funksionimit: +90°C

Temperatura maksimale e qarkut të shkurtër: +250°C

Temperatura minimale e instalimit dhe vendosjes: 0°C

Temperatura minimale e funksionimit (pa goditje mekanike): -15°C

Standarti:

CEI 20-13 IEC 60502-1 CEI UNEL 35318-35322-35016, EN 50575:2014+A1:2016(EN 50399/EN 60332-1-2/EN 60754-2).

9.4.3 PËRCJELLËSIT

Lloji: Përcjellës elektrik

Certifikata: ISO9001/2000

Voltazhi: 240V

Paketa: 100m

Seksioni (mm²) : 1.5; 2.5; 4; 6

Materiali i izolimit: PVCR2

Temperatura e punës: +5°C - +60° C në përcjellës

9.4.4 LINJA TREFAZORE KRYESORE E FURNIZIMIT

Të dhënat Teknike:

Tensioni nominal U_0/U : 0.6/1 kV

Frekuenca: 50 Hz

Materiali i përcjellesit: Alumin

Seksioni Tërthor: 6/10/16/25/35/50/70/95/120/150/185/240/300 mm²

Izolimi: PVC

Shtresa e Jashtme: PVC

Testet duhet të kryhen sic specifikohet në standartet IEC 228, IEC 230, IEC 502, IEC 811, IEC 885 etj.

9.4.5 RRUGE KALIMET

Për të realizuar rrugëkalimet për funksionim të sigurtë, me jetëgjatësi të kosiderueshme në raport me kohën e nevojshme deri në mirëmbajtje dhe cilësor duhen përdorur materialet si në vijim:

Kanalinat metalike janë të parafabrikuara në versione të ndryshme sipas IEC 61537.

Të tilla janë kanalinat e tipit Fe/Zn dhe me vrima, të thjeshta, por të kompletuara me të gjithë aksesoret. Përbehen prej fletësh inoksi.

Kanalinat metalike duhet të tokëzohen. Instalimi i kanalrave ashtu si sistemi nën suva me tuba fleksibël duhet të plotësojë të gjitha kushtet teknike të instalimeve elektrike.

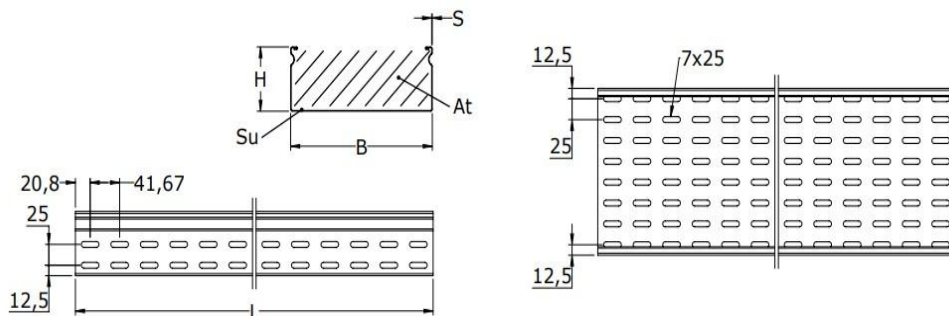
Montimi i kanalrave bëhet me anë të nyjeve të montimit. Mbërthimi, fiksimi bëhet me vida. Ato vendosen 0.4 m nën nivelin e tavanit, për rrjetin shpërndarës dhe në lartësinë e prizave/çelësave për montimin e tyre.

Aksesore instalimi të kanalrave (vida, dado, xhunto, stafe, prizhonier, flutur, pjaster fiksimi, tape fundore, etj; fabrikohen, furnizohen dhe vendosen me kanalinen).

Kanalina e brimezuar ka nivel mbrojtje IP44.

“Sistemi i Kanalrave” përbëhet nga kanalina dhe aksesoret e saj si:

1- Kanalinet metalike të brimezuara



2- Bashkues 90° në plan

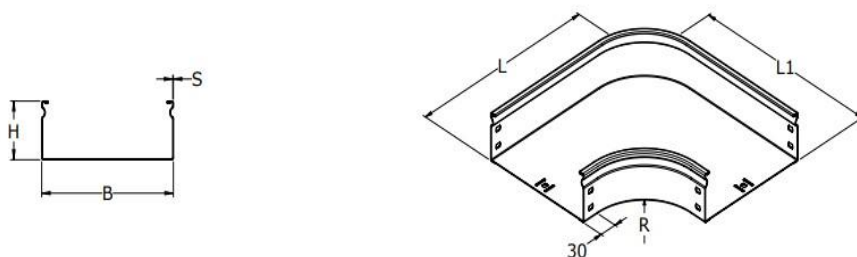




Figura 9-5: Paraqitje e detajeve të kanalave

Detaje montimi:

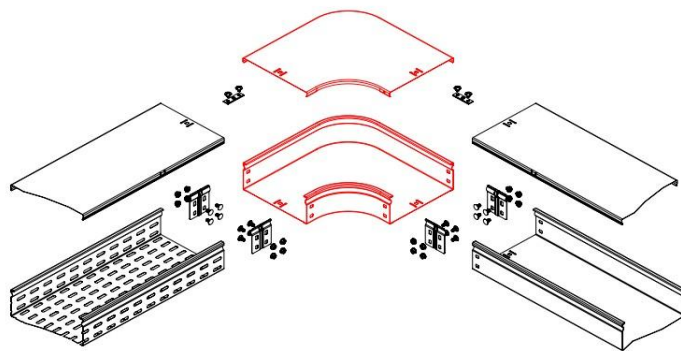


Figura 9-6 Kanaline bashke me aksesoret

:

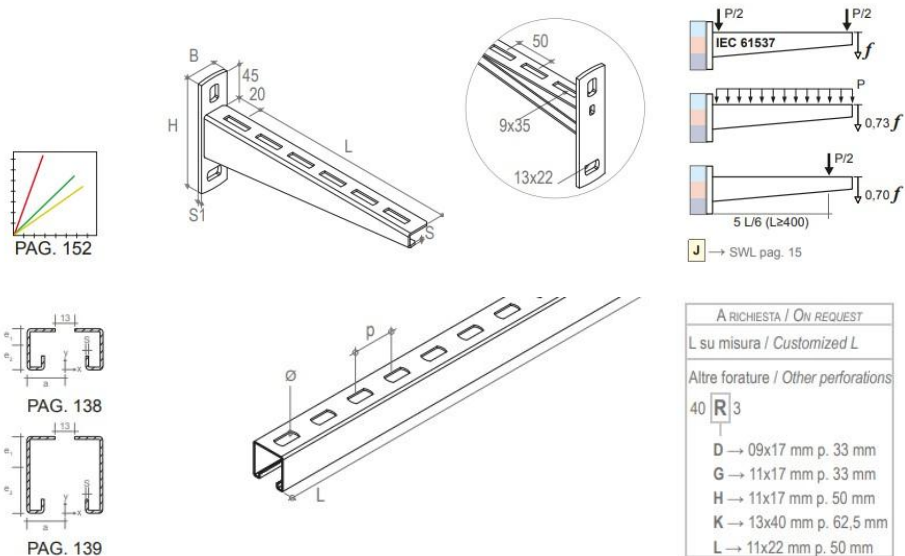


Figura 9-7: Aksesore kanalinat

9.5 PANELAT ELEKTRIKE

9.5.1 TË PËRGJITHSHME

Paneli i shpërndarjes do të jetë në përputhje me standardin IEC (pjesët e kontrollit dhe kyçja on-off për voltazh të ulët), të bashkuara me njëra-tjetrën në fabrikë dhe në përputhje me standardet ndërkombëtare dhe kombëtare relevante. Panelat e shpërndarjes do të kenë një vlerë nominale për voltazhin alternativ 230 V dhe normën e rrymës sipas ngarkesës së lidhur duke përfshirë 30 % të ngarkesës rezervë. Paneli kryesor i shpërndarjes do të ndërtohet për punë të sigurtë, të përdorshme dhe të besueshme. Dizajni dhe konstruksioni i panelit do të jetë i një lloji të ndarë për zonat e jashtme dhe të instaluar në dysheme dhe duhet të jetë me dimensione, vlera nominale dhe vendosje në përputhje me specifikimet teknike, skemën e një linje dhe të prodhuar në përputhje me standardet.

Ngjyrat vijuese do të merren në konsideratë si:

- Faza L: Kafe, zi, gri
- Neutrali: Blu
- Toka: Gjelbër/verdhë
- Shenja dhe komanda: Gri

Në panel duhet të ketë një hapësirë rezerve për zhvillime të mëtejshme. Kjo hapësirë duhet të jetë 30% e moduleve që janë në përdorim. Lokacionet bosh do të furnizohen me pllaka të zbrazëta. Të gjithë prizat e MCCB do të jenë 230/400 V AC; 50 Hz sipas normave IEC. Brenda derës do të vendoset lista qartësisht e treguar e qarqeve që janë instaluar në panel. Paneli elektrik dhe aksesoret e tij duhet të jenë në përputhje me normat CEI EN 60439-1, IEC 61439-1 dhe IEC 61439-2 dhe fraksionet e tyre. Të gjitha produktet duhet të jenë të certifikuar dhe të shënuara me “CE”

9.5.2 SPECIFIKIMET TEKNIKE TË PANELIT

Tabela në vijim ofron specifikimet teknike të panelit të shpërndarjes së energjisë. Të gjitha produktet duhet të jenë të certifikuar dhe të shënuara me “CE”.

Tabela 5.2: Karakteristikat teknike të panelit

Voltazhi nominal i punës	230 / 400 V
Frekuenca	50 – 60 Hz
Rryma nominale e panelit	-1000A (referohu detajeve)
Niveli i mbrojtjes	IP 67
Voltazhi i izolimit	1000 V
Temperatura e punës	-15°C / +40°C
Kushte klimaterike (t°/RH%)	+ 40°C/83% - 15°C/93%

9.6 SISTEMI SCADA

9.6.1 SISTEMI SCADA I STACIONEVE TË MATJES

Zbatimi i instrumenteve dhe kontrollorëve të kompjuterizuar për të mbledhur informacion mbi rrjedhën dhe presionin e ujit, nivelet e rezervuarit, cilësinë e ujit, gjendjen funksionale të sistemit dhe kushtet e alarmit

në të gjitha pikat përkatëse të sistemit të furnizimit, do të përmirësojë kontrollin operacional të të gjithë sistemit të shpërndarjes së ujit. (burimet ujore, stacionet e pompimit, rezervuarët, zonat e rrjetit të shpërndarjes)

Menaxhimi i të dhënave bëhet nga një SCADA-System – për Kontrollin Mbikëqyrës dhe Përvetësimin e të Dhënave – i vendosur në një Dhomë Kontrolli të veçantë dhe strategjik (dispeçer qendror) në zyrat e ujtësjellësit. Transferimi dhe komunikimi i të dhënave do të bëhet përmes rrjetit të telefonisë celulare GPRS (General Packet Radio Service).

Të gjitha informacionet përkatëse do të shfaqen grafikisht në një stacion pune kompjuteri, Ndërfaqja Njerëz-Makine (HMI). Operatorët do të përdorin HMI për të monitoruar dhe kontrolluar prodhimin dhe shpërndarjen e ujit.

Kriteret minimale për projektimin SCADA do të jenë si më poshtë:

Për funksionet e nënstacionit:

- vlerat e matura online
- vlerat historike të matura
- alarme dhe ngjarje online
- alarmet dhe ngjarjet historike
- shkrimi online i vlerave të procesit

Për komunikimin GPRS

- lidhje e krijuar
- ruajtja e të dhënave në nënstacione nëse ndërpritet lidhja online

Për trajtimin

- konfigurimi i nënstacioneve nga stacioni qendror
- inicim i thjeshtë dhe i shpejtë
- funksione diagnostikuese

Për nënstacionet (konceptimi bazë/minimumi):

- funksionet e stacionit
- vlerat e matura online
- vlerat e matura historike
- alarmet dhe ngjarjet online
- alarmet dhe ngjarjet historike
- shkrimi online i vlerave të procesit
- programi global PLC i kontrolluesit

Për konceptimin e programit themelor (funksionet e stacionit)

- vlerat e matura online
- vlerat e matura historike
- alarme dhe ngjarje online
- alarmet dhe ngjarjet historike
- shkrimi online i vlerave të procesit

Sistemi i rrjetit të ujit do të kontrollohet nga një mbikëqyrje, kontroll dhe marrje e të dhënave plotësisht automatike. Ky sistem SCADA do të kombinohet me një sistem që mundëson funksionimin në modalitetin automatik ose manual.

Funksionimi në modalitetin manual duhet të jetë i mundur nga panelet shpërndarëse pa ndihmën e sistemit SCADA. Më tej, do të jetë e mundur të operohen pompat, valvulat etj. nga stacioni kryesor i PC-së në modalitetin "PC-manual".

Sistemi i plotë SCADA do të përbëhet nga një stacion qendror i PC që komunikon me më shumë PLC të vendosura në panelet e kontrollit në të gjithë rrjetin. PLC (t) do të trajtojnë kontrollin automatik të procesit lokal. Trajtimi i të dhënave dhe ndërfaqja e përdoruesit do të menaxhohet nga stacioni qendror i PC-së.

Sistemi SCADA do të mbajë evidencë të zonave ose periudhave kur kontrolli është kaluar nga automatik në manual në formën e regjistrave të kontrollit; gjithashtu, një dështim i caktuar i PLC do të regjistrohet me kohën e ndodhjes, kohëzgjatjen dhe momentin e rikuperimit.

Në kombinim me çdo PLC do të instalohet një panel ndërfaqe operatori (OIP). Këto panele do të shërbejnë për qëllimin e shikimit të parametrave dhe t'i japin operatorit mundësinë e ndryshimit të parametrave në PLC-në lokale, edhe nëse stacioni qendror i PC-së nuk është në funksion.

Të gjitha PLC-të (nëse më shumë se një) do të ndërlidhen nëpërmjet një rrjeti lokal PLC për të dhënë mundësinë e transferimit të të dhënave nga një PLC në tjetrin, pavarësisht nga stacioni kryesor i PC-së. Një shembull i një sinjali që do të transferohet midis të gjitha PLC-ve është rryma hyrëse.

9.6.2 SISTEMI SCADA I KOMANDIMIT TË POMPËS SË PUSIT TË UJIT

Qëllimi kryesor i këtij sistemi do të jetë komandimi dhe mbikëqyrja e punimit të pompave dhe puseve. Furnizimi me energji elektrike i pompave zhytëse do të realizohet nëpërmjet një linje të dedikuar që do të lidhë linjën elektrike tre-fazore të OSHEE me kuadrin elektrik pranë pusit. Kuadri elektrik do të përmbajë dy pjesë kryesore: pjesën e fuqisë ku do të përfshihen mbrojtja ndaj lidhjes së shkurtër dhe lidhjes me tokën, mbrojtja termike e pompës, lëshuesi i drejtëpërdrejtë (kontaktor 3-fazor), butonat START & STOP dhe pjesët ndihmëse; pjesa e dytë përfshin sistemin e kontrollit, i cili përmban modulën e komunikimit GSM/GPRS që lidhet me PLC duke shërbyer si sinjal hyrës. Gjithashtu, për të bërë të mundur komandimin në distancë të pompës zhytëse, informacioni do t'i shkojë qendrës së kontrollit SCADA të ujësjetës në qytetin Lushnjë më qëllim komandimin e saktë dhe furnizimin me energji elektrike të pompës në kohën e duhur. Domethënë, në depo do të instaluar një sensor niveli (galixhant) që do të lidhet me modulën GSM/GPRS i montuar në kuadrin e të dhënave, sinjali i marrë nga sensori i nivelit do të transmetohet në modulën GSM/GPRS të vendosur në kuadrin elektrik (pjesa e dytë) dhe ky i fundit do t'i japë informacion PLC-së për gjendjen dhe PLC-ja merr vendim për të komanduar kontaktorin (lëshuesin) nëpërmjet kontakteve ndihmëse të lëshuesit. Gjithashtu, komandimi i pompës zhytëse do të mundësohet edhe fizikisht në kuadrin elektrik, i cili do të realizohet nëpërmjet butonave START & STOP.

9.6.3 HARDWARE

Sistemi i harduerit PLC do të përbëhet duke përdorur komponentë nga një sistem industrial i standardizuar. Të gjithë komponentët duhet të jenë nga i njëjti prodhues dhe nga e njëjta linjë produkti.

Sistemi do të jetë një sistem industrial modular me CPU, komunikim, module I/O etj. të montuara në bazamente të standardizuara ose shina DIN. Sistemi duhet të dimensionohet me jo më pak se 30% të kapacitetit rezervë, si dhe në lidhje me memorien dhe fuqinë e CPU-së për çdo lloj hardueri, p.sh. IO-slots, numrin e I/O-ve etj. Komponentët individualë duhet të plotësojnë kërkesat minimale të mëposhtme:

- Njësitë e CPU-së do të kenë kapacitetin për të ekzekutuar programet, të cilat janë të nevojshme për të trajtuar procesin, të lidhura dhe numrin e kapaciteteve rezervë gjithëpërfshirëse të përcaktuara të I/O. CPU-ja do të jetë në gjendje të trajtojë instruksionet aritmetike mbi fjalët (16 bit), fjalët e dyfishta (32 bit) në formatin me pikë lundruese, kontrollorët PID me dalje të vazhdueshme dhe hapëse dhe instruksionet Boolean. Shpejtësia e ekzekutimit duhet të jetë e shpejtë dhe kapaciteti i memories për programin, kohëmatësit, numëruesit, regjistrat etj. duhet të jetë në një madhësi që një kapacitet rezervë prej 40% do të jetë i disponueshëm pas zbatimit të të gjitha programeve të nevojshme për funksionimin e pjesëve të ndryshme të impiantit. Njësitë e CPU-së duhet të pajisen me lidhjet e nevojshme të integruara për një pajisje programimi të bazuar në PC, dhe me një sistem drite të statusit LED që tregon funksionimin e duhur ose situatat e defektit. Shpejtësia e përpunimit për pjesën e përgjithshme të programit PLC nuk duhet të kalojë 50 mili sekonda dhe 100 milisekonda për kontrollorët P, PI dhe PID.
- Modulet e hyrjes dixhitale duhet të jenë me izolim galvanik midis sinjaleve të procesit dhe PLC elektronike. Inputet duhet të projektohen për të trajtuar tensionin 24 VDC dhe sinjalet e pastra të kontaktit të operuara në 24 VDC. Çdo kanal hyrës duhet të jetë i pajisur me tregues LED të statusit aktual.
- Modulet hyrëse analoge do të jenë në gjendje të trajtojnë sinjale industriale të standardizuara 0-20mA, 4-20mA ose 0-10V. Hyrja duhet të jetë me izolim galvanik ndërmjet sinjaleve të procesit dhe autobusit të brendshëm të komunikimit PLC. Izolimi mund të bëhet nëpërmjet transmetuesve të jashtëm izolues galvanik. Inputet individuale duhet të projektohen për të trajtuar të dy sinjalet që i përkasin transmetuesve me furnizim të integruar dhe transmetuesit që do të furnizohen nga njësitë e jashtme të furnizimit me energji. Pllakat duhet të jenë me konvertues analog në dixhital në bord me rezolucion minimalisht 12 bit
- Modulet e daljes analoge duhet të jenë në gjendje të trajtojnë sinjale industriale të standardizuara 0-20mA, 4-20mA ose 0-10V. Hyrja duhet të jetë me izolim galvanik ndërmjet sinjaleve të procesit dhe autobusit të brendshëm të komunikimit PLC. Izolimi mund të bëhet nëpërmjet transmetuesve të jashtëm izolues galvanik. Inputet individuale duhet të projektohen për të trajtuar të dy sinjalet për aktivizuesit me furnizim të integruar me energji dhe aktivizuesit, të cilët do të furnizohen nga njësitë e jashtme të furnizimit me energji. Modulet duhet të jenë me konvertues në bord dixhital në analog me një rezolucion minimal 12 bit.
- Modulet e komunikimit do të jenë të disponueshme në familjen e produktit dhe do të përdoren për komunikimin me panelet e operatorit dhe të brendshëm ndërmjet PLC-ve të ndryshme.

9.7 AUTOMATËT

9.7.1 TË PËRGJITHSHME

Automatët e rrymës duhet të ndërtohen dhe të testohen sipas standardeve ndërkombëtare ose kombëtare. Kërkimet e veçorive duhet të jenë në përputhshmëri me funksionin e lidhjes elektromekanike ose elektrike të rrjetit të lidhur. Të gjitha veçoritë dhe standardet duhet të garantohen për lartësinë e dhënë në funksion të pozicionit të instaluar të pajisjes.

9.7.2 AUTOMATËT TERMO-MAGNETIK

Pajisjet që shërbejnë për mbrojtjen nga ngarkesat e tepërta dhe lidhjet e shkurtra janë:

- Automati termo-magnetik 4-polësh (4P). Në këtë automat mbrohen nga ngarkesat e tepërta dhe lidhjet e shkurtra tela, 3 telë i fazave dhe 1 i neutralit. Në rast të dështimit, ndërpret automatikisht telin e fazës dhe telin e neutralit.
- Automati termo-magnetik 2-polësh (2P). Në këtë automat mbrohen nga ngarkesat e tepërta dhe lidhjet e shkurtra 2 tela, 1 telë i fazave dhe 1 i neutralit. Në rast të dështimit, ndërpret automatikisht telin e fazës dhe telin e neutralit.

- Automati termo-magnetik 1-pol + neutral (1P+N). Në këtë automat mbrohen nga ngarkesat e tepërta vetëm teli i fazës. Teli i neutralit futet në automat, por nuk mbrohet. Në rast të dështimit, ndërpret automatikisht telin e fazës dhe telin e neutralit.

9.7.3 SPECIFIKIMET TEKNIKE TË AUTOMATËVE

Automati termo-magnetik duhet të jetë në përputhje me normat dhe standardet EN 60898, EN 60947-2, EN 61008-1/IEC 61008-1/EN 61008-2-1/IEC 61008-2-1. Të gjitha produktet duhet të jenë të certifikuara dhe të shënuara me “CE”.

Tabela 5-3: Karakteristikat teknike të automatit termo-magnetik 2P/1P+N

Voltazhi nominal Un	230/400 V
Frekuenca	50 – 60 Hz
Ndërprerja e rrymës në qarkun e shkurtër Icu	4000 V
Testi i Voltazhit	6kA
Numri i ndërprerjeve mekanike	20000
Numri i ndërprerjeve elektrike	10000
Niveli i mbrojtjes	IP 40
Voltazhi i izolimit	500 V

9.7.4 PAJISJET DIFERENCIALË

Për mbrojtjen nga lidhjet e drejtpërdrejta ose të tërthorta, instalohen pajisje diferenciale që vendosen në panelin kryesor. Pajisjet që shërbejnë për mbrojtjen nga kontaktet direkte dhe indirekte do të jenë:

- Diferencial 2 polë (i pastër), për sistemet e fazës një (2P)

Këto pajisje mundësojnë monitorimin e sasisë së rrymës së hyrjes dhe sasisë së rrymës së daljes. Nëse kjo sasi rryme ka një diferencë më të madh se vlera e kalibruar, pajisja do të ndërpresë furnizimin e energjisë në konsumator. Pajisjet diferenciale kanë 5 veçori pune, siç tregohet në figurën më poshtë. Në varësi të qarkut që duhet të mbrohet, do të zgjidhet karakteristika e punës së pajisjes diferenciale. Për mbrojtjen e linjave të ndriçimit do të përdoren pajisje diferenciale me kurbën "A" dhe të kalibruara në vlerën 0.3 A (300 mA).

9.7.5 SPECIFIKIMET TEKNIKE TË AUTOMATËVE DIFERENCIALË

Automatët diferencialë, duhet të jenë në përputhje me normat dhe standardet EN 60898, EN 60947-2, EN 61008-1/ IEC 61008-1/ EN 61008-2-1/ IEC 61008-2-1. Të gjitha produktet duhet të jenë të certifikuara dhe të shënuara me “CE”.

Tabela 5-4: Karakteristikat teknike të automatit diferencialë të pastër 2P

Voltazhi nominal Un	230/400 V
Frekuenca	50 – 60 Hz
Testi i Voltazhit	4000 V
Ndërprerja e rrymës së qarkut të shkurtër Icu	6 kA
Numri i ndërprerjeve mekanike	10000
Numri i ndërprerjeve elektrike	5000
Niveli i mbrojtjes	IP 40
Voltazhi i izolimit	440 V

Kategoria e tensionit të lartë	III
Rryma diferenciale	0.03A
Karakteristikat e punës / klasa	A

9.7.6 SPECIFIKIMET E PRIZAVE

Përshkrimi	Specifikimet
Tensioni i punës	230 V
Rryma nominale	16 A
Frekuenca	50 Hz

9.7.7 SPECIFIKIMET E ÇELËSAVE

Përshkrimi	Specifikimet
Tensioni i punës	230 V
Rryma nominale	10 A
Frekuenca	50 Hz

9.7.8 SPECIFIKIMET E UPS

Përshkrimi	Specifikimet
Tensioni i punës në hyrje	170-270 V
Tensioni nominal në dalje	230 V
Frekuenca	50 Hz
Fuqia	6000 VA
Numri i fazave	1
Bateria	Acid
Mbojtja	IP65
Montimi	Në rack

9.7.9 RIFAZATORET



Kapsulimi (Enclosure): Kuti metalike prej llamarine çeliku 15 dhe 20/10, e lyster me bojë epoksidike pluhur, ngjyrë RAL 7035. Shkalla e mbrojtjes ≤ 100 kVAr: IP20; > 100 kVAr: IP30 nga jashtë / IP00 nga brenda.

Mbrojtja (Protection): Ndërprerës ngarkese (Load-Break Switch) me bllokim dëre (door interlock). Siguresa për bankat e kondensatorëve dhe qarkun ndihmës.

Futja në punë (Insertion): Kontaktorë trefazorë, me numër të lartë ciklesh pune, të pajisur me rezistenca amortizuese për kufizimin e rrymave të nisjes (inrush current).

Kabllimi i brendshëm (Internal Wiring): Kablllo N07V-K, vetëshuarëse, për qarqet ndihmëse 220 Vac (tensione të tjera sipas kërkesës).

Kontrolluesi i PFC: Kontrollues automatik me mikroprocesor për korrëgjimin e faktorit të fuqisë (PFC), seria PCRK.

Kondensatorët (Capacitors): Kondensatorë trefazorë cilindrikë, të izoluar me rrëshirë, tension i vlerësuar 440 V, seria MKP440.

Ventilimi (Ventilation): Natyral për kapacitete ≤ 300 kVAr dhe i detyruar për kapacitete > 300 kVAr.

Configurazioni / Configurations

Codice Code	Potenza (Kvar) Power (Kvar)			Batterie Banks				Gradini Steps	PCRK	Sez. Switch (A)	Dim. (mm) (LxHxD) (WxHxD)	Peso Weight (Kg)
	400 V	415 V	440 V	400 V								
TLR4012.5	12,5	13	15	2,5	5	5		5	5	63	335x555x275	18
TLR4017.5	17,5	19	21	2,5	5	10		7	5	63	335x555x275	19
TLR4022.5	22,5	24	27	2,5	5	5	10	9	5	63	335x555x275	22
TLR4025	25	27	30	5	10	10		5	5	63	335x555x275	21
TLR4027.5	27,5	30	33	2,5	5	10	10	11	5	63	335x555x275	23
TLR4035	35	38	42	5	10	20		7	5	80	335x555x275	24
TLR4037.5	37,5	40	45	2,5	5	10	20	15	5	80	335x555x275	25
TLR4050	50	54	61	10	20	20		5	5	100	335x555x275	27
TLR4055	55	59	66	5	10	20	20	11	5	125	335x555x275	39
TLR4065	65	70	78	5	10	20	30	13	5	160	405x655x275	41
TLR4075	75	81	91	5	10	20	40	15	5	160	405x655x275	43
TLR4087.5	87,5	94	106	12,5	25	25	25	7	5	250	450x700x280	45
TLR40100	100	108	121	12,5	25	25	37,5	8	5	250	450x700x280	47
TLR40125	125	135	151	12,5	25	37,5	50	10	5	315	550x1100x300	49
TLR40150	150	161	182	12,5	25	37,5	75	12	5	315	550x1100x300	66
TLR40175	175	188	212	25	25	50	75	7	5	500	550x1100x300	69
TLR40200	200	215	242	25	50	50	75	8	5	500	550x1100x300	72
TLR40225	225	242	272	25	50	50	50	9	7	500	550x1600x300	77
TLR40250	250	269	303	25	25	50	50	10	7	630	550x1600x300	78
TLR40275	275	296	333	25	50	50	50	11	7	630	550x1600x300	79
TLR40300	300	323	363	25	25	50	100	12	7	630	550x1600x300	80
TLR40350	350	377	424	50	100	100	100	7	7	800	600x1600x600	162
TLR40400	400	430	484	50	50	100	100	8	7	1000	600x1600x600	180
TLR40500	500	538	605	50	50	100	150	10	7	1000	600x1600x600	190

9.8 TUBAT DHE AKSESORËT

Instalimi i tubave do të bëhet nën tavan të futura në tuba të pjerrët PVC; në tavan në kanale PVC. Aksesoret për instalime në tavan janë: tuba të pjerrët PVC me dimensione të ndryshme në varësi të dimensionit dhe numrit të telave që do të futen në to; kuti shpërndarëse; kuti për fiksime të prizave ose çelësave. Të gjitha këto vendosen para pjerrëzimit. Për të kryer instalimet elektrike të futura në tavan, duhet të ndiqet radha e punës në këtë mënyrë: vendoset kaperset, pastaj montohen tubat nepemejt kaeseve dhe brrylave. Tubat duhet të kenë karakteristika të caktuara; Përshtatshmëria me standardet: El 23-32; materiali pvc; (rezistent) rezistenca e izolimit: 100 MO; vlerësimi IP: IP40; rezistenca e impaktit: IK08; temperatura e instaluar: -5/60°C.

9.8.1 TUBAT E NGURTE

Tubat e ngurte shërbejnë për instalime në ambiente të brendshme dhe të jashtme, të montuara jashtë sipërfaqeve të ngurta. Preferohet të përdoren në mjedise ku ka vështirësi të realizohet montimi brenda murit në rastin e instalimeve të brendshme si dhe për instalime të jashtme duke përdorur shkallen e duhur të mbrojtjes neqoftese ndodhen nën ndikimin e ndotjes dhe lageshtires.



Figura 9-8: Tuba te ngurte

Perberja: Material teknopolimer me baze PVC te ngurte, polipropilen dhe teknopolimer te halogen free.

Me shkalle te vetshuarjes V0 sipas normes UL94.

Per instalimet ne ambientet e jashtem kane rezistence te larte ndaj vjeterimit dhe rrezeve UV.

Rezistenca ne temperaturat anormale: +960°C (Testi i skuqjes se percjellesit, norma IEC 692-2-1).

Rezistenca dielektrike > 100MΩ.

Ngjyra standarte: Gri RAL 7035

Rezistenca ndaj shtypjes: 320 – 750 N.

Disponibel ne version te njetrajtshem dhe te valezuar ne njesi 2 dhe 3 metra.

Diametrat standart: 16/20/25/32/40/50.

Referuar normave: EN 61386-1, EN 61386-21-22-23.

Konform kerkesave esenciale te direktives B.T.206.95/CE.

Konform direktives RoHS 2002/95/CE.

9.8.2 TUBAT FLEKSIBEL

Tub fleksibel, jo zjarr përcues për instalim jashtë dhe brenda murit, i cili është me $\Phi 20$ i kompletuar me aksesore fiksimi dhe bashkimi si manikota, grapeta fashet, vida dhe upa 6, llac, gozhde, shirit metalik me vrima etj



- Ngjyre të zeze
- Materiali PVC
- Dimesionet $\Phi 20\text{mm}$, $\Phi 25\text{mm}$, $\Phi 32\text{mm}$
- Temperatura e djegjes $960\text{ }^\circ\text{C}$
- Rezistenca e izolimit $100\text{ M}\Omega$ në 500V për 1 minutë
- Rezistenca ndaj goditjeve - 3J (mesatarja – 2J)
- Rezistenca ndaj përdredhjes – 2 (i lakueshëm)
- Rezistenca ndaj shtypjes – 750N klasifikimi 3
- Klasifikimi 3321 sipas kualifikimit EN 50086 dhe EN 61386
- Gama e temperaturës së punës: Në prani të deformimit të jashtëm nga: $-5\text{ }^\circ\text{C}$ deri në $+60\text{ }^\circ\text{C}$.
- Në mungesë të deformimeve të jashtme, tubat i rezistojnë intervalit të temperaturës: $-40\text{ }^\circ\text{C}$ - $+60\text{ }^\circ\text{C}$.

9.8.3 TUBAT FLEKSIBEL ME DY SHITESA



Për lidhjen midis pusetave elektrike do të përdoret tub korrugato fleksibel me dy shtesa të cilat do të instalohen nën tokë. Tubi korrugato me dy shtesa polietilen është një tub më dendesi të lartë për ruajtjen e kablllove elektrike dhe telefonike nën tokë.

Është i përberë nga dy shtesa. Shtesa e jashtme në formë fleksibel e cila është për rezistencën dhe elasticitetin e tubit, si dhe shtesa e brendshme për kalimin e lehtë të kablllove.

Diametri që do të instalohet duhet të korespondoj me përmasat e paraqitura në vizatimin elektrik të aprovuar por jo më të vogël se $\Phi 63\text{mm}$. Nëse lind nevoja e shtrimit të tubave me diametër më të vogël (32mm ose 40mm) atëherë duhet që presioni i punës të mos jetë më i vogël se 6bar . Nëse në projekt do të përcaktohen tuba me të vegjël, atëherë do të futen brenda tubit me diametër më të madh.

9.9 SISTEMI I TOKËZIMIT

Siç tregohet në vizatim, do të instalohet një tel FeZn $D10\text{mm}$ dhe në çdo pajisje (siç tregohet në vizatim) elektrike do të montohet një elektrodë $50\times 50\times 5\text{ cm}$ FeZn me gjatësi $L=150\text{cm}$ i cili do të lidhet duke përdorur klambren me telin FeZn. Elementët e sistemit të tokëzimit duhet të jenë në përputhje me normat, CEI EN 62561, CEI EN 62561-2, CEI 99-3, CEI 64-8, CEI 81-10 and CEI EN 62305-3.

9.9.1 TË DHËNAT TEKNIKE

- Forma e kryqit “X” jo më pak se 50x5mm, H=1.5,
- Çelik i cilësisë DIN 17 100
- Furnizuar me pllakë lidhëse dhe klamër
- Në përputhje me DIN 48 – 452
- Mbështjellje me zink - minimumi 70 mikron.

9.9.2 IDENTIFIKIMI DHE PAKETIMI

Elektrodat shufër duhet të jenë në kuti kartoni. Çdo kuti duhet të përmbajë informacion rreth:

- lloji i elektrodave shufër
- dimensionet e shufrës
- emri i prodhuesit
- viti i prodhimit
- pesha bruto
- numri i kutisë

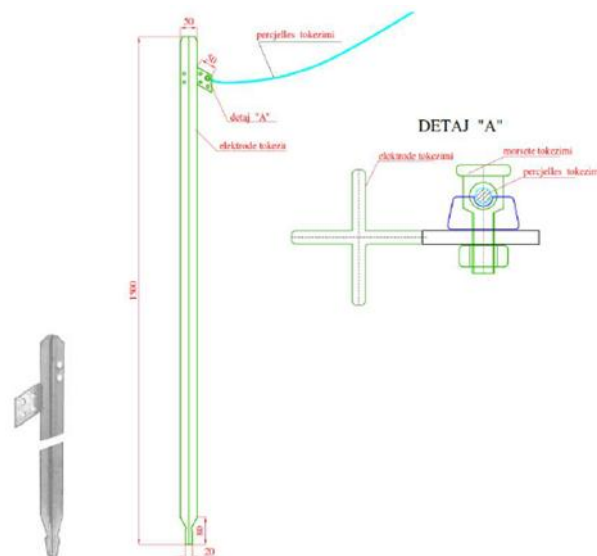


Figura 5.1 Elektroda e Tokëzimit

9.9.3 SPECIFIKIMET TEKNIKE, AKSESORËT E LIDHJES, KABULLI I PËRCJELLËSIT FEZn DHE ELEKTRODA FEZn

Morsetat lidhëse me seksion 40x3 mm për lidhjen e përcjellësit FeZn D10mm me elektrodën e shufrave FeZn, e përshtatshme për tu futur në tokë.



Figura 5.2 Morsetë bashkimi shufër me elektrode FeZn

9.9.4 SPECIFIKIMET TEKNIKE, AKSESORËT E LIDHJES SË KABULLIT TË PËRCJELLËSIT FEZn ME PËRCJELLËS BAKRI

Klemë inoxi, për lidhjen e dy materialeve të ndryshme. Në njërin anë lidhet me përcjellësin FeZn D 8-10 mm, në anën tjetër lidhet me kabllon e tokës me seksion 4-50mm² që çon në panelin elektrik. Klemë nëpërmjet elementit ndërmjetësues të saj, të bërë nga një pllakë inoxi, mund të heqë ose varësojë materiale të ndryshme si Cu, Al, Fe/Zn dhe inox.



Figura 5.3 Morsetë (bashkuese) bashkimi shufër me përcjellës

Përcjellësi i bakrit për realizimin e sistemit të tokëzimit është si më poshtë:



Figura 5.4 Përcjellësi i Bakrit për Lidhjen e Tokëzimit

Të dhënat teknike:

Materiali: Bakër

Ndërtimi: me shumë fije

Seksioni tërthor: 16 mm²

9.10 SISTEMI I IT

9.10.1 KABLOT CAT 6 FTP

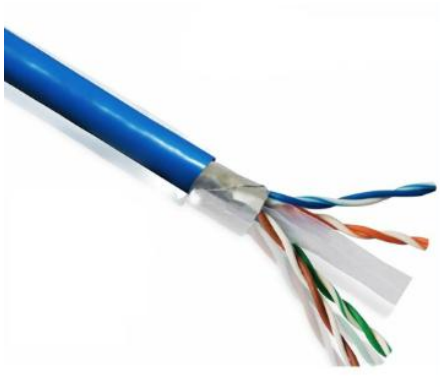


Figura 9-9: Kablo CAT 6 FTP

Kablo me performancë për të përmirësuar transmetimin e të dhënave në shpejtësi të lartë, zërat dixhital dhe analog, dhe sinjalet e videove (RGB) në rrjetat lokale. Mbështet standardin Gigabit Ethernet (1000 baseT). Operon në një kapacitet prej 250 MHz. Ekranimi i bakrit të kallajisur ofron mbrojtje kundër EMI dhe shmang humbjen e sinjalit. Cilësitë mekanike të kabullit janë si vijon:

Përcjellësi: Bakër i dendur solid 0.25mm²

Çifte: 2 përcjellës të izoluar të kthyer së bashku

Ekran: Fletë alumini / poliester e gërshetuar me bakër të kallajisur

Mbështjellës: Kabull PVC / LSZH

Diametri: 7.5 mm nominal

Cilësitë mekanike:

Rrezja e përkuljes: < 8 x Diametri i Kabullit në -20°C

Forca e tërheqjes: 11.5Kgs

Gama e Temperaturave: -20°to +70°C

9.10.2 KABLOT E FIBRËS OPTIKE

Fibra Optike do të shërbejë për të marrë dhe dhënë të dhëna në kohë reale. Linja do të jetë e dedikuar dhe interneti do të ofrohet nëpërmjet një ISP (Internet Service Provider) pasi është instaluar linja dhe janë bërë testet e nevojshme.

Të dhënat teknike:

Aplikimi: në mjedis të jashtëm

Modaliteti: Single Mode

Numri i bërthamave të Fibrave: 2 copë

9.10.3 KAMERAT

Kamerat duhet të jenë të përshtatshme për instalimet jashtë dhe duhet të rezistojnë kushteve atmosferike. Ato gjithashtu duhet të kenë një rezolucion të lartë dhe teknologjinë 'DORI' për zbulimin, vëzhgimin, njohjen dhe identifikimin e njerzëve. Kamerat duhet të jenë të pajisura edhe me teknologjinë PoE (Power over Ethernet) (dhe një switch në të njëjtën kohë). Specifikimet teknike për kamerat jepen në tabelat më poshtë.

Tabela 5.5 Specifikimet Teknike të Kameras Bullet

Përshkrimi	Specifikimet
Fokusi i Largësisë	2.8 to 12 mm
Distanca e vëzhgimit	30 m
Rezolucioni	5MP
Këndi i vëzhgimit	Jo më të vogël se 60 °
Pamja e Natës	Po
PoE	Po
Instalimi	i jashtëm
DORI (EN-62676-4)	Po
Softuer i instaluar në kamerë	Jo
Shpejtësia e inçizimit	25 pamje/s
Markimi	CE
Mbrojtja e Hyrjes	IP67
Gama e temperaturës së operimit	-30 °C to +60
Deklarata e Pajtuëshmërisë	Po
Kalibrimi	vetë-kalibrim automatik
Voltazhi në hyrje	- VAC and PoE+
Ethernet	10/100
Audio paneli	1/1 Kanal për Brenda/për Jashtë
Lagështia	mbi 90%
Garancia	3 vjet

Tabela 5.6 Specifikimet Teknike të NVR.

Përshkrimi	Specifikimet
Numri i kanalet e IP-ve	4
I montueshëm në raft	Po
Kapaciteti për ruajtjen e informacionit video	≥ 6 TB

PoE (Power over Ethernet)	Po
Shikim në kohë reale dhe riprodhim	Po
Mburoja nga rrufeja	Po
Rezolucioni	5MP
Energjia në hyrje	230V AC
HDMI	Po
USB (3.0)	≥ 2
Markimi	CE
Temperatura e punës	+0°C to +40°C
Lagështia e punës	<93% pa kondensim
Memoria e brendshme (opsionale)	4 SATA HDD , kapaciteti për HDD: Maksimalisht 6 TB shpejtësia e suportueshme për HDD: 6 Gb/s
Garancia	3 vjet

Tabela 5.7 Specifikimet Teknike të Kasetës së Rackut.

Përshkrimi	Specifikimet
Materiali	Hekur i veshur lyer me bojë kundër ndryshkut
Grada e mbrojtjes	IP67
Grada e mbrojtjes mekanike	IK10
Përmasat	600x600x400 mm
Dera	E patejdukshme, hekuri e lyer me bojë

9.11 BLOKU I MATJES DHE MBIQYRJES SË TË DHËNAVE NËPËRMJET SISTEMIT SCADA

Sistemi i matjes së presionit, prurjes dhe shpejtësisë së ujit është i përbërë prej 11 stacione matjesh të shpërndara në nyjet kryesore të furnizimit me ujë të fshatrave përkatës. Secili stacion matje do të ketë pjesët dhe pajisjet kryesore të mëposhtme me të dhënat përkatëse.

- Kuadri metalik me përmasa 120x80x30 cm, i montuar në bazament betoni, i bojatisur me bojë gri të hapur dhe me shkallë mbrojtje IP68.

- Moduli fotovoltaik monokristalin me fuqi të instaluar 200 Wp dhe rendiment jo më pak se 20 %, numri i qelizave jo më pak se 72, kutia e bashkimit me IP 65, Shotcky Diodes 3 copë, mënyra e lidhjes me rrjetin të jëtë me bashkues MC4, të jëtë sipas standardeve ISO dhe certifikuar sipas CE.
- Charge controller (rregullatori i ngarkimit të baterisë) të jëtë i përshtatshëm të pranojë hyrjen e tensionit të modulit fotovoltaik dhe ngarkimi të baterisë, njëkohësisht të jëtë i përshtatshëm për furnizimin me energji të ngarkesës DC që në këtë raast është datalogger dhe matësi elektromagnetik.
- Bateria duhe të këtë parametrat e mëposhtëm:
 - Tipi i baterisë: Litiumi
 - Tensioni nominal: 12.8 V
 - Capaciteti nominal: 50 Ah
 - Numri minimal i cikleve: 4000
- Datalogger duhet të këtë parametrat e mëposhtëm:
 - Brezi i matjes: 0 – 100m (0 – 10 bar) or 0 – 200 m (0 – 20 bar)
 - Saktësia: +/-0.5%
 - Rezolucioni: +/-0.5%
 - GSM Modem me brez frequence 900MHz, 1800MHz / 850MHz, 1900MHz
 - Antenë të integruar
 - Portë seriale
 - Memorie të paktën 128 kB
 - Transmetimi i të dhënave: SMS or GPRS. 15 minuta, 30 minuta, 1 orë, 1 ditë ose 1 javë
 - Rregjistrimi: intervali i rregjistrimit të jëtë nga 1 sekondë deri 1 orë
 - Mjedisi i punës: të punojë në mjedise -20°C deri +50°C, IP68
- Automatët (mbrojtje nga mbingarkesa dhe lidhja e shkurtër) duhe të kenë parametrat e mëposhtëm:
 - Numri i polëve: 2P
 - Rryma nominale në 25 °C: 6 A
 - Lloji i rrymës: DC
 - Teknologjia e njësisë së veprimit: termomagnetik
 - Kodi i kurbës së veprimit: C
 - Kapaciteti i ndërprerjes: 6 kA Icu në 500 V DC sipas EN 60947-2
 - Kategoria e përdorimit: Kategoria A sipas EN 60947-2
 - Izolacioni: sipas IEC 60947-2
 - Numri i cikleve të veprimit mekanik: më shumë se 20000 cikle
 - Numri i veprimeve elektrike: jo më pak barazi se 3000 cikle L/R = 2 ms
 - Standardi: EN 60947-2
 - Kategoria e mbitensionit: IV
- Përcjellësit DC do të kenë parametrat e mëposhtëm:
 - Materiali përcjellës: Bakër
 - Seksioni tërthor: 1.5; 2.5; 4; 6; 10 mm²
 - Temperatura e punës: -40° C deri +90° C dhe +120° C për mbingarkesa
 - Rrezja maksimale e kthesës: 10 herë e diametrit të kabullit
 - Temperatura maksimale në lidhje të shkurtër: 200°C 5s
 - Tesnioni nominal: [U0/U]: AC 600 / 1.000 V | DC 900 / 1.500 V
 - Tensioni i testimit: AC 6,5 kV / DC 15 kV
 - Ndërtimi: me shumë fije IEC 60228 class 5
 - Izolim: Crosslinked Polietilen (XLPE)

- Veshja e jashtme: XLPE
- Zhjarrdurues: po
- Pa halogjen: po
- Lehtësisht i përkulshëm, me shumë fije: po

9.12 LINJA E FURNIZIMIT TË POMPËS ZHYTËSE DHE KUADRIT ELEKTRIK & KONTROLLIT

Linja e furnizimit me energji elektrike të pompës do të jetë e përbërë nga kabulli trefazor 4x6 mm² shtyllat centrifugale prej betoni, qaforet metalike për kapjen dhe mbështetjen e linjës trefazore. Përveç linjës, pjesë e furnizimit me energji elektrike të pompës zhytëse do të jetë edhe kuadri elektrik i vendosur në bazament prej betoni siç tregohet në detajet elektrike.

Komandimi i pompës dhe nivelit të ijit në depon e re do të realizohet nëpërmjet sistemit të kontrollit të realizuar me PLC dhe sistemin GSM/GPRS. Në kuadrin elektrik do të vendosen automati kryesor për mbrojtjen nga mbingarkesat dhe lidhjet e shkurtra. Më pas do të lidhet llampë treguese dhe paralel me të shkarkues tensioni oër mbrojtjen nga mbitensionet. Paralell me keto do të lidhet një mbrojtje diferenciale, e cila bën të mundur mbrojtjen kundrejt lidhjes me tokën. Në seri me të është lidhur një kontaktor që bën lëshimin e pompës nëpërmjet dhënies së sinjalit komandues në kontaktet ndihmëse nga PLC. Gjithashtu, do të vendoset një njësi për marrjen dhe nënien e sinjaleve, njësi GSM/GPRS. Njëra nga njësitë do të instalohet në panelin e të dhanve në depon e re, e cila do të marrë sinjalin e hyrjes nga galixhanti elektrik, sinjalin e daljes do ta transmetojë në kuadrin elektrik të pompës zhytëse, pikërisht te marrësi i njësisë GSM/GPRS in instaluar në këte kuadër. Sinjali i marrë nga kjo njësi është sinjal hyrje në PLC, e cila nëpërmjet algoritmit të programuar me gjuhë shkallë ose skript do të komandojë komutimin e pompës zhytëse.

Të dhënat kryesore të linjës elektrike të tensionit të ulët do të jenë:

- Kabulli trefazor 4x6 mm², linjë ABC
 - Standardi i ndërtimit: sipas IEC60502/BS 7889/97
 - Përcjellësi: Bakri, me shumë fije, klasi i dytë sipas BS 6360 IEC 60228
 - Izolimi: XLPE
 - Veshja: PVC
 - Rezistenca në 20°C: sipas standadit IEC përkatës
 - Temperatura e punës: deri në 90°C në manyrë të vazhdueshme
 - Temperatura në mbingarkesë: 130°C/100 orë për vit
 - Temperatura maksimale në lidhje të shkurtër: 250°C në 5 s
 - Tensioni nominal U₀/U: 0.6/1 kV
 - Tensioni maksimal i sistemit: 1.2 kV
 - Brezi i temperaturës së instalimit dhe ruajtjes: -5°C to +60°C & -25°C to +70°C
 - Kufiri i lejuar i kthesës së kabullit: 10 herë diametrit të kabullit
- Kabulli nga kuadri deri në pompën zhytëse:
 - Rezistent për zhytje në ujë të pijshëm në thellësi deri në 100 m
 - Standardi i përdorur: EN 50363-2-1, EN 60228
 - Kundër zjarrit: po sipas IEC 60332-1-2
 - Rezistent ndaj Ozonit: Po IEC 60811-403
 - Kundër ujit: EN 50525-2-21
 - Të jetë i certifikuar sipas CE
 - Tensionin nominal U₀/U: 0.6/1kV
 - Tensioni i testimit: 4 kV

- Tensioni maksimal i punës në AC: 0.7/1.2kV dhe 1.8 kV DC
- Seksioni tërthor: 4x6 mm²
- Temperatura e punës në gjendje normale: -40°C to 90°C
- Temperatura maksimale në lidhje të shkurtër: 250°C
- Rrezja minimale e kthesës: 10 herë e diametrit të kabullit
- Klasa e përcjellësit: klasa 5, me shumë fije
- Izolimi: EPR (Ethylene Propylene Rubber)
- Veshja e jashtme: gomë rezistente ndaj ujit, cilësia EM2

9.12.1 KUADRI ELEKTRIK DHE PAJISJET E BRENDSHME

Kuadri elektrik do të përdoret për të instaluar sistemin elektrik të furnizimit me energji elektrike të pompës dhe mbrojtjes ndaj mningarkesave dhe lidhjeve të shkurtra; gjithashtu, pjesë e tij do të jetë edhe lëshuesi trefazor direkt dhe pjesët ndihmëse të tij.

- Të dhënat kryesore të kuadrit janë:
 - Materiali: metalik
 - Ngjyra: gri e hapur me bojë metalike
 - Permasat: 600x400x250 mm
 - Shkalla e mbrojtjes: IP68
- Të dhënat kryesore të automatit kryesor janë:
 - Numri i poleve: 4P
 - Standardi i ndërtimit: sipas IEC 60947-2
 - Kategoria e kurbës: C
 - Rryma nominale: 25 A
 - Lloji i Rrymës: AC
 - Teknologjia e njësisë së veprimit: Termo-magnetik
 - Kapaciteti i Ndërprerjes: 10 kA
 - Frekuenca: 50 Hz
 - Stamndardet EN 60947-2, 60898-1, IEC 60898-1, IEC 60947-2
 - Numri i cikleve mekanike: 20000
 - Numri i cikleve elektrike: 10000 cikle
 - Temperatura e punës: -35°C deri në 70 °C
 - Kategoria e mbitensionit: IV
- Të dhënat kryesore të automatit mbrojtjes diferenciale janë:
 - Numri i poleve: 4P
 - Standardi i ndërtimit: sipas IEC 60947-2
 - Kategoria e kurbës: C
 - Rryma nominale: 25 A
 - Rryma e rrjedhjes: 0.03 A
 - Lloji i Rrymës: AC
 - Teknologjia e njësisë së veprimit: Termo-magnetik
 - Kapaciteti i Ndërprerjes: 10 kA
 - Frekuenca: 50 Hz
 - Stamndardet EN 60947-2, 60898-1, IEC 60898-1, IEC 60947-2
 - Numri i cikleve mekanike: 20000
 - Numri i cikleve elektrike: 10000 cikle

- Temperatura e punës: -35°C deri në 70 °C
- Kategoria e mbitensionit: IV
- Të dhënat kryesore të shkarkuesit të tensionit janë:
 - Standardi: EN 61643-11:2012, IEC 61643-11:2011
 - Numri i poleve: 3PO
 - Sistemi i tokëzimit: TNC
 - Tipi: 1+2
 - Tensioni i pinës: 230/400 V AC në 50 Hz
 - Rryma noominale e shkarkimit: 20 kV
 - Rryma maksimale plc
 - Rryma impulsive: 12.5 kA L/PE
 - Tensioni maksimal i punës së vazhdueshme fazë – tokë: 350 V
 - Tensioni maksimal i mbrojtjes: 1.5 kV Numri i poleve: 4P
 - Standardi i ndërtimit: sipas IEC 60947-2
 - Kategoria e kurbës: C
 - Rryma nominale: 25 A
 - Lloji i Rrymës: AC
 - Teknologjia e njësish së veprimit: Termo-magnetik
 - Kapaciteti i Ndërprerjes: 10 kA
 - Frekuenca: 50 Hz
 - Stamndardet EN 60947-2, 60898-1, IEC 60898-1, IEC 60947-2
 - Numri i cikleve mekanike: 20000
 - Numri i cikleve elektrike: 10000 cikle
 - Temperatura e punës: -35°C deri në 70 °C
 - Kategoria e mbitensionit: IV
- Të dhënat kryesore të lëshuesit (kontaktorit) janë:
 - Standardet: EN 60947-4-1, EN 60947-5-1, IEC 60947-4-1, IEC 60947-5-1
 - Tensioni i punës: deri në 690 V
 - Rryma nominale e punës: 25 A
 - Frekuenca: 50 Hz
 - Numri i poleve: 3P
 - Kategoria e mbitensionit: III
 - Tensioni i impulsive: 6 kV
 - Numri i cikleve mekanike: 15 milionë cikle
 - Numri i cikleve elektrike: 1.4 milionë cikle
 - Kontaktet ndimëse: NO + NC
 - Temperatura e lejuar e punës: -40 °C deri në 70 °C
- Të dhënat kryesore të PLC-së janë:
 - Tensioni i ishqimit: 230 V
 - Frekuenca e ushqimit: 50 Hz
 - Pjesët përbërëse: njësia e ushqimit, kontrollori, karta e daljes analoge AC
 - Lloji i PLC-së: kompakte
- Të dhënat kryesore të njësish së komunikimit dhe dërgimit të të dhënave GSM/GPRS janë:
 - Tensioni i furnizimit: 230 V AC
 - Frekuenca: 50 Hz

- Komunikimi: GSM/GPRS
- Porta e komunikimit: RS485

Në figurën e mëposhtme jepet skema e komandimit të pompës zhytëse dhe komandimit në distancë nga qendra e kontrollit të qytetit.

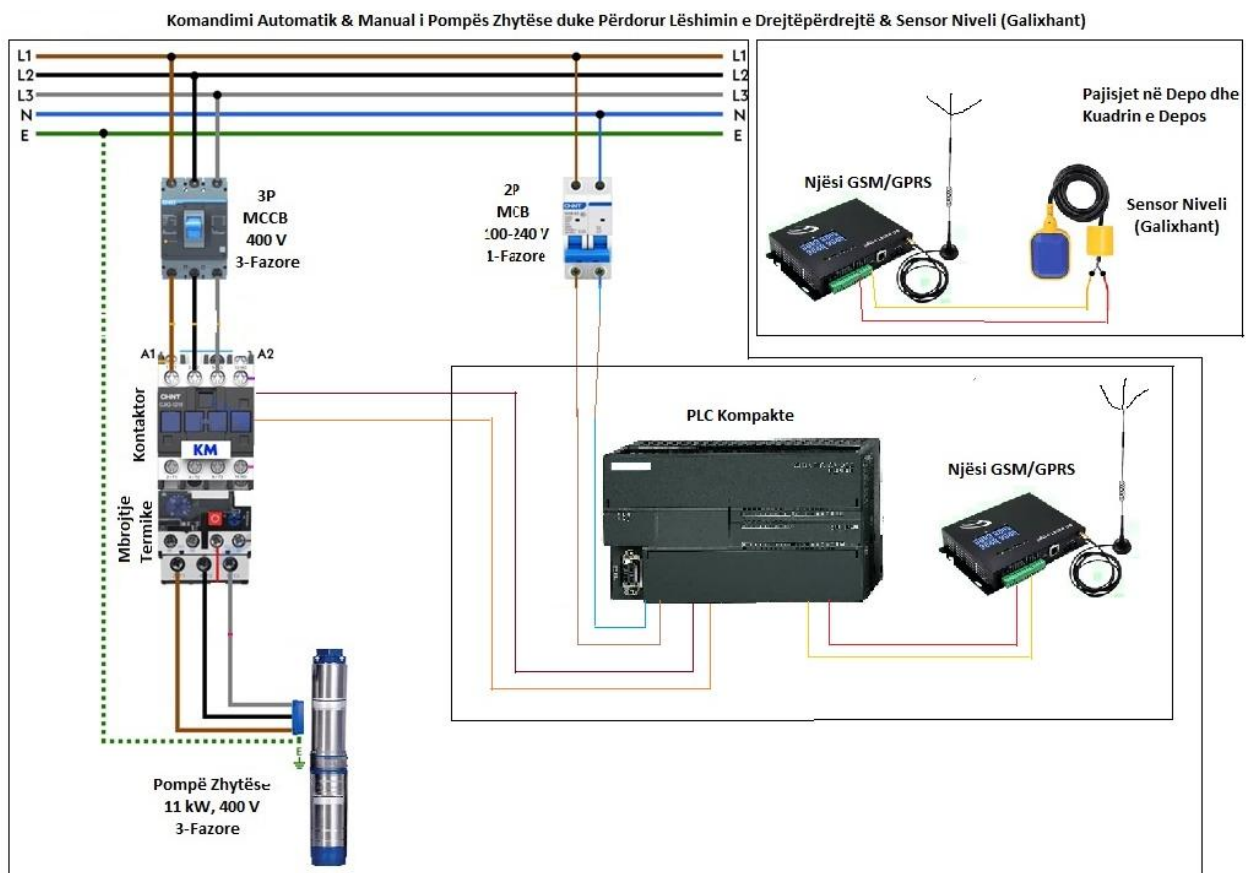


Figura 9-10: Skema e komandimit të pompës zhytëse dhe nivelit të ujit të depos së re nëpërmjet sistemit PLC-SCADA

9.13 SENSORET

1.12.1. NDERPRERES NIVELI PERCUES

- Dizajni me një sondë të vetme mundëson zbulimin e deri në pesë pragjeve të nivelit të pikave diskrete.
- Ofron funksionalitet kontrollit të nivelit me dy pika me sinjalizim të pavarur të nivelit MAX dhe MIN.
- Sonda e disponueshme në formë shufre të ngurtë ose litari fleksibël për integrim optimal të procesit
- Koncepti i instrumentimit modular:
 - modul elektronik i integruar me transistor PNP ose dalje releje të përzgjedhshme, si alternativë, lidhja e sondës me një transmetues dhe njësi furnizimi me energji të veçantë
- I kalibruar në fabrikë; nuk kërkohet rregullim në vend për mediat standarde përçuese
- Parimi i matjes pa pjesë lëvizëse brenda enës:
 - besueshmëri e lartë operative, mirëmbajtje minimale dhe jetëgjatësi e zgjatur e shërbimit
- I çertifikuar në përputhje me kërkesat e WHG

- I përshtatshëm për operim në një gamë të gjerë përçueshmërie të lëngjeve

Tensioni i furnizimit:

- Tensioni i furnizimit: $U = 10.8$ V deri në 45 V
- Lidhja e ngarkesës: kolektor i hapur; PNP
- Tensioni i ndërrimit: maks. 45 V
- Ngarkesë e lidhur, e vazhdueshme: maks. 200 mA
- I mbrojtur nga polariteti i kundërt

Standardet:

- Direktiva për pajisjet me tension të ulët (73/23/EEC)
- DIN EN 61010 pjesa 1, 2001

Rregulloret e sigurisë për pajisjet elektrike për matje, kontroll dhe përdorim laboratorik

Pjesa 1: Kërkesa të përgjithshme

- EN 61326

Pajisje elektrike për matje, kontroll dhe përdorim laboratorik

Kërkesat EMC

1.12.2. NDERPRERES I RRJEDHES

Ndërprerësi kompakt i rrjedhjes bën përshtypje me teknologjinë e tij më të fundit:

- Humbje presioni praktikisht zero
- FieldCare për konfigurim të shpejtë dhe ruajtje të besueshme të cilësimeve të pajisjes
- Opsionale: Dalje e dytë çelësi ose dalje analoge 4 deri në 20 mA për temperaturën monitorimi ose për të nxjerrë rrjedhën si një vlerë përqindjeje
- Kontroll i funksionit në vend dhe informacion për përpunimin me ekran dixhital në pajisje
- Seksioni i sipërm i rrotullueshëm 310° dhe ekrani i rrotullueshëm lejojnë që vlerat e matura të të lexohet në të gjitha pozicionet e instalimit.

Furnizim me energji elektrike

Versioni i tensionit DC: 18 deri në 30 VDC (mbrojtje nga polariteti i kundërt)

Sjellja në rast të mbitensionit (>30 V)

- Pajisja punon vazhdimisht deri në 34 VDC pa asnjë dëmtim
- Pa dëmtime në rast të mbitensionit kalimtar deri në 1 kV (sipas EN 61000-4-5)

- Nëse tejkalohej tensioni i furnizimit, karakteristikat e specifikuara nuk garantojnë më

Sjellja në rast të tensionit të ulët

Nëse tensioni i furnizimit bie nën vlerën minimale, pajisja fiket në një mënyrë të përcaktuar.

(gjendja sikur nuk furnizohet me energji = çelësi është i hapur)

Pajisja mund të furnizohet me energji vetëm nga një njësi furnizimi me energji që funksionon duke përdorur një sasi të kufizuar energjie.

qark në përputhje me UL/EN/IEC 61010-1.

1.12.3. MATES NIVELI HIDROSTATIK

Matësi i Nivelit Hidrostatik është një sensor presioni për matjen e nivelit hidrostatik në aplikime për ujë të ëmbël. Aplikimet tipike përfshijnë:

- Matja e nivelit në puset e ujërave nëntokësore; i përshtatshëm për tuba të ngushtë 1"
- Monitorimi i ujërave sipërfaqësore në lumenj dhe liqene
- Monitorimi i nivelit në nxjerrjen e ujit të pijshëm, p.sh., në kullat e ujit.

Furnizim me energji elektrike

Tensioni i furnizimit 8 deri në 28 VDC

Konsumi i energjisë ≤ 0.62 W në 28 VDC

Konsumi i rrymës Konsumi maksimal i rrymës: ≤ 22 mA

Konsumi minimal i rrymës: ≥ 2 mA

Standardet

Udhëzimet dhe standardet evropiane përkatëse mund të gjenden në Deklaratat përkatëse të Konformitetit të BE-së.

Gjithashtu u aplikuan standardet e mëposhtme:

DIN EN 60770 (IEC 60770):

Transmetues për përdorim në sistemet e kontrollit të proceseve industriale Pjesa 1: Metodat për performancën

Metodat e Vlerësimit për vlerësimin e performancës së transmetuesve për kontroll dhe rregullim në sistemet e kontrollit të proceseve industriale.

DIN 16086:

Instrumente elektrike për matjen e presionit, sensorë presioni, transmetues presioni, presion

instrumente matëse, koncepte, specifikime në fletët e të dhënave

Procedura për shkrimin e specifikimeve në fletët e të dhënave për instrumentet matëse të presionit elektrik,

sensorë presioni dhe transmetues presioni.

EN 61326:

Pajisjet elektrike për matje, kontroll dhe përdorim laboratorik - Kërkesat e përputhshmërisë elektromagnetike (EMC)

EN 61010-1 (IEC 61010-1):

Masat Mbrojtëse për Pajisjet Elektrike për Matje, Kontroll, Rregullim dhe Procedura Laboratorike

EN 60529:

Shkallët e mbrojtjes të ofruara nga mbylljet (kodi IP)

1.12.4. SENSORI I PRESIONIT

Sensor presioni për matjen e presionit absolut dhe matës presion në gazra, avuj, lëngje dhe pluhur. Cerabar mund të përdoret ndërkombëtarisht falë një game të gjerë miratimesh dhe lidhjesh procesesh.

Përfitimet:

- Riprodhueshmëri e lartë dhe stabilitet afatgjatë
- Saktësia e referencës: deri në 0.3%
- Diapazonet e matjes të personalizuara
- Ulni raportin deri në 5:1
- Sensor për matjen e diapazoneve deri në 400 bar (6 000 psi)
- Strehimi dhe diafragma izoluese e procesit e bërë nga 316L

Furnizim me energji:

Tensioni i furnizimit:

Versioni elektronik	Tensioni i furnizimit
Dalje 4 deri në 20 mA	10 deri në 30 V DC
Dalje 0 deri në 10 V	12 deri në 30 V DC

10 STRUKTURA E NDËRTIMIT

10.1 MURET DHE NDARJET

a. Te pergjithshme

Percaktimet e meposhtme do te jene pjese integrale dhe te detyrueshme per zbatim nga ana e kontraktorit dhe grupeve te punes. Objekti I ketyre pershkrimeve eshte :

- Ndertimi I mureve perimetral dhe te brendshem me tulla me bira
- Muert e brendshem me tuilla te lehtesuara
- Breza betoni armed he kolloncina sipas udhezimeve te inxhinierit dhe kushteve teknike te zbatimit te muratures dhe percaktimeve ne keto specifikime
- Arkitrare beton arme ose tulle sipas vizatimeve arkitektonike, dhe udhezimeve te inxhinierit
- Vendosja e kasonetave te vetratave
- Te gjitha muret do te respektojne detajet e zbatimit si dhe udhezimin e inxhinierit pergjegjes ne kantier

Matja e Volumeve dhe librezat e masave

• Per matjen e volumeve dhe te gjitha punimetve ne kantier I referohemi projektit te batimit. Ne raste se ka levizje mbi 5% nga projekti I zbatimit I referohemi matjeve ne vend

• Volumet e punes do te maten per pune te kryer ne vend dhe te marre ne dorzim nga inxhinieri I kantierit sipas percaktimeve ne kontrate

• Ne volumin e muratures nuk perfshihen volume I brezave, kolloncina dhe arkitrave, keto volume do te zbriten nga volume total I punimeve te muratures

• Ne matjen e muratures hiqen te gjitha hapsirat e dyerve dhe dritareve, nuk jane te llogaritura ne volumine e muratures

• Brezat dhe kollonat do te maten ne meter linear ml dhe do te percaktohen sipas cmimeve te dorezuara ne oferte.

• Gjate fazes se punimeve do te monitorohet dhe konsumi I materialeve ne rastet kur furnizohen nga punedhësi. Sasia e tules qe furnizohet ne objekt nuk duhet te kaloje volumin e muratures qe do te intalohet

• Ne perfundim te cdo muaji ose me kerkese te nenkontraktorit ose grupeve te punes, do te behet matja e volumeve faktike te punes te marre ne dorzim. Keto volume do te paraqiten ne situacionin mujor, ate progresiv te shoqeruar me librin e matjeve. Situacioni dhe dokumentat shoqeruese pergatiten nga nenkontraktori ose grupet e punes. Pas miratimit te volumeve nga inxhinieri pergjegjes do te behet fatura tatimore

b. Materialet Llaç për muret

Për 1 m³ llaç realizohen këto përbërje:

a) Llaç bastard me rërë natyrale lumi (me lagështi, shtesë në volum 20% dhe porozitet 40 % e formuar me rërë në raporte 1: 0, 8 : 8. Gëlqere e shtuar në 110 lt, çimento 300, 150 kg, rërë 1.29 m³.

b) Llaç bastard marka 25 me rërë natyrale lumi (me lagështi, shtesë në volum 20% me çimento: gëlqere: rërë në raporte 1: 0,5: 5,5. Gëlqere e shuar 92 lt, çimento 300, 212 kg, rërë 1,22 m³.

c) Llaç bastard marka 15 me rërë të larë (porozitet 35%) e formuar me, çimento, gëlqere, rërë në raport 1: 0,8: 8. Gëlqere e shuar 105 lt, çimento 300, 144 kg, rërë 1,03 m³.

d) Llaç bastard marka 25 me rërë të larë (porozitet 35%) e formuar me, çimento: gëlqere, rërë në raport 1: 0,5:5,5. Gëlqere e shuar 87 lt, çimento 300, 206 kg, rërë 1,01 m³.

e) Llaç çimento marka 1:2 me rërë të larë e formuar me çimento, rërë në raport 1:2. Çimento 400, 527 kg, rërë 0,89 m³.

Spifikimi i përgjithshëm për tullat

Tulla si element i ndërtimit duhet të plotësojë kushtet e mëposhtme për ndërtimet antisizmike:

a) Rezistencën në shtypje, e cila duhet të jetë: për tullën e plotë 75 kg/cm²; për tullat me vrima 80 kg/cm²; për sapet 150 kg/cm².

b) Rezistencën në prerje, e cila duhet të jetë: për të gjitha tullat me brima 20 kg/cm².

c) Përqindjen e boshllëqeve, e cila duhet të jetë: për tullën e plotë 0-25 %; dhe për të gjitha tullat me brima 25-45 %

d) Trashësia e mishit perimetral dhe të brendshëm për tullat e plota, të mos jetë më e vogël se 20 mm dhe për të gjitha tullat me brima, trashësia e mishit perimetral të mos jetë më e vogël se 15 mm dhe e mishit të brendshëm, jo më e vogël se 9 mm.

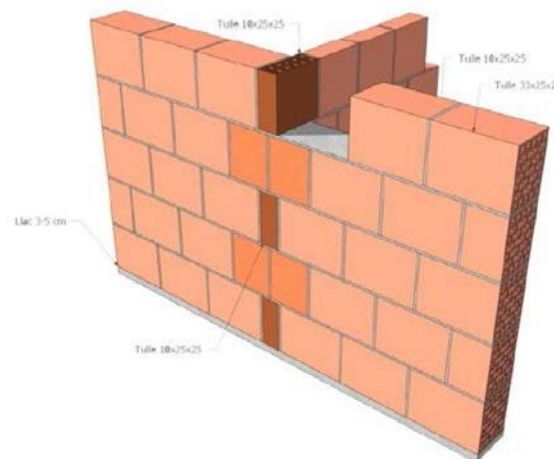
e) Sipërfaqja e një brime të mos jetë më e madhe se 4.5 cm².

f) Ujëthithja në përqindje duhet të jetë nga 15 – 20 %.

Arkitraret dhe brezat e betonit prej betoni të armuar do të ndërtohen në trashësinë e murit, duke përdorur beton të markes C20/25, të betonuar në vend ose të parapërgatitur, të armuar me 4 shufra çeliku S500 Ø8 mm dhe stafe Ø6mm/25cm. brezat prej betoni të armuar do të inkastrohen në kollonat dhe muret e struktura jo më pak se 3-6 cm.

c. Mur perimetral

Muret perimetral janë të gjitha muret që janë në perimetrin e objektit dhe përbejnë strukturën e fasadës së objektit. Këto mure do të zbatohen me tulle termike të lehtësuara me dimensione 20x25x25/33. Tullat do të lidhen me njëra tjetrën me llaç çimento/bastard dhe në pjesën horizontale dhe atë vertikale. Trashësia e llaçit dhe e fugës nuk duhet të jetë më e vogël se 1 cm



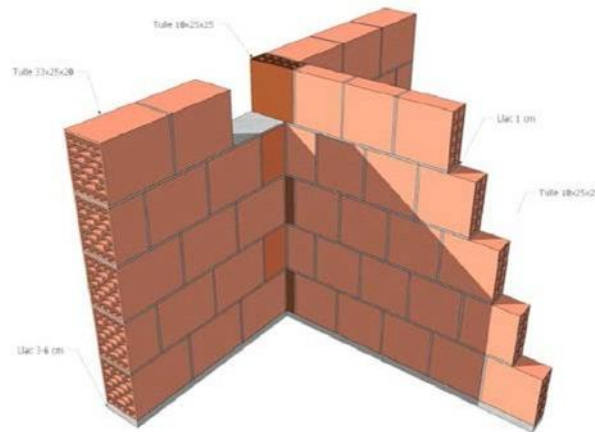
Gjatë ngritjes së murit do të respektohen vizimet si dhe do të krijohet mundësia e lidhjes së muratullës së tullës perimetrale me tullat e brendshme të objektit. Të gjitha këto mure do të realizohen duke konceptuar pjesën e jashtme të fasadës një të tere në të gjithë shtrirjen e objektit në pjesën horizontale dhe vertikale

Shtrengimi I mureve me soleten do të bëhet me shkume poluretani ekspansive. Mbushja do të jetë e plote dhe do të zërrë të gjitha hapsirat boshe ndërmjet muratës dhe strukturës

d. Mur ndarës 12 cm

Muraturë me tulla të plota me trashësi 12 cm dhe llaç bastard m-25 sipas pikës 5.1.1. me përmbajtje për m³: tulla të plota 424 copë, llaç

0.19 m³, çimento 400 dhe ujë.



e. Mur i brendshëm me tulla me bira 20 cm

Muraturë me tulla me 6 brima, me trashësi 20 cm realizuar me llaç bastard m-25 sipas pikës 5.1.1 me përmbajtje për m³: tulla me 6 brima 172 copë, llaç 0,12 m³, çimento 400 dhe ujë, përfshirë çdo detaj e kërkesë për dhëmbët e lidhjes, qoshet, hapjet në parapetet e dritareve, skelave të shërbimit ose skelerinë si dhe çdo gjë tjetër të nevojshme për mbarimin e muratës dhe realizimin e saj. Për muraturën e katit përdhe sipërfaqja e xokulit duhet të jetë e niveluar me një shtresë llaçi çimento 1:2 me trashësi, jo më të vogël se 2 cm.

f. Mure të thatë (karton gipsi)

Përdorimi i kartongipsit për ndërtimin e mureve kufizohet vetëm në mure ndarëse brenda ndërtesës dhe jo në mure mbajtës. Ai mund të përdoret për dy raste:

- Për ndarjen e hapësirës
- Për restaurimin e mureve të dëmtuar

Përdorimi i kartongipsit lejohet kryesisht në ambiente të thata, por rrallë edhe në ambiente me lagështirë. Në rast të përdorimit në ambiente me lagështirë, pllakat e gipskartonit duhet të kenë shenjë të veçantë nga prodhuesi, me të cilën lejohet përdorimi i tyre në ambiente të tilla.

Metodat e montimit të mureve prej gipskartoni duhet të merren nga prodhuesi. Edhe pse montimi i tyre nuk ndryshon shumë nga njëri - tjetri prodhues i sistemeve të gipskartonit, duhet të zbatohen rregullat e montimit, të cilat i jep dhe për të cilat garanton prodhuesi.

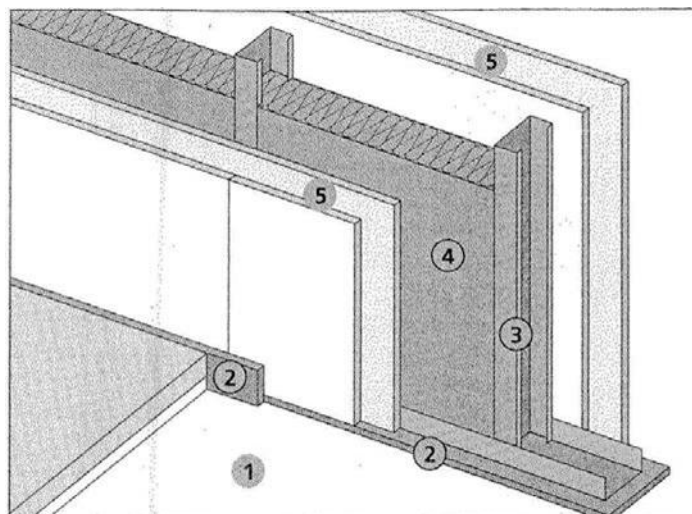
4) Materiale të tjera për këto mure janë vidat, gozhdat, rripi i mbylljes së fugave, pluhur gipsi për të mbushur fugat, etj

Kombinimi i komponentëve të lartpërmendur lejojnë një variacion në prodhimin e këtyre mureve. Poshtë janë përmendur disa kombinime, që janë të mundshme në rast të përdorimit të konstruksionit mbajtës prej metali:

- Konstruksioni mbajtës njëfish, plakat njëfish.
- Konstruksioni mbajtës njëfish, plakat dyfish
- Konstruksioni mbajtës dyfish me hapësirë ndërmjet, pllakat njëfish ose dyfish

Sistemi i kartongipsit mund të përdoret edhe në raste të restaurimit të mureve të dëmtuar. Atëherë konstruksioni mbajtës mbështetet në murin ekzistues dhe pastaj mbi të montohen pllakat. Në rast se ka nevojë, është e mundur që ndërmjet murit të vjetër/dëmtuar dhe pllakës, të futet materiali termoizolues për rritjen e shkallës së izolimit.

Sistemi i murit prej kartongipsi mund të përpunohet si çdo mur tjetër. Ai mund të lyhet me çdo lloj boje, në të mund të bëhen instalimet elektrike dhe hidraulike si dhe në atë mund të instalohen të gjitha llojet e pllakave prej qeramike.



- 1) dyshemeja
- 2) shtresë ndarëse / izoluese nga dyshemeja
- 3) nënkonstruksioni prej metali
- 4) shtresa e materialit termoizolues
- 5) pllakat e rigipsit (dyfish)

Figura 10-1: skeme grafike e shtresave te mureve te gipsit

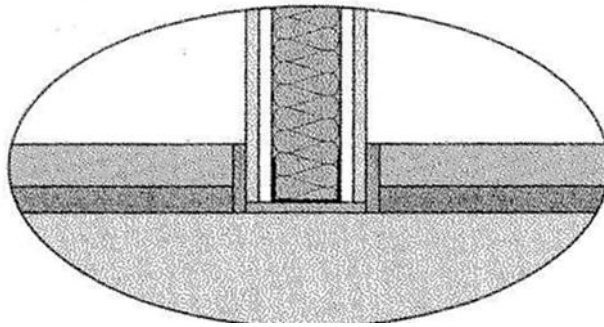


Figura 10-2: detaj I hollesishem I lidhjes se murit te gipsit ne prerjen vertikale

g.Specialistet dhe mjetet e punes

Specialistet qe do te perdoren per ndertimin e muratures duhet te jene te kualifikuar.

Mjetet e punes qe do te perdoren per ndertimin e muratures duhet te jene ne gjendje te mire, ne raste te kundert ato do te ndroohen sipas kerkeses se inxhinierit te objektit.

Te gjitha mjetet dhe paisjet qe do te perdoren per ndertimin e muratures duhet te plotesojne standartet per sigurine e punonjesve ne pune

Nuk lejohet prerja ose thyerja e tullave me mjete te papershtatshme. Prerja e tullave do te kryhet me sharre te posacme me uje. Per muret ne lartesi do te perdoret skele metalike me pedana te qendrueshme

Gjate punimit te muratures duhet te perdoren drejtuese metalike ose mjete te tjera per te siguruar cilesine e kerkuar ne kete kontrate.

Te gjitha specialistet dhe punonjesit present ne kantier duhet te jene te siguruar dhe te jene te paisur me veshje sigurie

Per cdo muaj do te paraqitet liste prezence e punonjesve, deklarimet ne sigurimet shoqerore so dhe lista e firmosur e punonjesve te instruktuar per sigurimin teknik.

Te gjitha punonjesit jane te detyruar te marrin ne dorezim vendin e punes paster dhe te pastrojne vendin e punes pasi te kene perfunduar procesin e punes. Ne raste kur kjo nuk ndodh, kostot per realizimin e ketij procesi do ti mbahet grupeve te punes ose nenkontraktorit pergjegjes

h.Piketimi i muratures

Eshte pergjegjesi e grupeve te punes dhe kontraktorit, qe perpara nisjes te cdo procesi pune te vejne matje dhe verifikimet e nevojshme ne object te cilat do te ja bejne me dije inxhinierit te kantierit.

Problemet e hasuar, te gjitha keto problem duhet te percillen me shkrim ose ne takimet me drejtuesit e kantierit. Cdo pune e nisur pa reklamuar problemet qe mund te lindin nga punimet e kryera ng ate tjere jashte kesaj kontrate, eshte detyre e sipermarresit ose grupit te punes te beje korigjimin.

Gjate piketimit do te merret parasysh horizontaliteti I muratures. Per te eliminuar gabimet ne nivelimin e soletes prej betoni te armuar perpara nisjes se muratures do te aplikohet nje shtrese llaci 3-6cm per te niveluar te gjitha muret ne te njejtin kat.

Te gjitha piketimet horizontale dhe ato vertikale jane pergjegjesi e grupit te punes. Inxhinierit e kantierëve do ti dorzojne grupeve te punes ose sipermarresit pikat e references su kuota, akse, drejtime kollonash etj. Gjate piketimeve dhe zbatimit te punimeve, nuk lejohen shmangje ne gjeometri me shume se 1.5 cm. kuotat e deryve dhe dritareve do te transportohen nga grupet e punes ose sipermarresi referuar kuotave te dorzuara nga inxhinieri. Nuk lejohet levizje ne planet horizontale te deryve dhe dritareve me shume se 1cm.

i. Piketimi I dritareve dhe deryve

Dritaredhe dhe dyert do të respektojnë kuotat e projektit. Cdo levizje që mund të lindë nga kuotat e dritareve dhe dyerve është përgjegjësi e grupeve të punës. Levizja maksimale e lejuar në kuote është

1.5cm.

Dritaret në fasadë do të jenë në të njëjtën linjë me njëra tjetër sipas planeve të percaktuara. Të gjithë dritaret e fasadave do të punohen me spango në të gjithë lartësinë e objektit, nuk lejohet që këto dimensione të levizin më shumë se 1 cm ndërmjet tyre.

j. Piketime të mureve perimetral nga kati në kat

Muret nga kati në kat duhet të respektojnë planin e fasadave. Fasadat e objekteve do të konceptohen sinje e tere në baze të dhenave në projekt. Nuk lejohet levizje në horizontalitet dhe në plan për të gjithë lartësinë e objektit, më shumë se 2cm dhe jo më shumë se 1cm për të gjithë linjat e dritareve.

Në rastet kur ka gabime në strukturat prej betoni të armuar do të behen të ditura përpara fillimit të mureve të objektit si dhe nisjen e punës. Cdo referim i marre nga puna e kryer nga tjerë dhe çon në mosrespektim të projektit dhe kushteve teknike të percaktuara në kontratë është përgjegjësi e sipërmarresit të bëjë korigjimin edhe rregullimin e gabimit.

Cdo kosto shtese që mund të lindë punedhënesit për shkak të gabimeve nga sipërmarresi në piketimin, do të mbahet ketij të fundit.

k. Marrja në dorzim e punimeve

Punimet do të merren në dorzim vetëm pas pastrimit të vendit të punës nga mbeturinat, tepricat e materialeve dhe papastertive të cilat duhet të nxirren jashtë objektit

Me mbarimin e ndërtimit të muratës së tullës për çdo fazë, kontraktori duhet të hartojë Librezen e Masave dhe Proces-Verbalin e përfundimit të muratës shoqëruar me fletë analizat e llacit, tullës.

Në Proces-Verbal dhe në Librezen e Masave të shënohen : Akset, permasat, vertikalishtet, fugat etj.

Marka e materialeve të përdorura si tulla, llac, beton, hekur etj, të jenë sipas rezultateve të nxjerra nga Analizat laboratorike.

Pas përfundimit të Proces-Verbalit dhe Librezes së Masave, një kopje dorzohet tek Investitori dhe të konfirmohet nga Mbikqyresit i punimeve.

10.2 MBULESAT

a. Tarracat e reja

- Termoizolimi

Termoizolimi realizohet duke përdorur materiale termoizoluese me polisterol 5 cm XPS ISO 4898:2018 Dendësia 16kg/ m³ të vendosura në formë të pjerrët në zonat e shtresave hidroizoluese. Mbulimi me shtrese stirobetoni (t.mes = 8cm) pjerrësisë së kërkuar e niveluar për instalimin e shtresës izoluese.

- Hidroizolimi

Hidroizolimi duhet shtrirë në një sipërfaqe të thatë, të niveluar më parë, duke përfshirë sipërfaqe vertikale, të trajtuara me shtresë të parë bituminoze si veshje e parë. Mbi këtë vendosën dy fletë bituminoze, me fibër minerale, secila me trashësi min. 3 mm, e ngjitur me flakë, me membranë të vendosura në këndet e dhurura mbi njëra - tjetër, në sipërfaqe të pjerrëta ose vertikale, duke u siguruar se mbulesa e elementeve të bashkuara të jetë 12 cm.

Mbrojtja e membranës izoluese me plan vertikal ose të pjerrët do të realizohet me batanije artificiale gjeotekstili dhe shtrese betoni cm, e cila do të shërbejë edhe si shtrese që do t'i japë pjerrësinë e duhur taraces për të respektuar planin e kullimit të ujërave sic është paraqitur në planimetri.

Instalimi i parapeteve betoni me kanale kulluese të inkorporuara, në beton të forcuar, të parafabrikuara ose të derdhura në vend sipas të dhënave në skica, beton (tipi 200) në dozim m^3 , duke përfshirë kallëpet në përputhje me të gjitha kërkesat për të siguruar tarracën, me një punë me cilësi.

Në rastet kur hidroizolimi i taracës bëhet kur nuk ka llustër çimentoje mbi shtresat e katramave, atëherë vendoset një shtresë prej 5 cm betoni për mbrojtjen e katramasë.

b. Ulluqet vertikale dhe horizontale

- Ulluqet horizontale

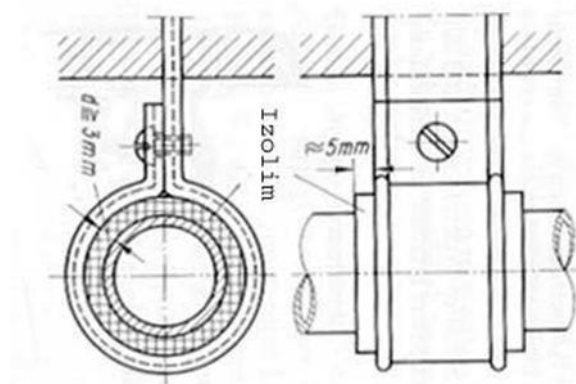
Realizohen me pjerrësi prej 1% për largimin e ujrave. Ulluqet horizontale prodhohen me material plastik ose me llamarinë xingato. Ulluku me llamarinë prej çeliku të xinguar me trashësi jo më të vogël se 0,8 mm, i formuar nga pjesë të modeluara me mbivendosje minimale 5 cm, të salduara në mënyrë të rregullt 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 taracë përdoren edhe ulluqe betoni. Të gjitha ulluqet prej betoni duhet të hidroizolohen me guaino nga ana e brendshme e tyre. Ulluket e vendosura ndërmjet çatise dhe parapetit do të jenë prej llamarine të xinguar, sipas detajeve të vizatimit.

- Ulluqet vertikale

Janë për shkarkimin e ujrave të çatave dhe taracave, dhe kur janë në gjendje jo të mirë duhet të çmontohen dhe të zëvendësohen me ullukë të rinj. Ulluqet vertikale për shkarkimin e ujrave të çatave 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^2 .

Në çdo ulluk duhet të mblidhen ujrave të një sipërfaqe çatie ose tarace jo më të madhe se 60 m^2 . Ullukët duhet të vendosen në pjesën e jashtme të ndërtesës, me anë të qaforeve përkatëse prej çeliku të xinguar, të fiksuar çdo 2 m. Ujrat e taracës që do të kalojnë në tubat vertikale duhet të mblidhen nëpërmjet një pjate prej llamarine të xinguar, i 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.

10.3 STRUKTURAT METALIKE

a. Të dhëna të përgjithshme

Në projektimin e konstruksioneve prej çeliku, duhen marrë parasysh kërkesat që pasqyrojnë veçoritë e punës së këtyre konstruksioneve, më anë të udhëzimeve përkatëse në mbështetje të këtyre kushteve teknike. Soliditeti dhe

qëndrueshmëria e konstruksioneve prej çeliku duhet të garantohet si gjatë procesit të shfrytëzimit, ashtu edhe gjatë transportimit dhe montimit.

b.Prodhimi

Prodhimi i çelikut duhet të jetë bërë nga kompani të licensuara dhe ata duhet të garantojnë për cilësinë si dhe të dhënat (përbërja kimike, karakteristikat e forcës/bajtëse, etj) e çelikut.

Çeliku që përdoret për konstruksionet mbajtëse, duhet t'u përgjigjet kërkesave të standarteve dhe kushteve teknike përkatëse dhe të ketë garanci përsa i përket kufirit të rrjedhshmërisë dhe përmbajtjes max. të squfurit dhe fosforit; kurse për konstruksionet e salduara, edhe për përmbajtjen max. të karbonit.

Prerja, saldimit si dhe lidhja e elementeve prej çeliku bëhet në kantierin e firmës kontraktuese dhe ata transportohen në kantier ose këto punime mund të bëhen në vëndin e punës (në objekt).

Sidoqoftë, duhet që punimet para montimit të elementeve të kontrollohen nga Supervizori dhe duhet të protokollohen.

c.Saldimi

Përgatitja për saldimit përfshin atë që detajet para se të saldohen, të kenë marrë formën e tyre përfundimtare. Po ashtu, buzët dhe sipërfaqet e pjesëve që do të saldohen duhet të përgatiten sipas kërkesave të procedurës së saldimit dhe formave që jepen në pasqyrat 6,7,8 të K.T.Z. 206-80 ose në ndonjë tjetër normë/standart evropian.

Pas saldimit, detajet duhet të trajtohen termikisht për të zvogëluar ndarjet e brendshme, për të mënjanuar të plasurat dhe për të përmisuar vetitë fiziko-mekanike.

Gjatë zbatimit të punimeve për saldimitin e çelikeve duhet të mbahet dokumentacioni teknik më të dhëna për certifikatën e materialeve të përdorura, ditarin e punimeve, etj.

d.Lidhja me bulona

Elementët prej çeliku mund të lidhen/bashkohen edhe më anë të bulonave. Lidhja me bulona duhet t'u përgjigjet normave dhe standarteve bashkëkohore (EC 3 ose ndonjë norme të ngjashme).

Kualiteti i bulonave luan një rol të rëndësishëm dhe këto të fundit po ashtu, duhet t'u përgjigjen normave dhe standarteve të lartpërmendura. Më shumë rëndësi është që ata t'i plotësojnë kushtet e rezistencës së llogaritjes të bashkimeve me bulona. Lloji i gjendjes së tensionuar dhe grupi i bashkimit, të cilat duhet të përmbushin kushtet e nevojshme/kërkuara nga normat/standartet janë:

- Tërheqja
- Prerja
- Shtypja

Gjatë zbatimit të punimeve për lidhjen me bulona të çelikeve duhet të mbahet dokumentacioni teknik më të dhëna për certifikatën e materialeve të përdorura, ditarin e punimeve, etj. Se ç'mënyrë bashkimi (saldimi apo bulonat) do të përdoret, kjo duhet vendosur nga inxhinieri konstruktor sipas nevojës.

e.Ngritja

Ngritja e elementeve prej çeliku bëhet sipas planeve të përgatitura nga arkitekti/inxhinieri. Inxhinieri duhet të supervizojë punën e ngritjes. Punonjësit që do të merren me këtë punë duhet të kenë eksperiencë në ngritjen e elementeve prej çeliku.

f. Mbrojtja nga agjentët atmosferikë Mbrojtja e çelikut bëhet në dy mënyra:

1) Duke e lyer çelikut me disa shtresa, të cilat e mbrojnë çelikut prej korrosionit. Ajo bëhet duke e lyer, zhytur ose duke e spërkatur me shtresa. Njëra shtresë është baza, kurse shtresa tjetër përdoret edhe si dekorim i elementit dhe mund të ketë ngjyrë të ndryshme. Materiali në të cilin do të vendosen shtresat duhet më parë të përpunohet dhe të jetë i lirë nga pluhuri, vaji si dhe nga ndryshku.

2) Shtresë prej metali: kjo mbrojtje është e përhershme. Çeliku duhet zhytur në zink të nxehtë (450 °C) dhe sipërfaqja e tij të jetë e lirë prej pluhurit, vajt si dhe prej ndryshkut. Përmbi atë, mund të vendoset ndonjë shtresë tjetër si dekorim i elementit prej çeliku (si psh. bojë).

Ndalohet rreptësisht lyerja e çelikeve për betonim me vajra.

11 RIFINITURAT

11.1 RIFINITURAT E MUREVE

a. Suvatim i brendshëm në ndërtime të reja

Sprucim i mureve dhe tavaneve me llaç çimentoje të lëngët, për përmirësimin e ngjytjes së suvasë dhe rirforcimin 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 m²: rërë e larë 0,005 m³; llaç gëlqereje m- 1: 2, 0.03 m³; çimento 400, 6.6 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.

b. Suvatim i jashtëm në ndërtime të reja

Sprucim i mureve dhe stehve, me llaç çimentoje të lëngët për përmirësimin e ngjytjes së suvasë dhe rirforcimin 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 m²: rërë e larë 0,005 m³; llaç bastard 0.03 m³; 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.

c. Patinimi

Patinaturë muri 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 m². 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.

d. Lyerje me bojë plastike në ndërtime të reja

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

Të gjitha bojrta që do të përdoren duhet të zgjidhen nga një prodhues që ka eksperiencë në këtë fushë. Nuk lejohet përzjerja e dy llojevë të ndryshme markash boje gjatë procesit të punës. Hollimi i bojës duhet të bëhet vetëm sipas udhëzimeve të prodhuesit dhe aprovimit të Supervizorit. 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.

e. Lyerja me bojë hidromat në punime rehabilitimi e të reja

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

1- Përgatitja e sipërfaqes që do të lryhet - 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 procesit 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 procesit 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 m² 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 litërshë. Lëngu i bojës hollonhet me ujë në masën 20-30

%. Kësaj përzierjeje 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 m² 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 procesit 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 m² 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 përzierjeje 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 m² sipërfaqe (në varësi të ashpërsisë së sipërfaqes së lyer).

f. Lyerje e mureve me pllaka gipsi

Përpara kryerjes së procesit 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 njëllëj si në rastin e mureve metalike.

g. 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 m², 0.080 kg.

Lyerje me bojë vaji sintetik për sipërfaqe metalike, me dozim per m²: 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.

h. 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 të 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 se tij metodat e veshjes së murit mund të ndahen po ashtu dy klasa.

Riparimi për pllakat e dëmtuara ose për ato pllaka që mungojnë, të bëhet në këtë mënyrë:

- Pllakat e dëmtuara duhen hequr megjithë llaçin në një trashësi të paktën 2 cm. Pastaj duhet, që vendi të pastrohet dhe të lahet me ujë me presion. Pllakat e reja të jenë me të njëjtën ngjyrë dhe me dimensione të njëjta si pllakat e vjetra dhe të vendosen në llaçin e shtruar. Llaçi për riparim duhet të përgatitet me përmbajtje: për 1,02 m² pllaka nevojiten 0,02 m³ llaç të tipit m-15 me 4 kg çimento (marka 400).

- Pastaj, duhet që fugat të mbushen me masën përkatëse (bojak), të pastrohen dhe të kryhen të gjitha punët e tjera.

b. Riparimi i dyshemeve me llustër çimento

Riparimi i dyshemeve me llustër çimento, duhet bërë në këtë mënyrë:

- Më së pari duhet të lokalizohen pjesët e dëmtuara të llustër çimentos. Pastaj, duhet që në ato pjesë ku ka dëmtime, të vizatohet një katërkëndësh dhe dyshemeja të pritët deri në një thellësi prej të paktën sa është thellësia e dyshemesë. Ajo pjesë e vizatuar/prerë duhet të hiqet me mjete mekanike dhe vendi të pastrohet nga pluhuri si dhe të lahet me ujë me presion.

- Para se të hidhet në gropën e hapur pjesët anësore të saj lyhen me një solucion, i cili ndihmon ngjitjen e llustër çimentos me shtresën e betonit, e cila gjendet ndër atë.

- Pasi të lyhet baza me solucionin e lartpërmendur, mund të vendoset shtresa e re prej llustër çimentoje.

- Riparimi i dyshemeve me llustër çimento mund të bëhet edhe në atë mënyrë që sipërfaqja e llustër çimentos të mbulohet me një dysheme të re përmbi atë. Në këto raste duhet që arkitekti/ Supervizori së bashku me klientin të vendosë për këtë.

- Dyshemeja e re që mund të vendoset përmbi llustër çimenton e vjetër, mund të jetë dysheme me materiale të ndryshme: me pllaka gres, dysheme me PVC ose linoleum si dhe dysheme me parket. Zgjedhja e dyshemesë së re duhet të bëhet sipas nevojës, kërkesës së investitorit dhe sipas kushteve teknike KTZ.

c. Dysheme me pllaka gres

Klasifikimi i pllakave bëhet sipas këtyre kritereve:

- 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

Marrja e Ujit në % të masës së pllakës	
Klasa	Marrja e ujit (E)
I	$E < 3 \%$
II a	$3 \% < E < 6 \%$

II b	$6\% < E < 10\%$
III	$E > 10\%$

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.

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 çertifikatën 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.

d. Dysheme me parket

Dysheme me dërrasa me trashësi 20 – 22 mm, me dru lisi ose ahë të staxhionuar në mënyrë natyrale ose artificiale, e punuar mashkull dhe femër, me gjatësi 40 cm dhe gjerësi 6 cm, të vendosura në kurriz peshku ose sipas udhëzimeve në projekt, duke përfshirë armaturën e poshtme me dru pishe të seksionit 5 x 7 cm, të fiksuara me mbajtëse (me vida e upa) dhe llaç çimentoje dhe të vendosura në interaks në mënyrë të rregullt.

Pas vendosjes së parketit, bëhet lëmimi, stukimi dhe ilustrimi i dërrasave duke përdorur vernik special transparent.

e. Bordurat vertikale dhe aksesore të tjerë

Bordurat vertikale (plintuesat) sipas llojit të shtrimit të dyshemesë i kemi:

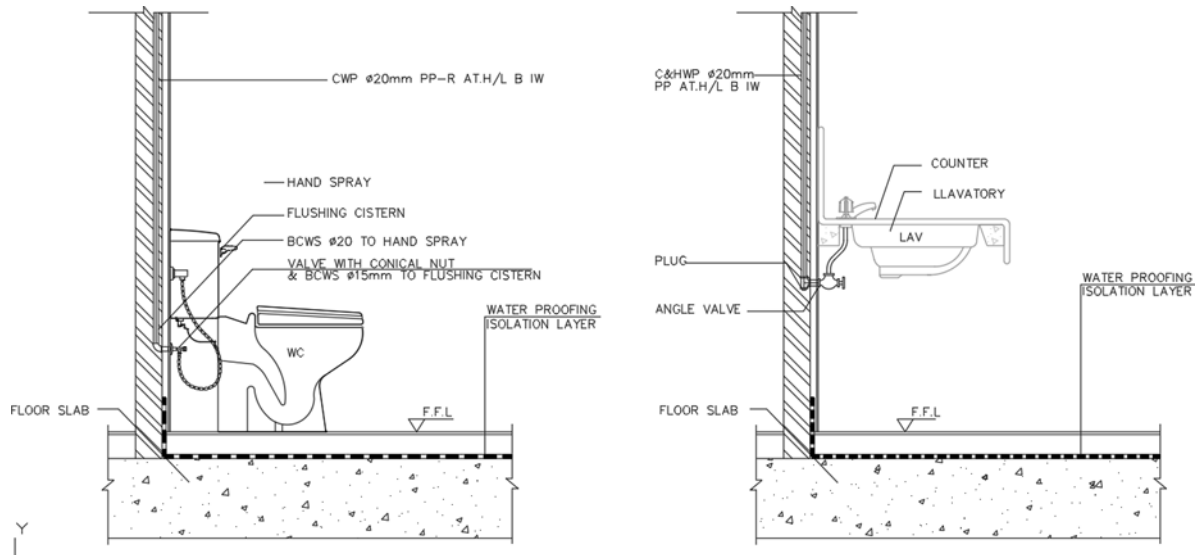
- Me qeramikë, për dysheme me pllaka qeramike. Ato janë me ngjyrë të errët ose me të njëjtën si pllaka që është shtruar dyshemeja, me lartësi 8 cm dhe trashësi 1.5 cm, i vendosur në vepër me llaç ose me kollë. Llaçi për plintuesat duhet të jetë me dozim për m^2 : rërë e larë 0.005 m^3 ; çimento 400, 4 kg dhe ujë duke përfshirë stukimin, pastrimin si dhe çdo detyrim tjetër për mbarimin e plotë të punës në mënyrë të përkryer.

- Me ristelë druri për dyshemetë me parket. Ristelat e drurit janë prej të njëjtit material si ai i parketit, montimi duhet të bëhet me kujdes dhe pas vendosjes, bëhet lëmimi, stukimi dhe ilustrimi i dërrasave duke përdorur vernik special transparent.

- Me ristelë PVC për dyshemetë me PVC ose linoleum. Mënyra e vendosjes duhet të bëhet sipas rekomandimeve të prodhuesit dhe nga personel me eksperiencë.

f. Hidroizilimi i dyshemeve në ndërkatë (tualetet)

Hidroizilimi i dyshemeve në ndërkatë bëhet me shtresë hidro izoluese, mbi sipërfaqe të tharë dhe të niveluar mirë, duke përfshirë pjesën vertikale, trajtuar me një dorë praimer, e përbërë nga një membrana guaine të formuar nga një shtresë fibre prej leshi xhami e bitumi, me trashësi 3 mm secila, e vendosur në vepër me flakë, të kryqëzuara mbi sipërfaqe të ashpër, të pjerrët ose vertikale, duke realizuar mbivendosjen e shtresave (minimumi prej 12 cm) si dhe të ngrihet në drejtimin vertikal në muret anësorë me min. 10 cm ndersa në katin perdhe hidroizilimi do të kryhet në tualete me material bikomponent plus rrjete me fibra xhami



11.3 RIFINITURAT E SHKALLËVE

a. Shkallë betoni veshur me mermeri/graniti

Për veshjen e shkallëve me mermer/granit 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 bëhet ose duke përdorur llaç ose në rast se shkallët e betonit janë të rrafshta, atëherë mundet që këto të ngjiten edhe me kollë. Ngjitja e pllakave nuk ndryshon nga ngjitja e pllakave në mur.

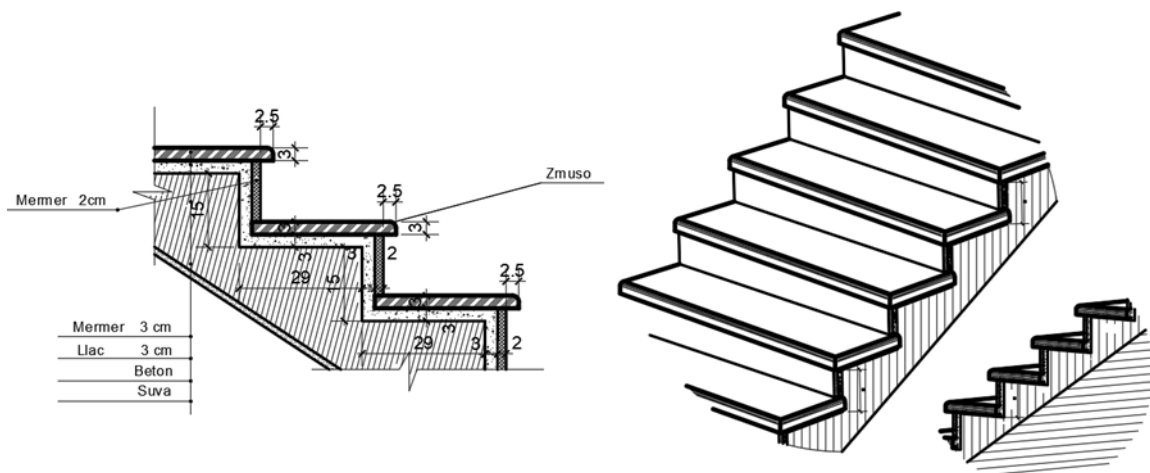


Figura 11-2: Figura që tregon rifinituren e shkallëve

b. Korimantot metalike (plus xham)

Korimantot në ndërtime kanë funksione të ndryshme për të plotësuar. Ata duhet të ofrojnë mbrojtje dhe siguri gjatë të ecurit në shkallë. Po ashtu, korimantot luajnë një rol të veçantë në pamjen dhe bukurinë arkitektonike të një ndërtimi.

Duhet që korimantot të jenë të larta 100-110 cm. Në raste kur gjatësia e shkallëve është më e madhe se 12 m korimantot 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 apo qender sociale 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.

Per vendosjen e xhamit duhet që ai të jete me spesor jo me pak se 1.5 cm dhe të fiksohet mirë me pjesen e struktures metalike.

c. Bordurat vertikale dhe aksesore 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 shkallë 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.

12 PUNIME TË TJERA

12.1 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/m², 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.

12.2 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/m². 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 të dorëzohen Mbikëqyrësit për miratim. Të gjitha punimet me çelik duhet të përdorin çelik të galvanizuar në të nxehtë.

12.3 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/m² 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.

12.4 SHTRESA E VEGJETACIONIT (NËSE PËRSHIHET NË PREVENTIV)

Kontraktori duhet të sigurojë vegjetacion për peizazhin dhe mbrojtjen ndaj erozionit të shpateve dhe zonave të tjera.

Kontraktori duhet të sigurojë vegjetacion me anë të mbjelljes, ose me shtresa bari artificial. Kontraktori duhet të mbajë zonat me vegjetacion të ujitura me ujë me spërkatje për sa kohë të nevojitet për

të siguroar mbulesë të qëndrueshme. Normalisht, kjo duhet të bëhet deri sa zonat me vegjetacion të kenë arritur 98% të mbulesës së tokës.