



*Projekt - Zbatimi “Implant i Trajtimit të Ujërave të
Ndotura dhe sistemi KUZ, Dhërmi”*

Aneksi 8

Specifikime të Përgjithshme KUZ & ITUN DHËRMI

Autoriteti Kontraktues:
AGJENCIA KOMBËTARE
E UJËSJELLËS - KANALIZIMEVE

Konsulenti:
E.B.S Shpk

Janar 2025

PËRMBAJTJA

SPECIFIKIMET PER PUNIMET CIVILE	11
1 TE PERGJITHSHME	11
1.1 STANDARTET	11
1.2 MATERIALET, PAJISJET DHE MIRATIMI	11
1.3 SHËRBIMET EKZISTUESE	12
1.4 RRUGËT E RRJETEVE UJORE EKZISTUESE.....	13
1.5 INFRASTRUKTURË OSE PRONË E DËMTUAR	13
1.6 RREGULLIMI I VENDIT.....	13
1.7 HYRJA NË TERREN.....	13
1.8 PASTRIMI I TERRENIT.....	14
1.9 PASTRIMI DHE GERMIMI	14
2 PIKETIMET PARA NDËRTIMIT DHE PERCAKTIMI	15
2.1 TË PËRGJITHSHME.....	15
2.2 MATJET DHE PUNA	15
2.3 PERCAKTIMI	15
3 PUNIMET E DHEUT	17
3.1 TË PËRGJITHSHME.....	17
3.2 NIVELI DHE PIKAT REFERENCE	17
3.3 LEJET.....	18
3.4 INSPEKTIMET NGA SUPERVIZORI.....	18
3.5 MATERIALET E MBUSHJES	19
3.5.1 Të përgjithshme.....	19
3.5.2 Materiali i nënshtresës së granular	20
3.5.3 Sipërfaqja e tokës për Ripërdorim	21
3.5.4 Materiali i tepërt i gërmuar.....	21
3.5.5 Materiale të paqëndrueshme.....	21
3.5.6 Shirit shënues	21
3.6 GËRMIMET	22
3.6.1 Të përgjithshme.....	22
3.6.2 Germimi i kanaleve.....	22
3.6.3 Germim per Struktura	24
3.6.4 Formimi i seksionit.....	24
3.6.5 Mbështetja e gërmimeve	24
3.6.6 Materiale jo të qëndrueshme	25
3.6.7 Heqja e materialeve të tepërta të gërmuara	25
3.6.8 Rrëshqitje, Rënie, Ulje dhe Gërmime të Tepërta	26
3.6.9 Vrimat e proves	26
3.6.10 Shpërthimi	26
3.7 UJI NË GËRMIMET	27
3.7.1 Të përgjithshme.....	27
3.7.2 Operacioni i shkarkimit të ujit	27
3.7.3 Kullimet e përkohshme.....	28
3.8 MBUSHJE.....	28
3.8.1 Të përgjithshme.....	28
3.8.2 Mbushja e kanaleve ose kablove.....	29
3.8.3 Mbushja e Strukturave	31
3.8.4 Ngjeshja.....	32
3.9 KALIMI I RRJEDHAVE UJORE	33

3.10	ZONAT E HUAZUARA	33
3.11	PRISHJA	33
3.12	MBJELLJE	33
3.12.1	Të përgjithshme	33
3.12.2	Rivendosja e Sipërfaqeve	33
4	PUNIME BETONI.....	35
4.1	FUSHEVEPRIMI	35
4.2	STANDARDET DHE RREGULLAT	35
4.3	MATERIALET	35
4.3.1	Të përgjithshme	35
4.3.2	Përzierjet dhe aditivët	35
4.3.3	Inertët	36
4.3.4	Uji	38
4.3.5	Çimento	39
4.3.6	Armimi	40
4.3.7	Distancatorët e betonit	40
4.3.8	Pusetat e parapërgatitura prej betoni	40
4.3.9	Pusetat dhe dhomat e betonit	41
4.4	PUSETAT DHE DHOMAT E BETONIT NE TERREN	41
4.5	KLASAT E BETONIT	41
4.6	PËRZIERJET E BETONIT	42
4.6.1	Betoni i gatshëm	42
4.6.2	Prodhi në terren	42
4.6.3	Dizajni i përzierjes	43
4.6.4	Përzierjet paraprake	43
4.6.5	Përzierjet provë	44
4.7	TESTIMI I BETONIT	45
4.8	PUNIMET	47
4.8.1	Procesverbal i betonimit	47
4.8.2	Shtresa e poshtme prej betoni	47
4.8.3	Puna përgatitore	47
4.8.4	Përzierja e betonit	48
4.8.5	Rregullimi i boshllëqeve të betonimit	48
4.8.6	Pompimi i betonit	49
4.8.7	Hedhja e betonit	49
4.8.8	Ngjeshja e betonit	50
4.8.9	Vendosja në shtresa	51
4.8.10	Drenazhimi i mureve prej betoni	51
4.8.11	Komponentët e hedhur në beton	52
4.8.12	Hedhja e betonit në punime të përfunduara më heret	52
4.8.13	Betonimi në mot të nxehtë	52
4.8.14	Betonimi në mot të ftohtë	52
4.8.15	Mbrojtja dhe ngurtësimi i betonit	53
4.8.16	Ngarkimi i Strukturave të Betonit	54
4.8.17	Riparimi i Betonit	54
4.8.18	Heqja dhe zëvendësimi i betonit të pakënaqshëm	54
4.9	KALLEPET	55
4.9.1	Të përgjithshme	55
4.9.2	Standardet dhe rregullat	55
4.9.3	Vizatimet dhe llogaritjet	55
4.9.4	Projektimi dhe ndërtimi	55
4.9.5	Fiksimi i kallepëve	56
4.9.6	Tirantet e brendshëm	56

4.9.7	Vrimat e aksesit.....	57
4.9.8	Pastrimi dhe ripërdorimi i kallepëve.....	57
4.9.9	Heqja e kallepit.....	57
4.9.10	Sipefaqet Perfundimtare	58
4.10	ARMIMI	58
4.10.1	Të përgjithshme	58
4.10.2	Ruajtja dhe Trajtimi.....	58
4.10.3	Prerja dhe Perthyerja.....	59
4.10.4	Lidhja e armimit.....	59
4.10.5	Armimi shtesë për kanalet murale	60
4.10.6	Mbrojtja dhe Pastrimi.....	60
4.10.7	Mbivendosja e shufrave dhe Zgarave.....	60
4.10.8	Miratimi para betonimit.....	60
4.11	FUGAT	60
4.11.1	Të përgjithshme	60
4.11.2	Fugat Ndërtimore	61
4.11.3	Lidhja ndërmjet betonit të vjetër dhe të ri.....	61
4.11.4	Waterstop-et	61
4.12	VESHJET NE SIPERFAQET E BETONIT.....	62
4.12.1	Të përgjithshme	62
4.12.2	Veshja e pjesës së poshtme të strukturave.....	63
5	TUBACIONET	64
5.1	TË PËRGJITHSHME.....	64
5.2	DOKUMENTACIONI	64
5.3	REZISTENCA NDAJ KORROZIONIT	65
5.4	MATERIALET.....	66
5.4.1	Çmontimi i nyjeve	66
5.4.2	Pajisjet.....	66
5.4.3	Lidhjet me fllanxha	66
5.4.4	Lidhjet dhe përshtatësit e fllanxhave (metal).....	66
5.4.5	Lidhjet (termoplastike)	67
5.4.6	Lidhjet (bashkim i salduar me HDPE).....	67
5.4.7	Grumbullues gome të përbashkët	68
5.4.8	Lubrifikantë për vulosje të nyjeve.....	68
5.4.9	Bulonat, dadot, vida dhe rondelet.....	68
5.4.10	Tuba - HDPE, pajisje dhe nyje	68
5.4.11	Tuba – Tuba, pajisje dhe nyje çeliku inox.....	72
5.4.12	Tuba – U-PVC.....	73
5.4.13	Shtrati i tubave dhe materialet rrethuese	75
5.4.14	Fllanxha e pellgut të tubit.....	75
5.4.15	Riparimi i kapëseve, kollareve dhe aksesorëve.....	75
5.5	INSTALIMI.....	76
5.5.1	Të përgjithshme.....	76
5.5.2	Instalimi i tubave	76
5.5.3	Instalimi i tubacioneve në shpate të pjerrëta.....	77
5.5.4	Tolerancat për tubacionet.....	78
5.5.5	Bashkimi i nyjeve	78
5.5.6	Prerja tërthore tipike të kanalit	80
5.5.7	Lidhjet me pusetat.....	81
5.5.8	Mbrojtja e tubave, nyjeve dhe montimeve me ngjyra	81
5.5.9	Prerja e tubave	81
5.5.10	Kalimi i rrjedhave ujore.....	82
5.5.11	Pastrimi i tubacioneve	82

5.5.12	Ndarja elektrike e metaleve të ndryshme.....	82
5.5.13	Vulosja e shpimit dhe kryqëzimit.....	83
5.6	BLLOQE ANKORIMI	83
5.7	INSTALIMI I LIDHJEVE TË SHTËPIVE.....	84
5.8	INSTALIMI I VALVULAVE	84
5.9	PAKETIMI, DERGIMI, TRANSPORTI	85
5.10	RUAJTJA.....	85
5.11	TRAJTIMI	86
6	PUNIMET E RRUGES	87
6.1	TË PËRGJITHSHME.....	87
6.2	RREGULLIMI I TRAFIKUT	87
6.3	HEQJA E TROTUARIT EKZISTUES	88
6.4	NDËRTIMI DHE RIVENDOSJA E NË GJENDJEN E MËPARSHME	88
6.5	NËNSHTRESA.....	89
6.6	MATERIALI BAZË.....	90
6.7	CIMENTO ASFALTI	91
6.8	VESHJA E BAZËS BITUMINOZE	91
6.8.1	Të përgjithshme.....	91
6.8.2	Përzierjet bituminoze.....	92
6.8.3	Kërkesat e zbatimit.....	94
6.9	SHTRIMI ME BLLOQE PREJ BETONI	96
6.9.1	Përshkrimi i përgjithshëm.....	96
6.9.2	Nënshtresa	96
6.9.3	Baza e rrugës me zhavorr/makadam mbrojtës nga ngrica	96
6.9.4	Blloqet e trotuareve dhe kunetave	96
6.9.5	Shtresa e Poshtme.....	96
6.9.6	Perfundimi i trotuarit.....	97
6.9.7	Kërkesat për ndërtimin.....	98
6.10	RRUGËT E PAASFALTUARA	98
6.11	RRUGËT PËR KËMBËSORË	98
6.12	PRAGU I TROTUAREVE.....	99
7	PUNIMET E NDERTIMIT	100
7.1	TË PËRGJITHSHME.....	100
7.2	MATERIALI DHE PUNIMI.....	100
7.3	MURATURE	100
7.3.1	Tulla.....	100
7.3.2	Llaç	101
7.3.3	Mjeshtëria	101
7.4	SUVATIMI	101
7.4.1	Llaçi	101
7.4.2	Punimi	102
7.5	NDËRTIMI I CATISE	103
7.5.1	Çatia Metalike	103
7.5.2	Shtresa Bituminoze e Soletave	103
7.5.3	Tubat e ventilimit	103
7.5.4	Kullimi i ujërave të shiut	103
7.6	PUNIME METALIKE	104
7.6.1	Të përgjithshme.....	104
7.6.2	Materialet	104
7.6.3	Veshjet.....	104
7.6.4	Saldimi.....	105
7.6.5	Mostrat dhe Certifikatat e Testeve.....	105

7.6.6	Vizatimet e Punimeve dhe Deklarata e Metodave	105
7.6.7	Metalet e Ndryshme	106
7.6.8	Shkallët e Aksesit të Sigurisë	106
7.6.9	Shkallët, Vendkalimet, Platformat dhe Parmakët	106
7.6.10	Shkallët dhe Galeritë	107
7.6.11	Ulluqet dhe Tubat	107
7.6.12	Mbulesa ne Hyrje	107
7.6.13	Zgara e Ventilimit	107
7.7	DYER DHE DRITARE	107
7.7.1	Dyert e jashtme	107
7.7.2	Dritaret	108
7.8	PËRFUNDIMTARE	108
7.8.1	Suva	108
7.9	LYERJA DHE DEKORI	109
7.9.1	Kërkesat e Përgjithshme	109
7.9.2	Materialet	109
7.9.3	Mjeshtëria e punës	109
7.10	RRETHIMI DHE PORTA	110
7.10.1	Gardh me tela rrjetë	110
7.10.2	Portat	110
8	MARRJEJA E MONSTRAVE, TESTIMI DHE DEZINFEKTIMI	111
8.1	PËRGJEGJËSITË DHE PROCEDURAT	111
8.2	TESTIMI I KONSTRUKSIONEVE	112
8.2.1	Testimi i strukturave mbajtëse të ujit	112
8.2.2	Testimi i strukturave të betonit të projektuara për të mbajtur një lëng	113
8.2.3	Testii I catise se betonit	113
8.3	TESTIMI I NGJESHJES SE MBUSHJES	114
8.4	TESTIMI I TUBAVE NEN PRESION	114
8.4.1	Procedura e testimit	114
8.4.2	Masat paraprake	115
8.4.3	Kriteret e pranimi	116
8.5	DEZINFEKTIMI I TUBAVE DHE STRUKTURAVE MBAJTSE TË UJIT	116
8.5.1	Të përgjithshme	116
8.5.2	Masat paraprake përpara dezinfektimit	116
8.5.3	Dezinfektimi i rrjetit të ujit	116
8.5.4	Dezinfektimi i strukturave për ujin e pijshëm	117
8.6	UJI PËR TESTIM, PASTRIM DHE DEZINFEKTIM	117
8.7	HEQJA E UJIT NGA PASTRIMI, TESTIMI OSE DEZINFEKTIMI	117
8.8	PASTRIMI I VENDIT	118
	SPECIFIKIMET PER PUNIMET MEKANIKE	119
1	TE PERGJITSHME	119
2	PAJISJET E TUBACIONEVE	119
2.1	MATERIALET E TUBACIONEVE	119
2.1.1	Tuba, pajisje dhe nyje	119
2.1.2	Valvulat e Portave	119
2.1.3	Rrota me dore	120
2.1.4	Tubat e zgjatjes	120
2.1.5	Kutitë Sipërfaqësore	120
2.1.6	Pllaka e betonit për kutinë sipërfaqësore	120
2.1.7	Valvula flutur	120
2.1.8	Valvulat e ajrit	121

2.1.9	Valvula e Kontrollit	121
2.1.10	Valvula e uljes së presionit	121
2.1.11	Valvula mbajtëse e presionit	122
2.1.12	Valvula e kontrollit të rrjedhës	123
2.1.13	Pjeset e çmontimit	123
2.1.14	Valvulat Y	123
2.1.15	Adaptore për flanaxha për tubacione të materialeve të ndryshme	123
2.1.16	Hidrantet	124
2.1.17	Valvula Notuese	124
2.1.18	Valvula Y pa valvulë me nje drejtim	124
3	PAJISJET E STACIONEVE TE POMPIMIT	125
3.1	TË PËRGJITHSHME	125
3.2	MATERIALET	125
3.2.1	Tuba – Tuba dhe pajisje prej gize ductile	125
3.2.2	Ventilimi	126
3.2.3	Çmontimi i nyjeve	126
3.2.4	Njësitë lëvizëse	127
3.2.5	Kushinetat	127
3.2.6	Motoret	127
3.2.7	Balancimi	129
3.2.8	Shuarja e zhurmës	129
3.2.9	Valvulat e portës	129
3.2.10	Valvola pa kthim	130
3.2.11	Valvulat flutur	130
3.2.12	Valvulat e kontrollit që parashikojnë mbtensionin, valvulat e mbrojtjes së ajrit dhe vakumit	131
3.2.13	Enë e mbingarkesës	133
3.2.14	Rrjedhës	133
3.2.15	Lubrifikimi	134
3.2.16	Matës të presionit dhe vakumit	134
3.2.17	Pompat	134
3.3	INSTALIMI	138
3.3.1	Montimet kundër dridhjeve dhe thithja e zërit	138
3.3.2	Ruajtja e makinerive dhe etiketimi	139
3.3.3	Saldimi i tubave prej çeliku	139
4	TESTIMI	141
4.1	TESTET E PARAPRANIMIT	141
4.2	TRAJNIMI	141
4.3	TESTES E PRANIMIT	141
	SPECIFIKIMET PËR PUNIMET ELEKTRIKE	143
1	TE PERGJITHSHME	143
1.1	HYRJE	143
1.2	STANDARTET DHE RREGULLAT	143
1.3	LEJET	143
1.4	MATERIALET, PAJISJET DHE MIRATIMI	144
1.4.1	Të përgjithshme	144
1.4.2	Testimi në fabrikë	144
1.4.3	Miratimi	145
1.5	SISTEMI I SHPËRNDARJES ELEKTRIKE	145
1.5.1	Sistemi i shpërndarjes me tension të ulët (0.4 kV).	145
1.5.2	Tokëzimi	145
1.6	UNIFORMITETI I PRODUKTEVE	145

1.7	KERKESAT PER PAJISJET E KANTIERIT	146
1.7.1	Çelësat e dritës	146
1.7.2	Kutitë e kryqëzimit.....	146
1.7.3	Pajisjet e dritave dhe llambat.....	146
1.8	PARIMET E QARKUT TE KONTROLLIT	146
1.9	KABLLOT DHE PËRÇUESIT E TENSIONIT TË ULET	146
1.9.1	Kabllo e fuqisë 0.4 kV	146
1.9.2	Kabllo e instrumenteve	147
1.9.3	Përçuesit	147
1.9.4	Shënimi.....	147
1.10	INSTALIMI I KABLLOVE.....	148
1.10.1	Të përgjithshme	148
1.10.2	Përçuesit	148
1.10.3	Kanal.....	149
1.10.4	Shinat e kablllove.....	149
1.10.5	Instalimi sipërfaqësor	149
1.10.6	Kabllo në çelik.....	149
1.10.7	Përfundimi i kablllove	149
1.11	MBROJTJA E KABLLOVE	150
1.12	PUNIMET.....	150
1.12.1	Masat e sigurisë.....	150
1.12.2	Masat paraprake gjatë ndërtimit.....	150
1.12.3	Pastrimi.....	151
1.12.4	Çelësat, prizat dhe pllakat	151
1.12.5	Te përdorurat	151
1.13	TESTIMI NE TERREN.....	151
1.13.1	Të përgjithshme	151
1.13.2	Pajisjet e testimit	152
1.14	INSPEKTIMI I PUNIMEVE ELEKTRIKE	152
1.14.1	Të përgjithshme	152
1.14.2	Certifikata e Inspektimit	153
1.15	BORDET E SHPËRNDARJES DHE PAJISJET E PANELIT	153
1.15.1	Të përgjithshme	153
1.15.2	Ndërprerësi kryesor i tensionit të ulët	153
1.15.3	Inverterat.....	154
1.15.4	Startuesit e aktivizuesit	154
1.15.5	Bordet e Shpërndarjes	156
1.16	INSTRUMENTIMI, MONITORIMI DHE KONTROLI	156
2	FURNIZIMI ME ENERGJI ELEKTRIKE.....	157
2.1	TË PËRGJITHSHME.....	157
2.2	SISTEMI I SHPËRNDARJES ELEKTRIKE.....	158
2.2.1	Sistemi i Energjisë së Tensionit të Lartë (10 kV).	158
2.2.2	Sistemi i shpërndarjes me tension të ulët (0.4 kV).	158
2.3	TOKEZIMI.....	159
2.4	MATJA E KONSUMIT	159
3	PAJISJET DHE INSTALIMI I POMPAVE	159
3.1	MATERIALET.....	159
3.1.1	Parimet e qarkut të kontrollit	159
3.1.2	Kabllo dhe përçuesit – tension i ulët	160
3.1.3	Bordi i shpërndarjes dhe pajisjet e panelit	162
3.1.4	Kontrollet matëse	165
3.1.5	Motoret	166

3.1.6	Prizat	167
3.1.7	Ndërprerëset e tensionit të ulët, motorët dhe pajisjet	167
3.1.8	Objektet ndihmëse	167
3.2	INSTALIMI	167
3.2.1	Mbrojtja dhe siguria e pajisjeve	167
4	SCADA, KONTROLI DHE INSTRUMENTIMI	168
4.1	TË PËRGJITHSHME	168
4.2	PERMBLEDHJA E SISTEMIT	169
4.2.1	Furnizimi me energji të pandërprerë (UPS)	170
4.2.2	Pajisjet e komunikimit	170
4.2.3	Stacionet e punës së operatorit	170
4.2.4	Transferimi i të dhënave në distance	171
4.2.5	Qasja në system	171
4.2.6	Ekrantet grafike me ngjyra	171
4.2.7	Diagramet imituese	171
4.2.8	Shfaqja e variablave	171
4.2.9	Paraqitja e attributeve	172
4.2.10	Faqet e ndihmës	172
4.2.11	Grafiket	172
4.2.12	Grafikët me shtylla	173
4.2.13	Listimet e regjistrat të alarmeve dhe ngjarjeve	173
4.2.14	Ekrantet e konfigurimit dhe mirëmbajtjes së sistemit	173
4.2.15	Hyrje/Dalje në sistem	173
4.2.16	Alarmet	174
4.2.17	Historiku i Informacionit	175
4.2.18	Kontrolli manual	175
4.2.19	Kontrollet automatike	175
4.2.20	Regjistrimi i sistemit	176
4.2.21	Gjenerimi i raportit	176
4.2.22	Koha e sistemit	176
4.3	PAJISJET PLC, TË PËRGJITHSHME	176
4.3.1	Kërkesat për furnizim me energji elektrike	177
4.3.2	Kërkesat e hyrjes dhe daljes dixhitale	177
4.3.3	Kërkesat për hyrje dhe dalje analoge	177
4.3.4	Portat e komunikimit	178
4.3.5	Protokollet	178
4.4	KOMUNIKIMET	178
4.5	SISTEMI I TELEFONIT	178
4.6	PAJISJET PER MBROJTJEN NGA RRUFET	178
4.7	TESTIMI	179
4.7.1	Testi i pranimi, i përgjithshëm	179
4.7.2	Testimi i pranimi në fabrikë – dëshmimi	180
4.7.3	Procedurat e testit të pranimi	180
4.7.4	Testi i pranimi – të dhënat	180
4.7.5	Menaxhimi i sistemit	180
4.7.6	Testet e pranimi të terrenit	183
4.7.7	Testi i pranimi të sistemeve	183
4.8	TRAJNIMI	183
4.8.1	Operatorët e Sistemit	183
4.8.2	Personeli i Mbikëqyrësit të Sistemit	184
4.8.3	Zhvilluesit/programuesit/supervizorët e sistemeve	184
4.8.4	Trajnimi në terren	184
4.9	DOKUMENTACIONI DHE MIREMBAJTJA	185

4.9.1	<i>Procedurat e plota të funksionimit të sistemit (2 kopje)</i>	185
4.9.2	<i>Dokumentacioni i plotë i softuerit (2 kopje)</i>	185
4.9.3	<i>Manualet e harduerit (1 kopje)</i>	185
4.9.4	<i>Dokumentacioni i programimit PLC (1 kopje)</i>	186
4.9.5	<i>Sigurimi i cilësisë, i përgjithshëm</i>	186
4.9.6	<i>Dorëzimi dhe instalimi</i>	186
4.9.7	<i>Rimëkëmbja e sistemit</i>	186
4.9.8	<i>Materialet konsumuese</i>	186
4.9.9	<i>Rezervimet dhe pajisjet e testimit</i>	186
4.10	QENDRA DHE SISTEMI SCADA	187
4.11	KOMUNIKIMI I TË DHËNAVE	188
4.11.1	<i>Kabllot optike</i>	188
4.11.2	<i>Transmetimi GPRS</i>	188
4.12	INSTRUMENTIMI	188
4.12.1	<i>Të përgjithshme</i>	188
4.12.2	<i>Niveli tejzanor, kompakt 6 m, Ekran</i>	188
4.12.3	<i>Matja e presionit</i>	189
4.12.4	<i>Rrjedhës elektromagnetik</i>	189
4.12.5	<i>Temperatura</i>	190
4.12.6	<i>Ndërprerësit e presionit</i>	190
4.12.7	<i>Ndërprerësit e rrjedhës</i>	190
5	TESTIMI DHE INSPEKTIMI	191
5.1	TË PËRGJITHSHME	191
5.2	TESTIMI I PAJISJEVE	191
5.2.1	<i>Inspektimi i objekteve, testimi dhe garancitë</i>	192
5.3	INSPEKTIMI I PUNIMEVE ELEKTRIKE	192
5.3.1	<i>Pompat</i>	193
5.3.2	<i>Panelet e komandimit/ndërprerësit</i>	193
5.3.3	<i>Pajisjet me tension të ulët</i>	194
5.3.4	<i>Transformatorët</i>	195
5.3.5	<i>Instrumentet matëse elektrike dhe njehsorët</i>	195
5.3.6	<i>Koordinimi i Programit të Testimit të Vendit</i>	195
5.3.7	<i>Provat e kabllave gjatë instalimit</i>	195
5.3.8	<i>Testet në përfundim</i>	196
5.4	CERTIFIKATA E INSPEKTIMIT	198

SPECIFIKIMET PER PUNIMET CIVILE

1 TE PERGJITHSHME

1.1 STANDARTET

Të gjitha standardet e referuara në këto Specifikime i referohen botimit të tyre më të fundit, përveç nëse specifikohet ndryshe. Standardet që konsiderohen të jenë ekuivalente, nuk do të zbatohen nëse nuk miratohen nga Supervizori. Supervizori nuk është i detyruar të japë ose të refuzojë miratimin e tij derisa Kontraktori t'i ketë dhënë atij një kopje të standardit përkatës për informacion, në gjuhën shqipe. Nëse jepet miratimi, Kontraktuesi do të sigurojë dy kopje të dokumentit për përdorim nga Supervizori.

1.2 MATERIALET, PAJISJET DHE MIRATIMI

Të gjitha materialet do të prodhohen nga prodhues të njohur të cilët janë të certifikuar në përputhje me ISO 9001 dhe duhet të jenë në përputhje me standardet EN ose ISO, ose ato të organit përkatës kombëtar të standardeve ku nuk jepet asnjë standard tjetër, si për prodhim ashtu edhe për testim. Kur nuk bëhet asnjë koment për një artikull, Kontraktuesi do të supozojë se këto standarde duhet të respektohen.

Të gjitha mallrat dhe materialet që do të sigurohen nga Kontraktori dhe do të përfshihen në punime duhet të jenë të reja dhe të cilësisë së parë të llojit të tyre përkatës, dhe të dizajnit dhe specifikimeve më të fundit ose aktuale.

Kontraktori do t'i paraqesë Supervizorit një listë të furnizuesve dhe materialeve të propozuara nga ai, përfshirë. detajet e nevojshme për kryerjen e punimeve. Detajet duhet të jenë të tilla që të përcaktojnë plotësisht materialin dhe pajisjet, origjinën e tyre, vendin e prodhimit dhe do të përfshijnë literaturën teknike, kapacitetet e performancës, vizatimet e duhura, detajet e materialit, metodën e ndërtimit dhe një listë të standardeve sipas të cilave janë ndërtuar pajisjet.

Përpara vendosjes së porosisë së materialit ose pajisjes, Kontraktuesi duhet të marrë miratimin e Supervizorit. Mostrat gjithashtu do të dorëzohen kur kërkohet. Mostrat e materialeve të paraqitura për informacion ose miratim do të mbahen në kantier dhe nuk do t'i kthehen kontraktuesit ose nuk do të përdoren në punën e përhershme, përveç nëse lejohet nga supervizori.

Emrat e furnitorëve dhe burimeve shtesë mund të dorëzohen nga Kontraktuesi gjatë zbatimit të kontratës, por asnjë burim furnizimi nuk do të ndryshohet pa miratimin e Supervizorit.

Të gjitha mallrat e importuara duhet të kenë certifikatat përkatëse të miratimit. Kostoja e kampioneve, transportimi i tyre në laborator dhe testimi i tyre do të konsiderohen të përfshira në tarifat për njësi dhe nuk do të paguhën veçmas.

Kontraktuesi do t'i dorëzojë Supervizorit kopjet e të gjitha porosive për materiale dhe pajisje që tregojnë numrin e porosisë, datën e porosisë, furnizuesin, parashikimin e datës së dorëzimit.

Miratimi me shkrim ose ndryshe nga Supervizori i çdo materiali nuk do ta lirojë në asnjë mënyrë Kontraktuesin nga çdo përgjegjësi ose detyrim sipas kontratës dhe asnjë pretendim nga Kontraktuesi për shkak të dështimit, pamjaftueshmërisë ose papërshtatshmërisë së ndonjë materiali të tillë nuk do të jetë i argëtuar.

Në krye të shqyrtimit të certifikatave të dorëzuara të testimit laboratorik, Supervizori do të ketë të drejtë të inspektojë më tej testet e prodhimit dhe të kontrollit të cilësisë. Inspektime të tilla në asnjë mënyrë

nuk do ta lirojnë kontraktuesin nga përgjegjësia për të ofruar produkte që përputhen me kërkesat e aplikueshme. Kostoja e transportit në fabrikë dhe në vendet e testimit do të konsiderohet të përfshihet në tarifat e njësisë dhe nuk do të paguhet veçmas. Nëse Supervizori zgjedh të mos inspektojë prodhimin, testimin ose produktet e gatshme, kjo nuk do të thotë në asnjë mënyrë se ai e ka miratuar produktin.

Supervizori gjithashtu rezervon të drejtën të punësojë një institut të pavarur testimi për të kryer testet e pranimit. Dështimet e zbuluara gjatë këtij inspektimi duhet të korrigjohen nga Kontraktori pa pagesë. Në rast mosmarrëveshjeje do të thirret si ndërmjetës një institut i pavarur testimi. Këto kosto duhet të paguhet nga pala humbëse.

Supervizori ka të drejtë të refuzojë dërgesat ose stoqet nga të cilat janë nxjerrë materialet e dështuara, edhe pse nuk janë të dukshme defekte, nëse ka arsye për të besuar se ka ndodhur keqpërdorim. Të gjitha shpenzimet e bëra në këtë aspekt do të përballohen nga Kontraktori.

Materialet dhe komponentët do të ruhen në mënyrë të tillë që të ruajnë cilësinë dhe gjendjen e tyre sipas standardeve të kërkuara nga Kontrata.

Materialet dhe komponentët duhet të trajtohen në mënyrë të tillë që të shmanget çdo dëmtim ose kontaminim, dhe në përputhje me të gjitha rekomandimet e zbatueshme të prodhuesve.

Përveç nëse përshkruhet ndryshe në Kontratë, përdorimi, instalimi, aplikimi ose fiksimi i materialeve dhe komponentëve do të jetë në përputhje me të gjitha rekomandimet e zbatueshme të prodhuesve. Kur është e përshtatshme, Kontraktori do të përdorë çdo shërbim këshillues teknik të ofruar nga prodhuesit.

Supervizori do të kontrollojë materialet në kantier (p.sh. për tubacione, inspektim vizual të sipërfaqeve të brendshme dhe të jashtme duke përfshirë testet e dimensioneve) dhe Kontraktori do të shënojë të gjitha materialet me defekt ose të dëmtuar në përputhje me udhëzimet e Supervizorit dhe do t'i heqë ato menjëherë nga kantieri dhe t'i zëvendësojë me gypa të pranueshëm me shpenzimet e tij.

Materialet e dëmtuara, të cilat sipas mendimit të Supervizorit nuk mund të riparohen në mënyrë të kënaqshme, do të refuzohen dhe hiqen nga kantieri.

Vetëm materialet e shënuara si të pranuar nga Supervizori pas inspektimit në kantier do të përfshihen në Punime.

1.3 SHËRBIMET EKZISTUESE

Kontraktori do të jetë përgjegjës për verifikimin e pranisë së shoqërive ekzistuese dhe zbatimin e të gjitha masave të nevojshme për ruajtjen e tyre, në përputhje me udhëzimet e autoriteteve përkatëse. Për këtë qëllim, Kontraktori do të gërmojë me kujdes vrimat e provës për të lokalizuar me saktësi shërbimet komunale që i janë treguar nga ndërmarrjet e shërbimeve.

Mbështetja dhe mbrojtja e përkohshme për shoqëritë do të sigurohen me metoda të miratuara nga Supervizori; Mbështetja dhe mbrojtja e përhershme do të sigurohen nëse udhëzohet nga Supervizori.

Kontraktuesi do të informojë Supervizorin dhe ndërmarrjet e shërbimeve pa vonesë për sa vijon:

- dëmtimi i shërbimeve komunale,
- rrjedhje e shërbimeve,
- zbulimi i shërbimeve që nuk tregohen në vizatim, dhe
- devijimi, heqja, ripozicionimi i ringritjes së shërbimeve komunale që kërkohet për të mundësuar kryerjen e punimeve.

Hidrantët nën presion, mbulesat e gropave të valvulave, kutitë e valvulave, kutitë e thirrjeve të zjarrfikësve dhe policisë, ose kontrole të tjera të shërbimeve duhet të lihen të papenguar dhe të

aksesueshme derisa të përfundojë puna. Grykat dhe kanalet kulluese duhet të mbahen të pastra gjatë gjithë kohës.

Kontraktori do të marrë të gjitha hapat e nevojshëm për t'u mundësuar ndërmarrjeve të shërbimeve të ecin në përputhje me programin e rënë dakord ndërmjet Kontraktorit dhe ndërmarrjeve të shërbimeve. Kontraktori do të mbajë lidhje të ngushtë me ndërmarrjet e shërbimeve dhe do të informojë Supervizorin për çdo vonesë në punë nga ndërmarrjet e shërbimeve.

Regjistrimet e shërbimeve ekzistuese të hasura do të mbahen nga Kontraktori në kantier dhe një kopje do t'i jepet Supervizorit. Të dhënat duhet të përmbajnë detajet e mëposhtme:

- vendndodhjen e shërbimeve,
- data në të cilën u ndesh shërbimi,
- natyra dhe madhësia e shërbimeve,
- gjendja e shërbimeve, dhe
- ofrohen mbështetje të përkohshme ose të përhershme.

1.4 RRUGËT E RRJETEVE UJORE EKZISTUESE

Rrjedhat ujore ekzistuese dhe sistemet e kullimit do të devijohen përkohësisht sipas nevojës për të mundësuar kryerjen e punës.

Detajet e devijimeve të propozuara do t'i paraqiten Supervizorit për miratim të paktën 14 ditë përpara fillimit të punës përkatëse.

Devijimet do të mbahen gjatë kryerjes së punës dhe do të rivendosen, duke përfshirë heqjen e çdo pengese për rrjedhjen, sa më shpejt që të jetë e mundur pas përfundimit të punës.

Duhet të merren masa për të parandaluar depozitimin e materialit të gërmuar, llum ose mbeturinave në sistemet ekzistuese të kullimit, rrjedhat ujore ose në det.

1.5 INFRASTRUKTURË OSE PRONË E DËMTUAR

Kontraktori do të informojë menjëherë Supervizorin për çdo dëmtim të strukturës, rrugëve ose pronës tjetër që nuk kërkohet për kryerjen e punimeve.

1.6 RREGULLIMI I VENDIT

Kontraktori do të jetë përgjegjës për rregullimin e duhur të kantierit dhe punimeve.

Mbeturinat, mbeturinat dhe mbeturinat duhet të hidhen të paktën një herë në javë.

Të gjitha materialet dhe pajisjet gjithashtu duhet të ruhen ose pozicionohen në mënyrë të rregullt.

1.7 HYRJA NË TERREN

Përpara fillimit të operimeve, Supervizori do t'i japë Kontraktuesit emrat dhe adresat e pronarëve dhe shfrytëzuesve përkatës. Kontraktuesi do të njoftojë Supervizorin me shkrim 14 ditë përpara për synimin e tij për të filluar punën brenda çdo zone të pronësisë ose profesionit.

Kontraktori do të mbajë shënime për datat e hyrjes dhe largimit të tij nga të gjitha pronat dhe tokat e secilit pronar dhe zaptues, së bashku me datat e ngritjes dhe heqjes së të gjitha rrethimeve, dhe do të japë kopje të këtyre të dhënave kur kërkohet nga Supervizori. Ai do të mbajë dhe do të japë kopje të të dhënave të ngjashme në lidhje me rrugët, shtigjet dhe rrugët.

Kontraktuesi nuk do të hyjë ose përdor asnjë pjesë të kantierit për ndonjë qëllim që nuk lidhet me punimet.

Kur Kontraktori kërkon ndonjë objekt ose zënie të përkohshme të tokës (siç janë ndryshimet në kufijtë e lokacionit ose rrugëve të hyrjes), ai do të bëjë marrëveshjet e tij me pronarët/zaptuesit e tokës ose autoritetin lokal sipas rastit.

1.8 PASTRIMI I TERRENIT

Qëllimi i punës së pastrimit të kantierit është të heqë nga të gjitha pengesat që mund të ndikojnë në zbatimin e punimeve.

Kontraktori do të kryejë pastrimin dhe gërmimin e sipërfaqes së tokës, vegjetacionit, shtrimit dhe plehrave siç kërkohet për punimet dhe në përputhje me Specifikimet për Menaxhimin Mjedisor, Social, Shëndetësor dhe Sigurisë të Zonës së Projektit (ESHS).

Të gjitha materialet që rezultojnë nga operacionet e mësipërme do të bëhen pronë e Kontraktorit dhe do të hiqen nga vendi me shpenzimet e Kontraktorit.

Kostot e të gjitha këtyre punimeve do të supozohen të përfshihen në tarifat dhe çmimet ose siç përcaktohet shprehimisht në zërat përkatës në Parashikimin e Sasisë dhe nuk do t'i bëhet asnjë pagesë shtesë Kontraktuesit.

1.9 PASTRIMI DHE GERMIMI

Pastrimi dhe gërmimi do të konsistojë në pastrimin e kantierit dhe gjurmëve të tubacionit nga pemët, shkurret, bimësia tjetër, rrënjët dhe materiale të tjera të pakëndshme me një minimum dëmtimi mjedisor.

Asnjë pemë nuk do të pritët, shkatërrohet apo ndërhyhet nga Kontraktori pa miratimin e Supervizorit. Pemët do të shkulen ose priten sa më afër nivelit të tokës që të jetë e mundur vetëm kur udhëzohet nga Supervizori. Degët dhe gjethet do të hiqen dhe do të hidhen jashtë kantierit.

Cungët dhe rrënjët, qofshin ato ekzistuese apo të mbetura pas prerjes së pemëve, do të hiqen dhe do të hidhen jashtë zonës. Gropat që rezultojnë duhet të mbushen me material të miratuar dhe të ngjeshen në të njëjtën densitet të thatë si dheu përreth.

Materiali i përshtatshëm për peizazh do të grumbullohet në kantier. Materiali tjetër do të hidhet nga Kontraktori në një vend depozitimi të miratuar nga Supervizori. Të gjitha mbeturinat do të hiqen nga kantieri dhe do të hidhen nga Kontraktori në një mënyrë të kënaqshme. Materialet dhe strukturat e hequra përkohësisht për rivendosje dhe restaurim të mëvonshëm do të ruhen dhe mbrohen siç duhet.

Kostot e të gjitha këtyre punimeve duke përfshirë kostot që lidhen me heqjen e materialeve do të përfshihen në tarifat dhe çmimet nëse ato nuk janë të përcaktuara shprehimisht në tarifat dhe çmimet në Parashikimin e Sasisë.

2 PIKETIMET PARA NDËRTIMIT DHE PERCAKTIMI

2.1 TË PËRGJITHSHME

Punimet do të përcaktohen dhe do të lidhen me Sistemin Kombëtar të Koordinatave.

Supervizori do t'i sigurojë Kontraktorit të gjitha të dhënat në lidhje me standardet e përdorura në projektimin e objekteve.

Kontraktuesi do të vendosë standarde të përkohshme dhe stacione studimi në vende të përshtatshme në sheshin e punimeve. Pikat origjinale, linjat dhe niveli i referencës do të jepen nga Supervizori. Standardet e përkohshme dhe stacionet e studimit, përveç rasteve kur miratohet ndryshe, do të vendosen larg punimeve të ndërtimit.

Kontraktuesi do t'i paraqesë Supervizorit për miratim Vizatimet në dy kopje që tregojnë vendndodhjet dhe nivelet ose koordinatat sipas rastit të çdo standardi të përkohshëm dhe stacion studimi të përdorur për vendosjen e punimeve.

Kontraktori do të identifikojë përcaktimin e dimensioneve për të gjitha strukturat duke i lidhur ato me punimet ekzistuese dhe duke interpretuar Vizatimet.

Vendndodhjet e strukturave që do të ndërtohen si pjesë e punimeve do të identifikohen duke iu referuar kunjave të çelikut të vendosura në beton ose shenjave të tjera të miratuara të vendosura nga Kontraktori, i cili gjithashtu do të përcaktojë koordinatat e shënuesve dhe distancat e tyre nga ekzistueset ngjitur me strukturat.

Kontraktori do të vendosë pikat e koordinatave të referencës në intervale të përshtatshme përgjatë të gjitha linjave të furnizimit me ujë dhe këto pika do të vendosen dhe shënohen qartë në vende të miratuara qoftë në ndërtesën ekzistuese ose me anë të kunjave të çelikut të fiksuar në beton.

Kontraktuesi do të mbajë një regjistër të niveleve të të gjitha standardeve dhe do t'ia dorëzojë të dhënat supervizorit.

2.2 MATJET DHE PUNA

Kontraktori do të punësojë topografë të kualifikuar profesionalisht dhe me përvojë të miratuar nga Supervizori për kryerjen e punimeve të rilevimit dhe të përcaktuar siç përshkruhet në kontratë. Instrumentet e rilevimit që do të përdoren nga Kontraktori duhet të jenë të tipit modern, të përshtatshëm për punën që do të kryhet dhe të ruhen në gjendje të klasit të parë.

Për të gjitha instrumentet e rilevimit të përdorura në punime, Kontraktori duhet të dorëzojë certifikatat e fundit të kalibrimit të lëshuara nga Autoritetet kompetente.

Supervizori do të kontrollojë dhe miratojë nivelet dhe vendosjen e rreshtimeve dhe pozicioneve të strukturave në përputhje me Kërkesat e Punëdhënësit dhe vizatimet e miratuara të Kontraktorit para, gjatë dhe pas ndërtimit.

2.3 PERCAKTIMI

Përpara fillimit të gërmimit për çdo seksion tubacioni, do të jetë përgjegjësia e Kontraktorit që të përcaktojë me saktësi gjurmën e çdo tubacioni në përputhje me Vizatimet e miratuara përpara se të fillojë ndërtimi. Gjurma e tubacionit duhet të shënohet qartë në tokë dhe në nivelet e tokës të marra aty

ku kërkohet nga Supervizori. Kontraktori do të krijojë dhe mirëmbajë pikat referuese të linjës qendrore, zinxhirit dhe nivelit për kënaqësinë e Supervizorit.

Në çdo kohë, rilevimi i tubacionit duhet të jetë mjaftueshëm përpara gërmimit dhe vendosjes së tubacionit për të lejuar arritjen e marrëveshjes ndërmjet Supervizorit dhe Kontraktorit mbi linjat, nivelet dhe pjerrësitat e tubacionit.

Të gjitha pajisjet duhet të rrafshohen dhe të rreshtohen në mënyrë të tillë që të përputhen me dizajnin dhe kërkesat dhe tolerancat e prodhuesit.

Nëse sipas mendimit të Kontraktorit, për ndonjë arsye shtrirja e një tubacioni sipas vizatimeve nuk është praktike, Kontraktori do të propozojë një shtrirje të re dhe do t'ia paraqesë atë Supervizorit për miratim. Profili do të miratohet në përputhje me parametrat e përcaktuar në Vizatime dhe çdo kërkesë tjetër të udhëzuar nga Supervizori.

Supervizorit do t'i lejohen të paktën 7 ditë për të kontrolluar dhe miratuar profilet e reja të propozuara dhe çdo vonesë në ndërtim e shkaktuar nga dorëzimi i vonuar i propozimeve do të jetë përgjegjësi e Kontraktorit. Asnjë pjesë e tubacionit nuk do të gërmohet pa miratimin paraprak me shkrim të Supervizorit.

3 PUNIMET E DHEUT

3.1 TË PËRGJITHSHME

Kontraktori do të përgatisë një deklaratë të metodës së propozimit të tij për operimin e punimeve tokësore për çdo pjesë të veçantë të punimeve që do të ndërtohet në çdo kohë, duke detajuar vendndodhjen, programin e gërmimit, mbështetëset e përkohshme, vendosjen dhe trajtimin e tokës dhe stabilizimin e tokës.

Kontraktuesi do të paraqesë për miratimin e Supervizorit deklaratën e tij të metodës së propozuar të paktën 14 ditë përpara datës së synuar për të filluar punimet tokësore në secilën pjesë të veçantë të punimeve.

Punimet e gërmimit do të kryhen në dimensionet dhe nivelet e treguara në vizatime, përveç nëse udhëzohet ndryshe nga Supervizori.

Gërmimi do të konsistojë në gërmimin, heqjen dhe heqjen e kënaqshëm të çdo materiali të hasur.

Metoda e gërmimit e Kontraktorit do të jetë në përputhje me hetimet e tokës dhe do t'i nënshtrohet miratimit të Supervizorit. Nëse zonat e gërmimit nuk janë të aksesueshme për pajisjet tokësore për shkak të hapësirës së kufizuar të punës, trafikut ose ndonjë arsye tjetër, gërmimi duhet të kryhet me dorë.

Kontraktori do të kryejë operacionet e tij në mënyrë të tillë që të shmangë dëmtimin ose përkeqësimin e sipërfaqeve përfundimtare të gërmimeve, tokës dhe pronave ngjitur.

Puna do të kryhet nga Kontraktori në mënyrë të tillë që të shmangët shqetësimi në terrenin përreth. Kujdes i veçantë duhet të tregohet për të ruajtur stabilitetin kur ekzekutohet në afërsi të strukturave dhe shërbimeve ekzistuese. Puna duhet të kryhet në një mënyrë të kujdesshme për të siguruar që sipërfaqet e ekspozuara të jenë aq të qëndrueshme sa e lejon natyra e materialit.

Kontraktori do të bëjë regjistrime për pozicionin dhe shtrirjen në gërmime të çdo lloj shërbimi dhe pengesë që haset gjatë ndërtimit të punimeve, si dhe mostrat e marra dhe rezultatet e provave në këto mostra.

Anët e gërmimeve duhet të mbështeten gjithmonë në mënyrë të mjaftueshme dhe, me përjashtim të rasteve kur përshkruhet ose lejohet sipas kontratës, nuk do të veprohet.

Nëse Supervizori konsideron se çdo punë gërmimi/formimi/mbushje argjiture e ndërmarrë nga Kontraktori përbën një rrezik për jetën ose rrezikon pronën ose ndikon negativisht në sigurinë, përdorimin ose qëndrueshmërinë e një kanali, Kontraktori do të marrë njoftim me shkrim nga Supervizori që punimet në fjalë do të korrigjohen në mënyrë që të eliminohet çdo rrezik. Njoftimi me shkrim do të specifikojë periudhën në të cilën do të ndërmerret korrigjimi.

3.2 NIVELI DHE PIKAT REFERENCE

Kontraktori do t'i japë Supervizorit detaje të vlerës dhe vendndodhjes së të dhënave të përkohshme dhe pikave të referencës që ai propozon të përdorë.

Punimet do t'i referohen sistemeve të koordinatave të miratuara nga Supervizori.

Kontraktori do të jetë në përputhje me çdo kërkesë të Autoriteteve në lidhje me vendosjen e punimeve.

Të gjitha të dhënat e përkohshme dhe pikat e referencës do të mbahen me kujdes gjatë zbatimit të Punimeve. Përveçse kur udhëzohet ndryshe nga Supervizori, dëmtimi i një të dhënash të përkohshme ose pikë referimi nga Kontraktori gjatë zbatimit të punimeve do të riparohet ose zëvendësohet nga Kontraktori me miratimin e Supervizorit.

3.3 LEJET

Përpara fillimit të punimeve të gërmimit, Kontraktori do të marrë lejet përkatëse të gërmimit dhe prerjes së rrugës nga autoritetet përkatëse (Bashkia, autoriteti rrugor, ofruesit e shërbimeve dhe policia rrugore) në përputhje me programin e punës.

28 ditë njoftim do t'i jepet nga Kontraktori Autoritetit përkatës duke detajuar thellësinë, materialin dhe procedurat e heqjes për dheun që rrjedh nga gërmimet.

Kontraktori do të njoftojë me shkrim, duke i bashkangjitur lejet përkatëse, Supervizorit dhe autoriteteve për qëllimet e tij për të gërmuar në kohë të mjaftueshme për të mundësuar procedurat dhe miratimin e nevojshëm.

Kontraktori do të ndërlidhet me autoritetet përkatëse në lidhje me programimin dhe zbatimin e punimeve. Punëdhënësi nuk mban përgjegjësi për asnjë gjobë të vendosur nga autoritetet përkatëse për vonesa nga afatet e parashikuara në autorizimet e gërmimit.

3.4 INSPEKTIMET NGA SUPERVIZORI

Asnjë pjesë e punimeve nuk duhet të mbulohet ose të dalë jashtë zonës pa miratimin e Supervizorit, dhe Kontraktori do t'i ofrojë mundësi të plotë supervizorit për të ekzaminuar dhe matur çdo pjesë të tillë të punës që do të mbulohet ose vendoset. jashtë pamjes dhe të shqyrtojë themelet përpara se të vendoset ndonjë pjesë e punimeve.

Kontraktuesi do ta njoftojë Supervizorin sa herë që një pjesë e tillë e punimeve ose themeleve është gati për ekzaminim dhe Supervizori do të marrë pjesë pa vonesë të paarsyeshme për qëllimin e ekzaminimit dhe matjes së një pjesë të tillë të punimeve ose të ekzaminimit të një themeli të tillë, përveç nëse ai e konsideron të panevojshme dhe e këshillon Kontraktuesin në përputhje me rrethanat.

Kur të arrihen nivelet ose kufijtë e specifikuar të ndonjë gërmimi, Supervizori do të inspektojë tokën e ekspozuar dhe nëse konsideron se ndonjë pjesë e tokës është nga natyra e saj e papërshtatshme, ai mund ta drejtojë Kontraktorin që të gërmojë më tej. Një gërmim i tillë i mëtejshëm do të rimbushet në nivelet ose kufijtë e specifikuar me beton, material të përzgjedhur të gërmuar ose material të përzgjedhur të importuar.

Kontraktori do të marrë miratimin e punimeve të përfunduara të gërmimit përpara se të vendosë ndonjë material, mbushje ose beton.

Nëse materiali që formon fundin ose anët e ndonjë gërmimi, ndërkohë që është i pranueshëm për Supervizorin në kohën e inspektimit, më pas bëhet i papranueshëm për shkak të ekspozimit ndaj kushteve të motit ose për shkak të ujërave nëntokësore, përmblyjeve ose është bërë i butë ose i lirshëm gjatë ecurisë së punimeve. Kontraktori do të heqë këtë material të dëmtuar, të zbutur ose të liruuar me metodat e miratuara dhe do të gërmojë më tej në një sipërfaqe të qëndrueshme me shpenzimet e tij.

3.5 MATERIALET E MBUSHJES

3.5.1 Të përgjithshme

Mbushja ekstensive këtu më pas referohet si sigurimi i niveleve përfundimtare të tokës (përfshirë pjerrësitë), të cilat tregohen në projektim, ose ngritja e niveleve të tokës në vendet e kërkuara (duke marrë parasysh trashësinë e mbulesës së nevojshme për rregullimin e peisazhit).

Mbushja e pasme këtu quhet si mbushje e gërmimeve për struktura ose tubacione.

Mbushja përfshin në përgjithësi ngarkimin dhe transportin e materialeve nga rezervat e ndërmjetme, vendosjen e materialit mbushës në shtresa, rregullimin e përmbajtjes së lagështisë, ngjeshjen në densitetin e specifikuar dhe shkurtimin e sipërfaqeve të ngjeshura.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për vendndodhjen e burimeve të përshtatshme të materialeve natyrore për kryerjen e punimeve, pavarësisht nëse këto burime janë në kantier apo jo, dhe për marrjen e të gjitha lejeve të nevojshme, duke përfshirë certifikatat e banimit, licencat e gurores dhe të drejtat e ujit. Është përgjegjësi e Kontraktorit të marrë, transportojë dhe vendosë materialet e nevojshme për zbatimin e punimeve.

Materialet e disponueshme në kantier do të përdoren për zbatimin e punimeve nëse cilësia e materialeve të tilla është e mjaftueshme.

Materiali i përshtatshëm i gërmuar për shtrat, rrethues dhe mbushje do të transportohet në një depo në kantier, të rregulluar nga Kontraktori me shpenzimet e tij.

Kanalt dhe gropat e ndërtimit duhet të mbushen me materiale mbushëse të përshtatshme të importuara ose të zgjedhura të gërmuara, siç përshkruhet në EN 1610.

Materiali mbushës i importuar (zhavorret me rërë etj.) duhet të jetë material agregat jo absorbues, i padjegshëm, i padjegshëm dhe kimikisht inert me përmbajtje të kufizuar të imët për të siguruar kullim të lirë pas ngjeshjes dhe pa sulfate të tretshme në ujë, lëndë organike dhe substanca të tjera të dëmshme. Materiali duhet të përbëhet nga zhavorr ranor ose gurë të grimcuar natyrisht.

Materiali mbushës i përzgjedhur i gërmuar duhet të jetë i lirë nga: dheu i sipërm, rrënjët dhe lëndë të tjera bimore; tokë me përmbajtje të lartë lagështie; materiale të djegshme ose që prishen; çdo material që nuk mund të ngjeshet mirë; gurë, pesha e të cilëve mund të shkaktojë shtypjen e tubave; gurë me tehe të mprehta, fragmente shkëmbi ose fragmente balte të forta me dimensione më të mëdha se sa specifikohet nga prodhuesi i tubave për materialin, trashësinë e murit dhe diametrin e tubave.

Asnjë material i gërmuar nuk duhet të mbushet pa miratimin paraprak nga Supervizori. Nëse, sipas mendimit të Supervizorit, materiali i gërmuar nuk është i përshtatshëm, Kontraktuesi do të gërmojë, ngarkojë, transportojë dhe mbushë materiale të tjera të përshtatshme të gërmuara në kantier ose të përgatisë dhe kushtëzojë materialin e gërmuar derisa të jetë i kënaqshëm për Supervizorin.

Asnjë material mbushës nuk do të vendoset në asnjë nga punimet e përhershme derisa themeli i tij të jetë përgatitur siç specifikohet.

Materialet mbushëse duhet të trajtohen, vendosen, shpërndahen dhe ngjeshen në mënyrë të tillë që të shmangët ndarja e mbushjes dhe të merret një strukturë e ngjeshur e qëndrueshme, homogjene.

Gjatë organizimit të punës, Kontraktori duhet të marrë parasysh kushtet klimatike, të cilat mund të priten në zonë. Nëse materiali i vendosur për ndonjë shkak bëhet i papranueshëm, Kontraktuesi do ta heqë këtë material ose do ta përpunojë atë derisa të plotësohen të gjitha specifikimet. Një punë e tillë do të kryhet pa kosto shtesë për Punëdhënësin.

Mbushja ndaj punimeve të përhershme do të zgjidhet dhe pa gurë, kalldrëm dhe fragmente shkëmbi.

Kur mbushja do të përdoret poshtë strukturave, materiali duhet të përbëhet nga zhavorr i qëndrueshëm, guri i thyer, betoni i grimcuar ose rërë. Klasifikimi i materialit duhet të jetë i tillë që të mos ketë migrim të gjobave në mbushje.

Nëse urdhërohet nga Supervizori, materialet e propozuara për përdorim si mbushje e ngjeshur do të testohen në kantier në përputhje me procedurat e përshkruara në DIN 18196 për të përcaktuar karakteristikat dhe përshtatshmërinë e tij.

3.5.2 Materiali i nënshtresës së granular

Materiali i nën-shtresës kokrrizore duhet të jetë rërë natyrale, zhavorr, shkëmb i grimcuar, skorje e grimcuar, beton i grimcuar ose rreshpe joplastike e djegur mirë. Materiali duhet të klasifikohet mirë dhe të jetë brenda kufijve të klasifikimit të mëposhtëm:

BS ISO 3310-1:2016 and BS ISO 3310-2:2013	Përqindja sipas kalimit masiv	
	Tipi 1	Tipi 2
75 mm	100	100
37.5 mm	85 - 100	85 - 100
20 mm	60 - 100	60 - 100
10 mm	40 - 70	45 - 100
5 mm	25 - 45	25 - 85
600 µm	8 - 22	8 - 45
75 µm	0 - 10	0 - 10

Kur materiali i nën-bazës kokrrizore do të përdoret brenda 450 mm nga sipërfaqja e çdo rruge, materiali duhet të ketë një lartësi jo më të madhe se 15 mm kur testohet në përputhje me BS 812-124.

Rëra dhe zhavorret natyrore do të lejohen në materialin e tipit 2. Vetëm rëra natyrale deri në 12% do të lejohet në materialin e tipit 1.

Madhësia e grimcave do të përcaktohet me metodën e larjes dhe sitës të EN 933-1. Materiali që kalon një sitë BS 425 µm, kur testohet në përputhje me BS-EN-ISO-17892-12, duhet të jetë jo plastik për Tipin 1 dhe të ketë një Indeks Plasticiteti më të vogël se 6 për Tipin 2.

Me përjashtim të argjilës joplastike të djegur mirë, materiali duhet të ketë një vlerë "moskalimi dhjetë për qind" prej 50 kN ose më shumë kur testohet në përputhje me EN 1097-2:2010.

Materiali i tipit 1 do të dorëzohet në kantier me një përmbajtje lagështie brenda +1% dhe -2% të optimalet siç përcaktohet në përputhje me BS 5835-1, dhe duhet të mbrohet, në mënyrë që të mbahet brenda këtij intervali, deri në përfshirjen e tij në puna.

Materialet e ricikluara duhet të jenë në përputhje me të gjitha standardet përkatëse.

Materiali kokrrizor i tipit 4 do të jetë një produkt i mbeturinave të betonit të grimcuar. Materiali duhet të jetë brenda zarfit të klasifikimit të Tabelës 8/5 të "Specifikimeve për Punimet në rrugë" dhe të mos jetë i klasifikuar me boshllëqe.

Kontraktori do të mbushë dhe kompaktojë një nën-shtresë kokrrizore të bërë nga zhavorri të klasifikuar të importuar të miratuar (madhësia maksimale e kokrrizave jo më e madhe se 20 mm) në trashësinë e specifikuar në Vizatime.

Nënshtresa e grimcuar duhet të ngjeshet në një shkallë ngjeshjeje prej DPr ≥ 95 %.

3.5.3 Sipërfaqja e tokës për Ripërdorim

Sipërfaqja e tokës do të thotë shtresa e sipërme e tokës që mund të mbajë bimësinë. Ai duhet të përfshijë të gjithë terrenin që nuk kërkohet për transferim ose nuk është i pranueshëm për torfe.

Pas pastrimit të kantierit, Kontraktori do të heqë sipërfaqen e tokës deri në një thellësi prej 300 mm.

E gjithë shtresa e sipërme e tokës duhet të hiqet nga ato zona të prekura nga punimet e përkohshme dhe të përhershme, duke përfshirë zonat komplekse dhe të ruhet për ripërdorim.

Dheu i sipërm për ripërdorim nuk duhet të grumbullohet më shumë se 1.5 m lartësi.

Pas mbushjes së kanaleve dhe gropave të ndërtimit, Kontraktori do të ngarkojë dhe transportojë shtresën e sipërme të tokës nga magazinimi i përkohshëm dhe do të mbushë shtresën e tokës së sipërme në trashësinë e kërkuar në sipërfaqet e pjerrëta dhe horizontale në kantier.

Kontraktori do të ruajë sipërfaqen e tokës për ripërdorim lokal në zonën e zhveshjes, në mënyrë që të sigurohet se mund të kthehet sa më afër që të jetë e mundur me pikën e origjinës. I gjithë materiali tjetër ose mbingarkesa duhet të grumbullohet veçmas.

Kontraktuesi nuk do të heqë sipërfaqen e tepërt të tokës pa lejen me shkrim të Supervizorit.

3.5.4 Materiali i tepërt i gërmuar

Dheu i tepërt i gërmuar duhet të hiqet nga vendi. Të gjitha kostot që lidhen me heqjen e materialit nga vendi dhe me heqjen e dheut të tepërt në vendet e përshtatshme të depozitimit do të përfshihen në tarifat e njësisë për gërmimin e kanalit.

3.5.5 Materiale të paqëndrueshme

Nëse Kontraktuesi ndeshet me ndonjë material që sipas mendimit të tij mund të jetë i paqëndrueshëm, ai duhet të informojë menjëherë Supervizorin i cili më pas do ta udhëzojë me shkrim Kontraktuesin nëse materiali në fjalë do të trajtohet si i paqëndrueshëm. Nëse materiali i tokës konfirmohet si jo i qëndrueshëm, Kontraktuesi do ta heqë atë dhe do ta hedhë atë me miratimin e Supervizorit.

Vendet e deponimit do të koordinohen me pushtetin vendor dhe do të lidhet një kontratë e veçantë.

Nëse ndodh ndonjë material i paqëndrueshëm në themelet e strukturave ose kanaleve të tubacioneve, Kontraktori do ta heqë atë dhe do ta hedhë atë sipas kënaqësisë së Supervizorit. Përveç rasteve kur specifikohet ose urdhërohet ndryshe nga Supervizori, Kontraktori do të mbushë zbrazëtitat në themelet e formuara në këtë mënyrë me material mbushës të miratuar.

Kjo punë do të paguhet nga punëdhënësi me kusht që papërshtatshmëria e formacionit të mos jetë për shkak të mënyrës së punës së Kontraktorit. Kostoja e trajtimit të materialit jo të qëndrueshëm do të përballohet nga Kontraktori nëse, sipas mendimit të Supervizorit, shkak i mospërputhjes është për shkak të dështimit të Kontraktorit për të përmbushur kërkesat e punëdhënësit, duke përfshirë mbajtjen e gërmimit pa ujë.

3.5.6 Shirit shënues

Shiriti shënues për rrjetat e ujit të propozur duhet të jetë shirit blu PVC ose polietileni me gjerësi të paktën 150 mm, i instaluar midis 100 mm dhe 300 mm mbi tub, duke përfshirë një sistem gjurmimi të vazhdueshëm rezistent ndaj korrozionit, të siguruar në mënyrë adekuate në pjesët metalike në pusetat e sipërme dhe të poshtme të rrymës. shtypur me fjalët "WATER MAIN" me shkronja të mëdha të zeza në të gjithë gjatësinë e tij dhe në intervale jo më shumë se 700 m.

Shiriti i shënjimit për kabllot e groposura duhet të jetë PVC ose rrjetë polietileni ose shirit me gjerësi të paktën 150 mm, duhet të instalohet ndërmjet 100 mm dhe 300 mm mbi kablo. Shiriti do të printohet me ekuivalentin e gjuhës lokale të fjalëve "KABËLL ELEKTRIK" me shkronja të mëdha të zeza në intervale jo më të mëdha se 700 m ose të shënuar me një simbol të njohur në nivel kombëtar dhe që do të thotë "kablo elektrik poshtë".

3.6 GËRMIMET

3.6.1 Të përgjithshme

Shtirja e gërmimeve do të jetë minimumi i nevojshëm ose i praktikueshëm sipas mendimit të Përfaqësuesit të Punëdhënësit për ndërtimin e Punimeve.

Gërmimet do të kryhen në përmasa të tilla (thellësi dhe gjerësi) që do të lejojnë heqjen e ujit adekuat, mbështetjen e duhur të anëve të gërmimit, ngritjen e grilave, vendosjen e betonit dhe mbushjes duke përfshirë ngjeshjen dhe çdo operacion tjetër ndërtimi. Do të zbatohet EN 1610.

Gërmimet për kanalet ose strukturat e tubave nuk duhet të fillojnë derisa të gjitha materialet e nevojshme të jenë në vend.

Kontraktuesi do të marrë të gjitha masat e nevojshme për të mbrojtur punëtorët e tij dhe publikun.

Kontraktori do të verifikojë vendndodhjen e shërbimeve ekzistuese nëntokësore përpara fillimit të gërmimeve.

Kontraktori do të bëjë rregullimet e veta për një zonë vendosjeje për grumbullimin e përkohshëm të magazinimit të materialeve dhe pajisjeve.

I gjithë materiali i gërmuar duhet të grumbullohet ose ruhet në një mënyrë që nuk do të rrezikojë punën.

Kontraktori do të njoftojë Supervizorin pa vonesë për çdo shtresë të depërtueshme, çarje ose tokë të pazakontë të hasur gjatë gërmimit.

Sa herë që dihet ose dyshohet prania e shërbimeve nëntokësore ose kur gërmimi është rreth ose afër nënstacioneve elektrike, ekskavatorët mekanikë nuk do të përdoren derisa të gjitha shërbimet nëntokësore të jenë ekspozuar me gërmim me krah.

3.6.2 Gërmimi i kanaleve

Kanalet do të gërmohen me një gjerësi sipas dimensioneve të parashikuara në vizatime dhe në përputhje me EN 1610. Kontraktori duhet të sigurojë që në çdo pikë gjerësia e kanalit të tubacionit të jetë e mjaftueshme për të lejuar që tubat të vendosen, bashkohen, shtrohen/ i rrethuar, i testuar dhe i mbushur për t'u vendosur dhe ngjeshur rreth tubacionit me miratimin e Supervizorit.

Gjerësia minimale e kanalit në lidhje me diametrin nominal të tubit DN			
DN	Gjerësia minimale e kanalit (OF + X)		
	Hendeku me mbajtëse	Hendeku pa mbajtëse $\beta > 60^\circ$	Hendeku pa mbajtëse $\beta \leq 60^\circ$
≤ 225	OD + 0.40	OD + 0.40	OD + 0.40
> 225 to ≤ 350	OD + 0.50	OD + 0.50	OD + 0.40
> 350 to ≤ 700	OD + 0.70	OD + 0.70	OD + 0.40
X/2 korrespondon me hapësirën minimale të punës ndërmjet tubit dhe murit të kanalit, përkatësisht mbajtësit të kanalit OD - diametri i jashtëm i tubit, në m □ - këndi i pjerrësisë së murit të kanalit, i matur nga horizontali			

Nëse ka ndonjë ndryshim midis standartit dhe vizatimeve, vizatimet do të mbizotërojnë, përveç nëse tregohet ndryshe nga Supervizori.

Përmbyllja e kanalit, në çdo vend, duhet të jetë në nivelin e duhur dhe gjerësinë e kanalit të dimensioneve të duhura për të lejuar zhavorrin, rërën dhe/ose shtratin ose rrethinat e betonit siç tregohet në vizatime.

Kanalet për tubat nën presion, përveç rasteve kur përshkruhet ndryshe në kontratë, do të gërmohen për të siguruar një mbulesë minimale prej 1.0 m deri në kurorë të tubave.

Nëse ndonjë pjesë e një kanali gërmohet, gabimisht, më e thellë sesa kërkohet, Kontraktori do të mbushë kanalin me material të përshtatshëm ose me beton të klasës C15, për të përmbushur nivelet e kërkuara, me shpenzimet e tij.

Anët e gërmimeve duhet të mbështeten gjithmonë në mënyrë mjaftueshme. Goditja, shkelja, kombinimi i të dyjave, ose mbështetja, do të zbatohen vetëm kur specifikohet në kontratë, kur drejtohet nga Supervizori, ose kur Kontraktuesi sheh nevojën për arsye sigurie, pas miratimit me shkrim nga Supervizori.

Në rast se ndonjë kanal për tubacionet gërmohet me anët e goditura dhe/ose të shkallëzuara, ajo pjesë e kanalit që shtrihet nga formacioni deri në një pikë 300 mm mbi kurorën e tubit kur vendoset në pozicionin e tij të saktë, duhet të formohet me vertikale. anët në dimensionet e treguara në Vizatime, përveç nëse miratohet ndryshe nga Supervizori.

Asnjë gërmim me anë të rrahura nuk duhet të bëhet në rrugë, shtigje këmbëshore ose brenda 10 m nga ndonjë ndërtesë ose strukturë tjetër ekzistuese ose e propozuar.

Sipërfaqet e papërshtatshme të tokës ose të dëmtuara nën formacion do të gërmohen dhe më pas do të mbushen në nivelin e formacionit, me materialin e treguar në vizatime ose të specifikuar ndryshe në Kontratë ose nga Supervizori. Çdo zbrazëti që rezulton nga gërmimi i tepërt do të mbushet me materialin e deklaruar në kontratë ose të miratuar nga supervizori.

Për trotuarin ekzistues prej betoni dhe bituminoz që do të hiqet për instalimin e një tubacioni, përpara se të priset dhe hiqet, Kontraktori fillimisht do të presë sipërfaqet në vija të rregullta dhe të drejta paralele me kanalin dhe do të heqë dhe hedhë trotuarin ose materialin tjetër sipërfaqësor në miratimin e Supervizorit.

Materiali i gërmuar nga kanalet duhet të trajtohet me kujdes. Asfalti, blloqet e gurëve, shkëmbinjtë dhe gurët nga ndërtimi i rrugës ose të thyera nga kanali gjatë gërmimit duhet të grumbullohen veçmas nga materiali kokrrizor i tokës natyrore.

Aty ku kërkohet të bëhet bashkimi i tubave dhe/ose aksesorëve në kanal, kanali duhet të zgjerohet dhe/ose të thellohet për të formuar vrimat.

Formacioni duhet të gërmohet sipas nevojës për vrimat e duhura të bashkimit të cilat do të gërmohen nën çdo gropë në një thellësi të tillë që gropa të mos prekë fundin e vrimës.

Ky zgjerim duhet të lejojë lehtësisht kryerjen e duhur të të gjitha punëve lidhëse dhe fiksuese në të gjitha fazat e tyre, të gjitha riparimet e nevojshme të tubit dhe veshjes, dhe inspektimin e plotë të të gjitha këtyre operacioneve. Formacionet e kanaleve duhet të jenë në tokë të patrazuar.

Të gjitha punimet për gropat shtesë në lidhjet e tubave dhe gërmimet për pusetat do të përfshihen në çmimet për njësi.

Si përgatitje për shtrimin e tubit, niveli i poshtëm i kanalit duhet të devijojë jo më shumë se 2 cm nga thellësia e projektuar e gërmimit. Baza duhet të shkurtohet me dorë menjëherë përpara shtrimit të materialit të trasesë për tubacionet.

Të gjitha vështirësitë që lidhen me gjurmimin, vendosjen e kanalit, shtrimin dhe mbushjen e tubave konsiderohen të përfshihen në çmim.

Pas përfundimit të gjurmimit, Kontraktori do të njoftojë Supervizorin për këtë dhe nuk do të vendoset asnjë tub derisa Supervizori të miratojë thellësinë e gjurmimit dhe natyrën e materialit themelor.

Përveç nëse miratohet ndryshe nga Supervizori me shkrim, puna për secilën gjatësi të miratuar do të përfundojë në miratimin e Supervizorit përpara se të fillojë puna në ndonjë gjatësi të re.

Nëse, sipas mendimit të Supervizorit, ka "vonesa të panevojshme" në testimin e tubacioneve, duke hequr materialin e tepërt; rregullimi i përgjithshëm i zonave ku janë hedhur tubat, restaurimi i pjesshëm ose mirëmbajtja e sipërfaqeve ose operacione të ngjashme, atëherë Supervizori mund të urdhërojë që të mos hapet asnjë kanal të mëtejshme derisa puna e jashtëzakonshme të kryhet sipas kënaqësisë së tij, dhe Kontraktori duhet të ketë nuk ka arsye për një pretendim kundër Punëdhënësit për këtë llogari. "Vonesë e panevojshme" do të konsiderohet se përfshin një kusht ku më shumë se 100 metra lihen të hapura njëkohësisht në çdo vend të caktuar. "Vonesë e panevojshme" do të konsiderohet gjithashtu se përfshin një kusht kur një seksion i caktuar kanal lihet i hapur për një periudhë që kalon dy javë kalendarike.

3.6.3 Germim per Struktura

Gjurmimi për struktura përfshin heqjen dhe heqjen e materialit për të gjitha gjurmimet strukturore.

Nëse sipërfaqja e gjurmimeve në nivelin e themelit përkeqësohet nga ndonjë shkak, atëherë Kontraktori do të gjurmojë më tej të gjitha materialet, të cilat sipas mendimit të Supervizorit janë bërë të papërshtatshme dhe ta zëvendësojë atë (me shpenzimet e tij) me një material të tillë dhe në një mënyrë të tillë siç do ta drejtojë Supervizori.

3.6.4 Formimi i seksionit

Asnjë mbushje ose shtrimi i tubacioneve nuk do të fillojë në asnjë seksion grope ose kanali derisa formimi i atij seksioni të jetë miratuar nga Supervizori.

Nëse Kontraktori has në tokë në formacionet që ai i konsideron të papërshtatshëm, ose nëse formacioni është i dëmtuar ose vazhdon të përkeqësohet, ai duhet të njoftojë Supervizorin.

Nivelet e formimit në fund të gropave të gjurmimit dhe kanaleve të tubacioneve duhet të jenë siç tregohet në vizatime ose në nivele të tjera që mund të udhëzohen. Nënshtrësia duhet të shkurtohet menjëherë para punimeve të mëpasshme (vendosja e shtresave të zhavorrit, betoni i varfër, shtrimi i tubave, etj.).

Formacionet për strukturat duhet të ngjeshen në një shkallë ngjeshjeje prej $DPr \geq 95\%$. Formacionet për kanalet e tubacioneve duhet të ngjeshen në një shkallë ngjeshjeje prej $DPr \geq 95\%$. Kontraktori do të kryejë prova (p.sh. testi i ngarkesës së pllakës ekuivalente me DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuar të ngjeshjes dhe për të dorëzuar protokollin përkatës të provës tek Supervizori.

Fundi i gjurmimit nuk duhet të lejohet të përmytet. Materiali i papërshtatshëm në fund të gjurmimit duhet të zëvendësohet me rërë të ngjeshur ose zhavorr. Kjo mbushje do të vendoset dhe ndërtohet në shtresë horizontale jo më shumë se 20 cm thellësi për shtresë përpara ngjeshjes. Çdo shtresë duhet të kompaktohet tërësisht me pajisje mekanike.

3.6.5 Mbështetja e gjurmimeve

Anët e gropave, kanaleve dhe gjurmimeve të tjera, kur është e nevojshme, duhet të mbështeten në mënyrë të mjaftueshme me miratimin e Supervizorit, për të mbështetur tokën përreth dhe për të garantuar sigurinë e punimeve dhe strukturave ngjitur. Këto do të sigurohen nga Kontraktori.

Kontraktori do t'i paraqesë Supervizorit propozimet e tij të detajuara për mbështetjen e gërmimeve të paktën 7 ditë përpara fillimit të çdo pune gërmimi. Propozimet e tij do të marrin në konsideratë natyrën e tokës që do të gërmohet, nivelin e pranisë së ujit në kantier dhe afërsinë e ndërtesave dhe rrugëve ngjitur. Detajet e propozimit të tij për mbështetjen e gërmimit do të përfshijnë vizatime, llogaritje ose çështje të tjera shpjeguese që mund të kërkojë Supervizori, por një miratim i tillë nuk do ta lirojë Kontraktuesin nga përgjegjësitë e tij sipas kontratës. Asnjë punë gërmimi nuk mund të vazhdojë derisa të jetë dhënë miratimi i Supervizorit për propozimin e Kontraktorit. Nëse, sipas mendimit të Supervizorit, mbështetja e propozuar nga Kontraktori është e pamjaftueshme, atëherë Supervizori do të urdhërojë ofrimin e mbështetjes më të fortë ose alternative dhe në këtë rast Kontraktori do të përshtatet dhe nuk do të bëjë asnjë tarifë për përshtatjen e metodës së urdhëruar nga Supervizori.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për projektimin, instalimin dhe mirëmbajtjen gjatë ndërtimit, dhe aty ku është e përshtatshme, heqjen e të gjitha punimeve mbështetëse të nevojshme për kanal dhe gërmime të tjera.

Mbështetja e gërmimeve pranë pronave private ose publike, strukturave dhe shërbimeve do të kryhet me dridhje të ulët dhe tronditje të ulët.

Kontraktuesi nuk do t'i heqë mbështetësit e gërmimit derisa sipas mendimit të Supervizorit, puna e përhershme të ketë avancuar mjaftueshëm për të lejuar një heqje të tillë, e cila do të kryhet nën mbikëqyrjen personale të një përpunuesi kompetent. Përveç nëse udhëzohet ndryshe nga Supervizori, nuk do të lihen mbështetëse në gërmime; kur heqja e punimeve mbështetëse të gërmimit konsiderohet nga Supervizori se rrezikon strukturat ekzistuese, duke i bërë ato të rrezikuara nga dëmtimi i rrëzimit, Kontraktori do t'i lërë këto punime mbështetëse, duke hequr vetëm minimumin e nevojshëm për të lejuar rivendosjen e sipërfaqeve.

3.6.6 Materiale jo të qëndrueshme

Nëse Kontraktuesi ndeshet me ndonjë material që sipas mendimit të tij mund të jetë i paqëndrueshëm, ai duhet të informojë menjëherë Inxhinierin, i cili më pas do ta udhëzojë me shkrim Kontraktuesin nëse materiali në fjalë do të trajtohet ose jo si i paqëndrueshëm. Nëse materiali i tokës konfirmohet si jo i qëndrueshëm, Kontraktuesi do ta heqë atë dhe do ta hedhë atë me miratimin e Supervizorit.

Nëse ndodh ndonjë material i paqëndrueshëm në themelet e strukturave ose kanaleve të tubacioneve, Kontraktori do ta heqë atë dhe do ta hedhë atë sipas kënaqësisë së Supervizorit. Përveç rasteve kur specifikohet ose urdhërohet ndryshe nga Supervizori, Kontraktori do të mbushë zbrazëtirat në themelet e formuara në këtë mënyrë me material mbushës të miratuar.

Kjo punë do të paguhet nga punëdhënësi me kusht që papërshtatshmëria e formacionit të mos jetë për shkak të mënyrës së punës së Kontraktorit. Kostoja e trajtimit të materialit jo të qëndrueshëm do të përballohet nga Kontraktori nëse, sipas mendimit të Supervizorit, shkak i mospërputhjes është për shkak të dështimit të Kontraktorit për të përmbushur kërkesat e punëdhënësit, duke përfshirë mbajtjen e gërmimit pa ujë.

3.6.7 Heqja e materialeve të tepërta të gërmuara

Të gjitha kostot që lidhen me heqjen e materialit nga vendi dhe me heqjen e dheut të tepërt në vendet e përshtatshme të depozitimit do të përfshihen në tarifat e njësive për gërmimin e kanalit.

Materiali i përshtatshëm përveç tepicës së sipërme të tokës për kërkesat totale të punimeve dhe i gjithë materiali i papërshtatshëm, përveç rasteve kur Supervizori lejon ndryshe, do të hiqet nga kantieri dhe do të hidhet me shpenzimet e Kontraktorit me miratimin e Supervizorit dhe përmasat e heqjes të miratuara nga Supervizori. Vende të tilla do të koordinohen me pushtetin vendor dhe do të lidhet një kontratë e veçantë.

3.6.8 Rrëshqitje, Rënie, Ulje dhe Gërmime të Tepërta

Çdo masë paraprake do të merret nga Kontraktori për të parandaluar rrëshqitjet dhe rëniet e dheut dhe materialeve të tjera në gërmime. Në rast të rrëshqitjeve ose rënieve ose në rast se gërmimi bëhet mbi minimumin e nevojshëm ose të praktikueshëm për ndërtimin e veprës, zbrazëtitë e formuara në këtë mënyrë do të plotësohen. Në të gjitha rastet kur zbrazëtitat e krijuara në këtë mënyrë kur mbushen do të siguronin mbështetje për punimet e përhershme ose strukturat dhe shërbimet ngjitur, atëherë këto zbrazëtira do të mbushen të ngurta me beton C10 me shpenzimet e Kontraktorit. Në të gjitha rastet e tjera zbrazëtitë duhet të paketohen me material të përzgjedhur të gërmuar ose me material mbushës të miratuar dhe të ngjeshen tërësisht.

Në rast se ndonjë kanal për tubacionet tejkalon gjerësinë maksimale të lejueshme siç specifikohet ose tregohet në Vizatime, Supervizori do të urdhërojë rivendosjen e gjerësisë së kanalit ose përdorimin e një materiali alternativ shtrimi ose veprime të tjera korrigjuese sipas mendimit të tij të nevojshëm. Kontraktuesi do të zbatojë më pas masat e urdhëruara nga Supervizori dhe nuk do të ketë asnjë pretendim ndaj Punëdhënësit për ndonjë kosto shtesë që rezulton nga këto udhëzime.

Çdo masë paraprake duhet të merret nga Kontraktori kundër rrëshqitjes në gërmime, por nëse ndodh ndonjë ulje, Kontraktori duhet të bëjë të njëjtën gjë menjëherë duke përfshirë mbushjen dhe ngjeshjen me material mbushës të miratuar, të gjithë restaurimin dhe rivendosjen e sipërfaqes, të gjitha me koston e tij.

Nëse ndonjë rënie, rrëshqitje ose zhytje e tillë shqetëson ose dobëson ndonjë themel ose mbështetje për punimet ose për ndonjë strukturë ose objekt ngjitur, ose krijon hapësira boshe dhe zbrazëtira pranë punimeve të reja, Kontraktori do të kryejë punë të tilla shtesë që mund të kërkojë Supervizori. si pasojë e kësaj, të gjitha me shpenzimet e vetë Kontraktorit.

3.6.9 Vrimat e proves

Përveç nëse përshkruhet në tabelen e sasive, Kontraktori do të gërmojë çdo vrimë prove që mund të kërkojë me shpenzimet e tij.

Kontraktori do të organizojë që rimbushja dhe rivendosja e vrimave të provës të kryhet menjëherë pasi të merret informacioni i kërkuar. Rivendosja e sipërfaqeve të vrimave të provës do të kryhet me miratimin e Supervizorit

3.6.10 Shpërthimi

Miratimi me shkrim i Supervizorit do të merret për çdo propozim të Kontraktorit për përdorimin e lëndëve plasëse.

Kur shpërthimi propozohet ngjitur me një ndërtesë ose strukturë tjetër, ekzistuese ose në ndërtim e sipër, Kontraktori duhet të sigurojë që vlerat e sigurta të dakorduara të amplitudës së vibrimit dhe shpejtësisë maksimale të grimcave nuk do të tejkalohen.

Kontraktuesi do të jetë në përputhje me kodet dhe rregulloret kombëtare në afërsi të transmetuesve radio statikë dhe të lëvizshëm, duke përfshirë stacionet normale të transmetimit të radios dhe televizionit dhe njësitë e radarit që lidhen me lëvizjet e avionëve.

Trajtimi, transporti dhe përdorimi i eksplozivëve duhet të jetë në përputhje me kodet dhe rregulloret kombëtare dhe rekomandimet e prodhuesit.

3.7 UJI NË GËRMIMET

3.7.1 Të përgjithshme

Kontraktori do të mbajë të gjitha gërmimet pa ujë, nga cilido burim, në mënyrë që Punimet të ndërtohen në kushte të thata; dhe për të mbajtur Punimet gjithmonë të sigurta.

Asnjë pagesë e veçantë nuk do të bëhet për heqjen e ujit, dhe kostoja totale e heqjes së ujit dhe mbajtjes së gërmimeve të thata dhe të siguruara nga ngritja hidraulike do të përfshihet në tarifat dhe çmimet për punimet. Asnjë pagesë shtesë për pompimin, heqjen e ujit etj. të nevojshme gjatë periudhës së ndërtimit nuk do të vërtetohet nga Supervizori.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për të gjitha kostot për pretendimet nga palët e treta dhe kostot e çdo zëvendësimi ose rehabilitimi të nënshtresave, ndërtesave, strukturave dhe shërbimeve të dëmtuara gjatë procesit të shkarkimit të ujit. Përgjegjësia mbulon gjithashtu të gjitha shpenzimet për dëmet për shkak të dështimeve të sistemit të shkarkimit të ujit ose neglizhencës së Kontraktorit.

Kontraktori do të paraqesë për miratimin e supervizorit një deklaratë të metodës me përshkrim të detajuar të sekuencës së operacioneve të shkarkimit të ujit, duke përfshirë, por pa u kufizuar në: përshkrimin e metodave, vendndodhjet, vizatimet që ilustrojnë punën, listat e materialeve dhe pajisjeve që do të përdoren, dhe llogaritjet për projektimin e sistemit të shkarkimit të ujit. Propozimi duhet të jetë në përputhje me të gjitha rregulloret vendore në lidhje me punimet e shkarkimit të ujit.

Supervizori do të verifikojë që qëllimi i përgjithshëm i punës është mjaftueshëm dhe se Kontraktori është i kualifikuar për të kryer punën siç tregohet në vizatimet e heqjes së ujit. Rishikimi i planeve të Kontraktorit dhe metodave të ndërtimit nga Supervizori nuk do ta lirojë në asnjë mënyrë Kontraktuesin nga përgjegjësia e tij për kryerjen me sukses të punës së shkarkimit të ujit.

Pas miratimit nga Supervizori, Kontraktori do të jetë përgjegjës për sigurimin, instalimin dhe funksionimin e të gjitha mjeteve të nevojshme për të siguruar depërtim të pandërprerë (p.sh. pompat, kullimet e përkohshme, pajisjet ndihmëse, furnizimi me karburant, etj.).

3.7.2 Operacioni i shkarkimit të ujit

Përpara çdo gërmimi, sistemi i heqjes së ujit duhet të vihet në funksion për të ulur nivelin e ujit, sipas nevojës. Më pas, sistemi do të funksionojë 24/7 derisa të gjitha strukturat të jenë ndërtuar në mënyrë të kënaqshme dhe duke përfshirë vendosjen e materialeve mbushëse.

Përpara fillimit të operacioneve të shkarkimit të ujit, Kontraktori dhe Supervizori do të kryejnë një inspektim të përbashkët të gjendjes së të gjitha strukturave ekzistuese në ose ngjitur me kantierin që do të dekullohet për të përcaktuar gjendjen e tyre aktuale. Do të merren fotografi për të regjistruar çdo detaj që mund të bëhet objekt i pretendimeve të mundshme për dëme. Kontraktori do të përfshijë në tenderin e tij koston për mbulimin mjaftueshëm fotografik të këtyre strukturave ekzistuese. Kontraktuesi do t'i japë Supervizorit një grup kopjesh të të gjitha fotografive të marra, të cilat do të shënohen me detajet e duhura të referencës.

Heqja e ujit duhet të kryhet në një mënyrë që do të parandalojë humbjen e gjobave nga themeli, do të ruajë qëndrueshmërinë e shpateve të gërmuara dhe të pjesës së poshtme të themelit, do të rezultojë në kryerjen e të gjitha operacioneve të ndërtimit pa ujë të ndenjur, përveç rasteve kur specifikohet ndryshe, dhe rezulton që të gjitha bazamentet të jenë mjaftueshëm të thata për lidhjen e duhur të materialeve të mbushjes me themelet dhe ngjeshjen e duhur të materialeve të vendosura.

Kontraktorit do t'i kërkohet të kontrollojë çdo kullim përgjatë pjesës së poshtme të themeleve dhe në vende të tjera - të parandalojë akumulimin e ujit të ndenjur. Në përgjithësi, heqja e ujit në themele duhet të jetë në përputhje me kërkesat e DIN 4095 ose të ngjashme.

Kontraktori do të paraqesë gjithashtu regjistrat ditorë të funksionimit, të cilët do të përfshijnë rezultatet nga testet e cilësisë së ujit për lëndët e pezulluara në pikën e shkarkimit, duke përfshirë kohën e ditës dhe kohën e kaluar të testeve, normat ditore të shkarkimit, instalimin dhe heqjen e puseve dhe vëzhgimet e përgjithshme në sistem si p.sh. koha e funksionimit dhe dështimi i pajisjeve.

Ujërat nëntokësore nuk do të lejohen të hyjnë në rrjetin elektrik që do të përdoret për bartjen e ujit të pijshëm. Kontraktori do të japë detaje të masave parandaluese të ndotjes në lidhje me kontrollin dhe heqjen e ujërave nëntokësore nga operacionet e heqjes së ujit. Kur gërmimi për themelet e strukturave dhe kanaleve shtrihet nën nivelin e ujërave nëntokësore, pjesa poshtë tabanit të ujit duhet të përmbillet përpara gërmimit, përveç rasteve kur specifikohet ndryshe.

Masat paraprake duhet të merren veçanërisht kur përdoren pajisje për heqjen e ujit nga toka për të siguruar që ulja e sipërfaqes së ujit nëntokësor në afërsi të gërmimeve ose heqja e grimcave të imta të dheut nga toka që rrethon gërmimet nuk shkakton dëme në punët ose pronën fqinje.

Kontraktori do të marrë të gjitha masat paraprake të nevojshme për të siguruar qëndrueshmërinë e ndonjë prej punimeve kundër notimit ose zhvendosjes gjatë ndërtimit për shkak të nivelit të lartë të ujit në nëntokë, përmblytjeve ose shkaqeve të tjera.

3.7.3 Kullimet e përkohshme

Aty ku nevojiten kullime të përkohshme, ato duhet të vendosen në një kanal ose kapje të ngushtë të formuar nën fundin e gërmimit në një pozicion të miratuar. Tubat duhet të jenë të bashkuar të hapur dhe të rrethohen me material të grimcuar me rrjedhje të lirë.

3.8 MBUSHJE

3.8.1 Të përgjithshme

Mbushja përfshin përgjithësisht furnizimin e materialit mbushës, ngarkimin dhe transportin e materialeve nga rezervat e ndërmjetme, vendosjen e materialit mbushës në shtresa, rregullimin e përmbajtjes së lagështisë, ngjeshjen dhe shkurtimin e sipërfaqeve të ngjeshura.

Mbushja duhet, kudo që është e mundur, të ndërmerret menjëherë pasi çdo seksion tubi ose grope të jetë inspektuar, testuar dhe miratuar. Megjithatë, mbushja nuk duhet të fillojë derisa punimet që do të mbulohen të kenë arritur një forcë të mjaftueshme për t'i bërë ballë të gjitha ngarkesave të imponuara mbi to.

Mbështetësit e gërmimit do të hiqen me kujdes ndërsa mbushja vazhdon, me përjashtim të rasteve kur ato kërkohen nga Kontrata ose udhëzohen nga Supervizori që të lihen në pozicion, por heqja e këtyre mbështetësve nuk do ta çlirojë Kontraktuesin nga përgjegjësitë e tij për qëndrueshmërinë e punimeve.

Kur gërmimet janë mbështetur dhe mbështetësit duhet të hiqen, këto, kur është e mundur, duhet të tërhiqen në mënyrë progresive ndërsa mbushja vazhdon në mënyrë të tillë që të minimizohet rreziku i shembjes dhe të gjitha zbrazëtitë e formuara pas mbështetësve duhet të mbushen me kujdes dhe e ngjeshur.

Nëse hapësira e punës e Kontraktorit dëmton ndonjë strukturë, ajo duhet të mbushet nën strukturë me beton të varfër.

Të gjitha zonat që do të mbushen duhet të kenë mbështjellje dhe inspektim të papërshekueshëm nga toka në vend, pas pastrimit dhe gërryerjes, për njolla të buta ose zona të lirshme. Rrotullimi i provës mund të përkufizohet si kalimi i zonës me një rul të rëndë gome ose rrota çeliku. Të gjitha zonat e buta ose zonat e lirshme të vëzhguara duhet të ngjeshen në vend ose të gërmohen në tokë të fortë dhe të zëvendësohen me mbushje të ngjeshur siç duhet.

Asnjë mbushje nuk do të kryhet derisa të gjitha mbeturinat dhe materialet e tjera të papërshtatshme të jenë hequr nga gjurmimi. Gropat dhe kanalet duhet të mbushen pa vonesë, por jo përpara se tubat dhe strukturat të jenë inspektuar dhe miratuar nga Supervizori, dhe vetëm kur ai jep një miratim për mbushje.

Supervizori do të njoftohet 24 orë përpara për qëllimin e mbushjes, kohë në të cilën ai do të kryejë inspektimin e tij.

Asnjë mbushje nuk duhet të bëhet rreth gropave, ose ndonjë strukturë tjetër derisa struktura të jetë testuar dhe të lëshohet një certifikatë përputhshmërie me testin e specifikuar.

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

Kontraktori do të jetë përgjegjës në të gjitha rastet për çdo sistemim të mbeturinave dhe do të korrigjojë me shpenzimet e tij këtë sistemim ose dëmtim të strukturave që rrjedhin nga një sistemim i tillë.

Vendosja e materialit rreth strukturave të betonit do të fillojë vetëm pasi ato të jenë përfunduar dhe të kenë arritur rezistencën e plotë të specifikuar. Materiali duhet të vendoset për të ushtruar një presion uniform rreth strukturave.

Kontraktori do të marrë të gjitha masat e nevojshme për të siguruar që gjatë mbushjes së mbeturinave të mos shkaktohet asnjë dëm në Punimet e Përhershme ose në strukturat ngjitur.

Materiali mbushës duhet të mbushet në shtresa afërsisht horizontale dhe me trashësi uniforme. Çdo shtresë duhet të ngjeshet tërësisht përpara se të vendoset secila shtresë pasuese.

Çdo rënie që rezulton nga ngjeshja e pamjaftueshme do të jetë përgjegjësi e Kontraktorit dhe ai do të shtojë menjëherë materialin e nevojshëm shtesë, i cili më pas do të ngjesh tërësisht.

Operacionet në punimet tokësore do të pezullohen në çdo kohë kur nuk mund të arrihen rezultate të kënaqshme për shkak të shiut ose kushteve të tjera të pakënaqshme në terren.

Kontraktori do të marrë të gjitha masat e nevojshme për të mbrojtur punimet e ekspozuara nga përkeqësimi i motit.

3.8.2 Mbushja e kanaleve ose kabllave

3.8.2.1 Traseja me tuba

Punimet e trasesë do të kryhen në përputhje me standardin shqiptar ose të barasvlefshëm me DIN EN 1610.

Për një themel të njëtrajtshëm të tubit, Kontraktori do të sigurojë një shtresë materialit të përputhshëm dhe të miratuar. Materiali i trasesë duhet të miratohet si material i përzgjedhur i gërmuar, i grimcuar ose i importuar.

Tubat duhet të vendosen në mënyrë që të mbështeten mbi materialin e trasesë përgjatë gjithë gjatësisë së tyre dhe duhet pasur kujdes i veçantë për t'u siguruar që materiali i trasesë të jetë i tërhequr nga qaforet, bazmenti ose fllanxhat për të siguruar që të mos ketë ngarkesa pikesore në këto vende.

Shtrati i granular për tubacionet do të formohet duke përhapur dhe ngjeshur materialin në të gjithë gjerësinë e kanalit. Duhet të sigurohet një material i mjaftueshëm kokrrizor për të lejuar që tubat të punohen në materialin kokrrizor dhe të mbështeten fort në vijën dhe nivelin e vërtetë. Hapësirë e mjaftueshme do të lihet për të mundësuar krijimin, testimin dhe inspektimin e njeve dhe Kontraktori duhet të sigurojë që të paktën tre të katërtat e secilës gjatësi tubi të mbështeten plotësisht.

Në asnjë rrethanë nuk duhet të lejohen gurë të mëdhenj ose objekte të tjera të forta të kontaktojnë tubin.

Në kushte të këqija të tokës ku mund të ndodhë sufozia e materialit rrethues të tubit në tokë, rrethimi duhet të mbështillet me membranë gjeotekstili.

Sigurimi i shtresës së trasesë përfshin ngjeshjen prej të paktën $DPr \geq 95 \%$.

Pas vendosjes së tubave, materiali shtesë, nëse kërkohet, do të vendoset dhe ngjeshet në mënyrë të barabartë në secilën anë të tubave dhe, kur është e mundur, kjo do të bëhet njëkohësisht me heqjen e mbështetësve të kanalit.

Kabllo dhe kanalet e kabllove do të vendosen në një shtrat rëre të ngjeshur 100 mm të shkallëzuar 0/2 mm dhe të ngulura me krah deri në 150 mm mbi nivelin maksimal të kanalit në përputhje me metodat e përshkruara për tubacionet.

Aty ku kërkohet që tubat të shtrohen drejtpërdrejt në fundin e kanalit, sipërfaqja përfundimtare duhet të shkurtohet dhe nivelohet për të siguruar shtrimin e barabartë të tubacionit dhe nuk duhet të ketë çdo lëndë të jashtme që mund të dëmtojë tubin, veshjen e tubit ose qaforet.

Materiali i trasesë për tubat plastikë (GRP, HDPE, PVC) duhet të jetë sipas kërkesave të prodhuesit.

Materiali i trasesë për tubat prej betoni dhe çeliku duhet të përbëhet nga rërë-zhavorr, me shkallë 0/25 mm.

Materiali i trasesë për kanalet e kabllove dhe kabllo duhet të përbëhet nga rërë, e klasifikuar 0/2 mm.

3.8.2.2 Materialet rrethuese të tubave

Mbushja e kanaleve duhet të bëhet sa më shpejt që të jetë e mundur pasi tubat të jenë vendosur në mënyrë të kënaqshme në pozicionin e tyre dhe të miratohen nga Supervizori. Hendeku do të mbushet me gurë të importuar, të grimcuar ose material të zgjedhur të gërmuar (madhësia maksimale e kokrrës siç specifikohet nga prodhuesi i tubacionit dhe në përputhje me vizatimet).

Materialet e përpunuara të grimcuara dhe të gërmuara, mbushjet anësore dhe materialet rrethuese për tubacionet e groposura duhet të jenë në përputhje me WIS 4-08-02. Materialet e ricikluara duhet të jenë në përputhje me BS 8500-2.

Kujdes i veçantë duhet të tregohet për të marrë ngjeshjen e duhur rreth tubit pa i shqetësuar as tubat dhe as nyjet. Ngjeshësit nuk duhet të përdoren brenda 0,30 m mbi asnjë pjesë të tubit ose bashkimit.

Në vendosjen e mbushjes, materiali duhet të vendoset njëkohësisht në të njëjtën lartësi në të dy anët e tubit. Tubi duhet të mbahet në linjën dhe shkallën e synuar.

Sigurimi i mbushjes së zonës së tubit përfshin ngjeshjen me dorë deri në një shkallë ngjeshjeje $DPr \geq 95 \%$.

3.8.2.3 Mbushja përfundimtare e kanaleve të tubacioneve

Ngjeshja duhet të bëhet me pajisje të përshtatshme. Deri në 0,90 m mbi majën e tubit, ngjeshja duhet të kryhet me kompaktore të lehta.

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

Materiali përfundimtar i mbushjes duhet të laget dhe të mbulohet tërësisht në shtresa jo më të mëdha se 30 cm në trashësi përpara ngjeshjes. Çdo shtresë duhet të ngjeshet tërësisht nga një kompaktor mekanik i miratuar përpara se të vendoset çdo shtresë pasuese.

Përhapja dhe ngjeshja do të kryhet në mënyrë të barabartë me një metodë të miratuar nga Supervizori.

Një shkallë ngjeshjeje prej $DPr \geq 95\%$ kërkohet për mbushjen në rrugë. Me përjashtim të rrugëve dhe zonave të tjera të asfaltuara, mbushja e kanaleve duhet të ngrihet në nivelin natyror të tokës me material të ngjeshur në shkallën e ngjeshjes prej të paktën 95%. Kontraktori do të kryejë teste (d.m.th. testi i ngarkesës së pllakës) për të verifikuar shkallën e specifikuar të ngjeshjes.

Aty ku shtresa e sipërme është në sipërfaqen e vijës së kanalit, pjesa e sipërme e shtresës së sipërme duhet të jetë shtresë e sipërme e trashësisë së përshkruar, ose e së njëjtës trashësi dhe cilësi të dheut si toka përreth.

Në rast se materiali i gërmuar nuk mund të përdoret, Kontraktori do ta zëvendësojë atë me material të miratuar nga gropa e huazuar në afërsi të kantierit. Kontraktori do të identifikojë zonat e përshtatshme të gropave të huazuara në afërsi të kantierit.

Materiali i gërmuar mbushës duhet të instalohet me përmbajtje optimale lagështie gjatë gjithë kohës gjatë mbushjes.

Për një kanal në një vend të hapur, për të mbrojtur kanalin nga erozioni, sipërfaqja përfundimtare mund të formohet me lartësi përfundimtare që janë 200 mm (+/- 50) mbi nivelin natyror të tokës, duke aplikuar materiale të miratuara mbushëse për tokën përreth. me miratimin e Supervizorit.

3.8.3 Mbushja e Strukturave

Asnjë mbushje nuk do të vendoset rreth strukturave mbajtëse të ujit derisa struktura të jetë testuar në mënyrë të kënaqshme ose përpara se të merret Miratimi i Supervizorit.

Nëse Kontraktori merr Miratimin e Supervizorit për të vendosur mbushje rreth mureve të strukturës përpara se ajo të testohet në mënyrë të kënaqshme për papërshkueshmërinë nga uji, atëherë Kontraktori do të gërmojë dhe zëvendësojë cilindro nga mbushjet që është e nevojshme për të kërkuar ndonjë rrjedhje dhe punë të mëvonshme korrigjuese.

Mbushja nën struktura duhet të jetë e ngjeshur, e klasifikuar mirë, me mbushje kokrrizore me kufizimet e mëposhtme:

- Gradienti: 100% duke kaluar sitën 125 mm, <15% duke kaluar sitën 63μ
- Koeficienti i Uniformitetit: Kufiri i poshtëm = 10
- Përmbajtja e lagështisë: Kufiri i sipërm: optimal + 1%, kufiri i poshtëm: optimal 2%
- Sulfate të tretshme: < 2.5g/litër

Do të kërkohen makina të vogla ngjeshje të manovruara me krah për të siguruar që materialet kokrrizore të jenë të ngjeshura mirë deri në skajet e gërmimit.

Mbushja dhe mbushja ngjitur me struktura të tilla si muret mbajtëse, gropat dhe bodrumet nuk duhet të ngjeshet me pajisje të rënda, por duhet të ngjeshet me pajisje të operuara me krah në një distancë prej 1.2 metrash ose më shumë përtej anëve të strukturave. Duhet të bëhet çdo përpjekje për të vendosur materialet e mbushjes në mënyrë simetrike dhe në shtresa uniforme për të parandaluar ngarkimin e panevojshëm ekscentrik në një strukturë ose themel.

Mbushja rreth strukturave duhet të jetë në shtresa horizontale të ngjeshura tërësisht me ngjeshje mekanike. Mbushja duhet të përfundojë e ngritur në mënyrë të barabartë rreth strukturave.

Një shkallë ngjeshjeje prej $DPr \geq 95\%$ kërkohet për mbushjen në rrugë. Përveç rrugëve dhe zonave të tjera të asfaltuara, mbushja duhet të ngrihet në nivelin natyror të tokës me material të ngjeshur në shkallën e ngjeshjes prej të paktën 95%. Kontraktori do të kryejë provat (d.m.th. testi i ngarkesës së

pllakave sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuara të ngjeshjes.

Mbushja në perimetrin e strukturave nuk do të kryhet derisa Supervizori të pranojë që ndërtimi është mjaft i avancuar duke mos nënkuptuar rrezik ndërhyrjesh ose dëmtimi as nga pajisja e ngjeshjes, as nga materiali mbushës.

Materiali mbushës për gërmime dhe për ngritjen e niveleve brenda perimetrit të strukturave duhet të jetë material i përshtatshëm dhe nuk duhet të përmbajë madhësi më të madhe se 50 mm. Ngjeshja e materialit mbushës brenda perimetrit të strukturave do të kryhet me pajisje të përshtatshme për zonën që ngjesh.

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

Mbushja në çatitë e rezervuarëve dhe dhomave nëntokësore duhet të vendoset në një progresion të miratuar nga një impiant i tillë që do të shmangë rrezikun e dëmtimit të strukturës nga ngarkimi i çekuilibruar ose i tepërt.

3.8.4 Ngjeshja

Toka natyrale mbi të cilën do të vendoset mbushja duhet të pastrohet nga të gjitha gurët e lirshëm, bari, toka prodhuese, balta, shkurret, pemët, rrënjët, bimësia tjetër dhe materiale të tjera të papërshtatshme.

Grumbujt e tokës me përmasa më të mëdha se 0.10 m duhet të thyhen përpara ngjeshjes.

Në mënyrë që Supervizori të mund të marrë masat e duhura për mbikëqyrjen e ngjeshjes, Kontraktori duhet të aplikojë me shkrim tek Supervizori për leje për ta bërë këtë, jo më pak se 24 orë përpara se të propozojë të kryejë proceset e ngjeshjes.

Materiali në shtresa duhet të jetë me përmbajtjen e duhur të lagështisë përpara ngjeshjes. Përmbajtja e lagështisë së tokës duhet të kontrollohet me kujdes ose me tharje natyrale ose duke lagur me një spërkatje të imët përpara mbushjes.

Nëse materiali i depozituar si mbushje arrin më pas një gjendje të tillë që nuk mund të ngjeshet në përputhje me kërkesat e kontratës, kontraktuesi ose:

- të përmirësohet duke hequr materialin derisa të jetë në një gjendje të përshtatshme fizike për ripërdorim dhe duke e zëvendësuar me material të përshtatshëm; ose
- të përmirësojë materialin me mjete mekanike ose kimike për të përmirësuar qëndrueshmërinë e tij.

Materiali mbushës duhet të mbushet në shtresa afërsisht horizontale dhe me trashësi uniforme, në përputhje me materialin që vendoset dhe llojin e pajisjes që përdoret. Çdo shtresë duhet të shpërndahet në mënyrë të barabartë, të laget (ose të thahet, nëse është e nevojshme) dhe më pas të ngjeshet, përpara se të vendoset secila shtresë pasuese.

Mbushja duhet të ngjeshet mekanikisht me anë të rrotullave të shtypjes, rrotullave të, rrotullimeve pneumatike të gomave, rrotullave vibruese ose pajisjeve të tjera mekanike. Të gjitha pajisjet e tilla duhet të jenë të një madhësie dhe lloji të miratuar nga Supervizori. Nuk do të lejohen bordurat e trotuarit të tipit me goditje. Leja për të përdorur pajisje specifike ngjeshjeje nuk do të interpretohet si garanci ose nënkuptim që përdorimi i pajisjeve të tilla nuk do të rezultojë në dëmtim të tokës ngjitur, përmirësime ekzistuese ose përmirësime të instaluar nga Kontraktori.

3.9 KALIMI I RRJEDHAVE UJORE

Kur gërmimi kalon nëpër përrenj, kanale, kanale dhe rrjedha të tjera ujore, Kontraktori do të konsiderohet se ka marrë të gjitha masat shtesë të nevojshme për ndërtimin e duhur të punës në këto vendkalime, duke përfshirë ruajtjen e rrjedhës së plotë.

3.10 ZONAT E HUAZUARA

Është përgjegjësi e Kontraktorit të lokalizojë zonat e huamarrjes për të gjitha llojet e materialeve dhe marrjen, transportimin dhe vendosjen e tyre kur nevojitet për zbatimin e Punimeve. Kontraktori do të marrë miratimin e Supervizorit për zonat si dhe për materialet që ai propozon të përdorë. Aty ku specifikohet ose urdhërohet nga Supervizori, materiali mbushës për përfshirje në Punime do të merret nga zonat e miratuara të huazimit pas përfundimit të çdo testi për të konfirmuar përshtatshmërinë e materialit.

Pas përfundimit të gërmimit, Kontraktori do të shkurtojë, klasifikojë dhe lërë zonën e huazuar në një gjendje të rregullt me miratimin e Supervizorit dhe nëse urdhërohet do të kryejë pa pagesë çdo punë tjetër tokësore të nevojshme për të parandaluar akumulimin e ujit në zonë.

3.11 PRISHJA

Strukturat e konfirmuara me shkrim nga Supervizori për prishje, do të prishen deri në 1 m nën nivelin e tokës. Depozitat, gropat dhe bodrumet duhet të kenë vrima të hapura për të lejuar barazimin e niveleve të ujit. Strukturat që shtrihen nën 1 m thellësi do të mbushen me bazament të ngjeshur. Mbushje me thellësi mbi 1 m do të zgjidhet materiali nga prishja ose mbushja e importuar me madhësi të grimcave jo më shumë se 150 mm.

3.12 MBJELLJE

3.12.1 Të përgjithshme

Të gjitha punimet e peizazhit do të kryhen në përputhje me Specifikimet për ESHS - Mbrojtja e Mjedisit dhe Njerëzve.

Asnjë pemë nuk do të pritët ose hiqet nga zona e punës pa Miratimin me shkrim të Supervizorit.

E gjithë druri do të mbetet pronë e pronarit të tokës dhe do të pritët dhe asgjësohet në përputhje me kërkesat e tij të arsyeshme.

Kontraktori do të sigurojë që peizazhi të kryhet në një sezon të përshtatshëm dhe në kushte të përshtatshme moti siç miratohet nga supervizori. Operacionet e mbjelljes duhet të pezullohen në periudha thatësire, kur toka është e lidhur me ngrica ose e zhytur në ujë, ose në periudha të tharjes së vazhdueshme të erërave të ftohta.

3.12.2 Rivendosja e Sipërfaqeve

3.12.2.1 Të përgjithshme

Kontraktori do të rivendosë të gjitha sipërfaqet në një gjendje të pastër dhe të niveluar. Rivendosja e sipërfaqeve duhet të kryhet menjëherë pas mbushjes. Materialet e tepërta do të hiqen sa më shpejt që të jetë e mundur pas përfundimit të instalimit të tubacionit.

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, sipërfaqet e të gjitha rrugëve ekzistuese, sipërfaqeve të gjelbra, shtigjeve, trotuareve dhe trotuareve të prera nga punimet, qofshin ato publike apo private, do të rikthehen në gjendjen e tyre origjinale.

Kur ndodh ulja në sipërfaqen e rivendosur, Kontraktori do të rigërmojë kanalin në thellësi të mjaftueshme për të ringjeshur materialin mbushës dhe për të rivendosur sipërfaqen. Kjo do të kryhet me shpenzimet e Kontraktorit dhe nuk do të bëhet asnjë pagesë shtesë.

4 PUNIME BETONI

4.1 FUSHEVEPRIMI

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

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

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

4.2 STANDARDET DHE RREGULLAT

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

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

4.3 MATERIALET

4.3.1 Të përgjithshme

Materialet e përdorura në punime duhet të jenë të reja, të mira dhe të cilësive dhe llojeve të përcaktuara këtu dhe të barabarta me mostrat e miratuara. Dorëzimi duhet të bëhet paraprakisht për të mundësuar marrjen dhe testimin e mostrave të mëtejshme nëse kërkohet. Materialet e pa miratuara do të hiqen menjëherë nga punimet me koston e Kontraktorit.

Të gjitha vetitë e specifikuara të materialeve të prodhimit të betonit duhet të testohen me një frekuencë për të siguruar përputhjen e vazhdueshme me kërkesat dhe sa herë që do të përdoren materiale të reja. Testet që mbulojnë të gjitha vetitë e specifikuara të të gjitha materialeve që do të përdoren në përzierje do të kryhen në një frekuencë të nevojshme për të vërtetuar pajtueshmërinë e vazhdueshme për secilën veçori.

Materialet do të transportohen, trajtohen dhe ruhen në vend ose gjetkë në mënyrë të tillë që të parandalohet dëmtimi, përkeqësimi ose kontaminimi.

4.3.2 Përzierjet dhe aditivët

4.3.2.1 Të përgjithshme

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

të perzihet në atë mënyrë që të sigurojë shpërndarjen uniforme të aditivëve gjatë periudhës së specifikuar të perzierjes.

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

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

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

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

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

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

4.3.2.2 Plastifikues

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

4.3.2.3 Përzierjet që ngadalësojnë ngjitjen

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

4.3.2.4 Përzierjet përsheptuese

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

4.3.3 Inertët

4.3.3.1 Të përgjithshme

Materialet e përdorura si agregate do të merren nga një burim i njohur për prodhimin e agregateve të kënaqshme për beton dhe duhet të jenë kimikisht inerte, të forta, të forta, të qëndrueshme, me porozitet të kufizuar dhe pa veshje ngjitëse, gunga balte, mbetje qymyri dhe qymyr dhe papastërti organike ose të tjera. që mund të shkaktojë korrozion të armaturës ose mund të dëmtojë forcën ose qëndrueshmërinë e betonit. Agregatet duhet të jenë zhavorr natyral ose gurë të grimcuar që plotësojnë kërkesat e standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 1045-2.

Agregatët e përdorur në përzierjen e betonit nuk duhet të shkaktojnë dëmtim ose dobësim të betonit.

Madhësia e agregateve të përdorura në beton për t'u përdorur në çdo pjesë të Punimeve duhet të jetë e tillë që të mos përmbajë grimca më të mëdha se 1/5 e trashësisë së pjesës më të hollë të betonit ose 3/4 e distancës më të vogël ndërmjet shufrave të armaturës, cilado qoftë. më të vogla.

Menjëherë pas fillimit të punimeve, Kontraktori do të ofrojë mostra të agregateve të propozuara dhe do të kryejë testimin paraprak në prani të Supervizorit mbi agregatet e propozuara për përputhshmëri me Specifikimet. Rezultatet e testeve të tilla do të jenë të kënaqshme për Supervizorin përpara se

Supervizori të japë miratimin për burimin e agregateve të propozuar nga Kontraktori. Përndryshe, dhe me miratimin e Supervizorit, Kontraktuesi mund të paraqesë rezultate të certifikuara të testeve mbi agregatin e kryer nga një laborator i pavarur për miratimin e Supervizorit të burimit të agregatit.

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

Agregatet do të ruhen dhe trajtohen vetëm në platforma të miratuara të kullimit të lirë të papërshkueshëm me mure blloqe betoni që ndajnë shkallë të ndryshme. Stoqet do të ndërtohen në shtresa 1.50 m (maksimumi) dhe do të parandalohet segregimi i agregateve. Të gjithë agregatët që janë ndarë do të hiqen. Të gjithë agregatët e ruajtur në vend duhet të mbulohen me fletë të miratuar derisa të kërkohet për përzierje. Ingrediet që janë kontaminuar gjatë ruajtjes në vend do të hiqen.

Nëse burimi i agregateve ndryshohet me kërkesën e Kontraktorit dhe me miratimin e Supervizorit në çdo kohë gjatë rrjedhës së punimeve, të gjitha mostrat dhe testimet e përshkruara në seksionet përkatëse do të përsëriten me shpenzimet e Kontraktorit.

Pasi të jetë dhënë miratimi për çdo agregat, një kampion që peshon të paktën 50 kg të agregatit të miratuar do të mbahet nga Supervizori si një standard me të cilin do të krahasohen të gjitha mostrat e ardhshme.

4.3.3.2 Inertet e imëta

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

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

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

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

Aftësia thithëse e ujit nuk duhet të kalojë 5%.

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

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

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

4.3.3.3 Inertet e trasha

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.3.4 Uji

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

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

Kufijtë e mëposhtëm nuk duhet të tejkalohen:

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

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

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

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

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

4.3.5 Çimento

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.3.6 Armimi

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

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

Kontraktori duhet të sigurojë, përveç certifikatave të testeve, të cilat duhet të sigurohen paraprakisht për miratim, një certifikatë që konfirmon se mostrat, të marra nga shufrat e dorëzuara në vendndërtim, kalojnë testin e rezistencës në tërheqje.

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

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

4.3.7 Distancatorët e betonit

Distanca e dobishme duhet të jetë në përputhje me BS 7973-1. Për të ruajtur distancën e dobishme të pastër të saktë të betonit mbi armaturën prej çeliku, ato duhet të jenë sa më të vogla që të jetë e mundur, në përputhje me qëllimin e tyre.

Distancatorët e betonit do të prodhohen me një madhësi maksimale të agregatit 10 mm dhe përndryshe prodhohen me të njëjtat specifikime si betoni përreth.

Distancatorët duhet të jenë prej materiali rezistent ndaj ndryshkut dhe nuk duhet të prodhojnë njolla ose të jenë të dëmshme për betonin ose çelikon.

4.3.8 Pusetat e parapërgatitura prej betoni

Seksionet e dhomës dhe boshtit të parapërgatitur prej betoni duhet të ndërtohen me shkallë, hekura, ose pllaka të rreshtuara siç duhet.

Lidhjet duhet të bëhen në mënyrë që materiali i nevojshëm lidhës të mbushë zgavrën e nyjës. Çdo material lidhës i tepërt i ekstruduar brenda dhomës ose boshtit duhet të pritët dhe nyjet duhet të drejtohen në përfundim.

Aty ku pusetat duhet të kenë një rrethues betoni, betoni duhet të jetë i shkallës C20 dhe lartësia e çdo derdhjeje betoni nuk duhet të kalojë 2 m. Çdo nyje ndërtimi duhet të thyejë bashkimin me atë të seksioneve të dhomës ose boshtit me të paktën 150 mm.

4.3.9 Pusetat dhe dhomat e betonit

Pusetat dhe dhomat e ndërtuara në beton të derdhur në vend duhet të jenë në përputhje me dispozitat përkatëse të këtyre specifikimeve.

Pusetat do të ndërtohen duke përdorur çimento rezistente ndaj sulfatit, përveç rasteve kur specifikohet ndryshe në kontratë.

Pusetat për kanalizimet dhe dhomat e valvulave të Stacioneve të pompave duhet të jenë në përputhje me kërkesat e përcaktuara nga standardet vendore në fuqi dhe do të ndërtohen sipas vizatimeve të kontratës.

4.4 PUSETAT DHE DHOMAT E BETONIT NE TERREN

Kontraktori do të përgatisë dhe dorëzojë, përpara fillimit të punës, një grafik kohor që detajon operacionet e ndryshme për punët konkrete.

Një deklaratë e metodës duhet t'i dorëzohet Supervizorit përpara fillimit të punës në çdo strukturë ose grup strukturash.

Deklarata e metodës do të dorëzohet jo më pak se 12 ditë pune përpara datës së synuar të fillimit të punës në fjalë dhe do të mbulojë:

- mënyra e transportit të betonit nga impianti i grumbullimit në pikën e vendosjes;
- metoda e përdorimit të një pike grumbullimi në vend;
- mënyrën e vendosjes, duke përfshirë përdorimin e çdo pompe betoni, tubacioni ose vinç;
- çdo informacion tjetër përkatës që mund të kërkohej nga Supervizori.

4.5 KLASAT E BETONIT

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

Klasat e betonit duhet të jenë në përputhje me standardin përkatës. Me madhësi maksimale nominale të agregatit 32 mm kërkesat janë:

Klasa e betonit	Përmbajtja minimale e çimentos	Raporti maksimal ujë/çimento	Forca karakteristike e cilindrit në 28 ditë	Klasat e ekspozitës sipas DIN EN 206
C30/37	330 kg/m ³	0.50	30 N/mm ²	(XC4+ XF3+XA2+XS1)
C20/25	280 kg/m ³	0.50	20 N/mm ²	(XC4+ XF1+XA1)
C16/20	290 kg/m ³	0.60	16 N/mm ²	(XC4+XF1+XA1)
C12/15	270 kg/m ³	0.60	12 N/mm ²	(XF1)
C8/10	210 kg/m ³	0.60	8 N/mm ²	(X0)

Klasat e ndryshme të betonit do të përdoren siç specifikohet në Tabelen e Sasive dhe Vizatime ose vende të tjera në Specifikimet TD ose siç udhëzohet nga Supervizori. Nëse nuk specifikohet, kërkesat e përgjithshme janë si më poshtë:

- Klasa C8/10 (në tekstin e mëtejshëm C10) për beton te varfer, për beton të thjeshtë për mbushjen e kanaleve;
- Klasa C12/15 (në tekstin e mëtejshëm C15) për beton të thjeshtë për themele, kanale kullimi;
- Klasa C16/20 (në tekstin e mëtejshëm quhet C20) për mbushjen e betonit dhe betonit masiv brenda strukturave mbajtëse të ujit;
- Klasa C20/25 (në tekstin e mëtejshëm quhet C25) për të gjithë betonin e armuar në strukturat civile, pusetat dhe dhomat, bordurat, skajet, flamujt e shtrimit, mbështetësit e tubave, blloqet e shtytjes dhe kollaret në mjedise jo agresive;
- Klasa C30/37 (më tej quhet C37) për betonin e armuar in situ dhe të parapërgatitur në strukturat mbajtëse të ujit. Duhet të përdoren çimento me nxehtësi të ulët hidratimi, ku trashësia e pjesëve konstruktive i kalon 40 cm. Për sa i përket ekspozimit të pritshëm, betoni duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji (thellësia e depërtimit: ≤ 30 mm), rezistent ndaj korrozionit kimik "të dobët" sipas DIN 4030 dhe të rezistojë ndaj ngricave të larta.

4.6 PËRZIERJET E BETONIT

4.6.1 Betoni i gatshëm

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

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

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

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

4.6.2 Prodhimi në terren

Nëse nuk është e mundur të transportohet betoni i gatshëm i përzier i furnizuar nga prodhuesi të aprovuar, Kontraktori do të propozojë dhe Supervizori do të miratojë impiantin e prodhimit që do të përdoret. Kërkesat e cilësisë për materialet dhe betonin e gatshëm të përzier të furnizuar nga prodhuesit e aprovuar do të zbatohen dhe Kontraktori do të mbajë përgjegjësinë e plotë për cilësinë e betonit të përdorur në punime.

Në fillim të kontratës, Kontraktori do të paraqesë për miratim të Supervizorit një deklaratë të metodës që detajon propozimet e tij për organizimin e aktiviteteve të betonimit në kantier. Fabrika e prodhimit të betonit preferohet të vendoset në kantier.

Deklarata e metodës do të përfshijë pikat e mëposhtme:

- (a) Impianti i propozuar dhe planimetria e objektit të prodhimit të betonit.
- (b) Metoda e propozuar e organizimit të objektit të prodhimit të betonit.
- (c) Procedurat e kontrollit të cilësisë për betonin dhe materialet e betonit.
- (d) Transporti dhe vendosja e betonit.
- (e) Detajet e kallepit duke përfshirë kohën e goditjes dhe procedurën për mbështetjen e përkohshme të trarëve dhe pllakave.
- (f) Mbrojtja dhe rikuperimi.

4.6.3 Dizajni i përzierjes

Kontraktori do të jetë përgjegjës për projektimin e përzierjes për çdo klasë betoni. Dy javë para fillimit të operacioneve të betonimit, Kontraktori do t'i dorëzojë Supervizorit për miratim mostrat dhe raportet e provës që vërtetojnë pajtueshmërinë me këtë specifikim të të gjitha materialeve që do të përdoren në përzierjet e ndryshme së bashku me projektin e përzierjes dhe peshat e propozuara të materialeve që do të përdoren. të përfshira në përzierje.

Asnjë beton nuk do të vendoset në Punime derisa përzierja përkatëse të jetë miratuar nga Supervizori. Miratimi nuk do t'i jepet asnjë përzierje betoni derisa t'i nënshtrohet me sukses Testeve Paraprake të Përzierjes.

Përqindjet e çimentos, agregatëve të imët dhe të trashë dhe ujit të propozuar nga Kontraktori për përdorim në Punime do të përcaktohen në përputhje me kërkesat e përcaktuara në EN 206 dhe DIN 1045-2 ose standardin ekuivalent shqiptar. Supervizori do të miratojë për çdo klasë betonin si rezultat i provave paraprake të kënaqshme.

Betoni do të konsiderohet i papajtueshëm me Specifikimin nëse nuk plotësohen kriteret e mëposhtme:

1. Raporti i kërkuar ujë-çimento - Kur vlerësimi bëhet me vëzhgim të grumbullimit ose me regjistrime autografike, raporti ujë-çimento nuk duhet të jetë më shumë se 105% e vlerës së kërkuar; kur vlerësimi bëhet me analiza në beton të freskët, raporti ujë-çimento nuk duhet të jetë më shumë se 110% e vlerës së kërkuar;
2. Përmbajtja e çimentos - Kur vlerësimi bëhet me vëzhgim të serisë ose nga të dhënat autografike, përmbajtja e çimentos duhet të jetë jo më pak se 95% dhe as më shumë se 105% e sasisë së kërkuar; ku vlerësimi bëhet me analiza analizash në beton të freskët, përkatësisht 90% dhe 110%.

4.6.4 Përzierjet paraprake

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

Rezistenca minimale në shtypje dhe përmbajtja e çimentos nuk duhet të jete më pak se sa përcaktohen. Nëse është e nevojshme për të marrë rezistencën e kërkuar, Supervizori mund të urdhërojë që përmbajtja e çimentos së çdo klase të rritet mbi sasinë e specifikuar në standard. Kontraktori, nëse urdhërohet, duhet të sigurojë sasi të tilla shtese çimentoje pa asnjë kosto shtesë për Punëdhënësin. Raporti maksimal uje-çimento është paraqitur në tabelën e mesiperme.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.6.5 Përzierjet provë

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

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

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

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

Nëse nuk është aprovuar ndryshe nga Supervizori, Kontraktori duhet të kryejë teste praktike në vendndertim me kallepe provë për beton të armuar dhe të thjeshtë me dimensione tipike të Punimeve. Siperfaqja e kallepeve provë për secilën klasë të betonit duhet të jetë e tillë që shfaq të gjitha siperfaqet përkatëse betonit të destinuara për t'u përdorur në Punime dhe të specifikuara në Seksionin "Siperfaqet e betonit". Gjatë përgatitjes, transportimit, hedhjes, ngjeshjes dhe ngurtesimit të betonit nga Përzierja Prove në kallepet provë, Kontraktori duhet të respektojë të gjitha kërkesat përkatëse të Specifikimeve.

Kur ka përfunduar ngurtësimi, kallepet provë duhet të hiqen dhe betoni i zbuluar në këtë mënyrë duhet të paraqitet për miratimin e Supervizorit.

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

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

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

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

4.7 TESTIMI I BETONIT

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Klasi i përzierjes
- I përzier në vendndertim apo përzierje e gatshme dhe furnizuesi
- Testimi me renie i betonit
- Koha e përzierjes dhe betonimit

- Vendndodhja në strukturën e betonit
- Shenjat e identifikimit të cilindrit
- Temperatura e betonit.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.8 PUNIMET

4.8.1 Procesverbal i betonimit

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

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

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

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

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

4.8.2 Shtresa e poshtme prej betoni

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

4.8.3 Puna përgatitore

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

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

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

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

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

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

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

4.8.4 Përzierja e betonit

Betoni duhet të përzihet në përputhje me standardin përkatës.

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

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

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

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

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

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

4.8.5 Rregullimi i boshllëqeve të betonimit

Rregullimi i zgjedhur i gropave të betonit duhet të marrë parasysh sjelljen e mundshme nën ngarkesë dhe nën tkurrjen fillestare të pjesëve që formohen.

Lidhjet e ndërtimit ndërmjet boshllëqeve duhet të formojnë kurdoherë që është e mundur plane vertikale ose horizontale. Në rastin e pllakave të dyshemesë dhe të ngjashme, gropat duhet të kenë përmasa të

tilla që të mund të derdhet e gjithë hapesira në një veprim të vazhdueshëm dhe që sekuenca e derdhjes të jetë e tillë që asnjë beton të mos jetë fort para se grupi tjetër të vendoset kundër tij.

4.8.6 Pompimi i betonit

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

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

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

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

4.8.7 Hedhja e betonit

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.8.8 Ngjeshja e betonit

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.8.9 Vendosja në shtresa

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

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

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

4.8.10 Drenazhimi i mureve prej betoni

Tuba, mbështjellëse, kanale muri dhe sende të tjera që kalojnë përmes strukturave mbajtëse të ujit duhet të ndërtohen kudo që është e mundur në strukturë në momentin e vendosjes së betonit ose do të përdoren mbështjellëset dhe prerjet e murit, të cilat janë instaluar përpara betonimit. Në secilin rast, prodhimi i një rezultati të papërshtueshëm nga uji është i një rëndësie parësore. Propozimet e Kontraktorit për tubat e integruar dhe kanalet e murit do të detajohen në deklaratën e metodës së përgjithshme për betonimin.

Sipërfaqet e gypave ose mbështjellësve, që kalojnë përmes betonit, duhet të pastrohen tërësisht nga çdo vaj ngjitur, yndyrë ose mbetje llaçi të tharë përpara vendosjes së betonit.

Kanalet e murit për kanalet në strukturat jo mbajtëse të ujit duhet të miratohen nga supervizori.

Përpara vendosjes së betonit, të gjitha bulonat, tubat ose çdo pajisje tjetër që do të ndërtohet duhet të fiksohen në pozicionet e tyre të sakta. Mbështjellëset dhe kanalet e tjera për formimin e prerjeve duhet të fiksohen në kallëp ose duhet të fiksohen ndryshe. Vrimat nuk duhet të priten në asnjë beton pa miratimin paraprak me shkrim të Supervizorit.

Betoni i përdorur për mbushjen e hendekut ndërmjet kanaleve dhe kanaleve të murit duhet të jetë i së njëjtës klasë si betoni rrethues, me përjashtim të faktit që përzierja duhet të përfshijë gjithashtu një aditiv zgjerues të miratuar të përdorur duke marrë parasysht udhëzimet e prodhuesit.

Llaçi me rërë çimentoje ose fino çimentoje që përdoret për këtë qëllim duhet të përfshijë gjithashtu një aditiv zgjerues. Betoni, llaçi dhe fino do të vendosen dhe ngjeshen me metoda që do të shmangin lëvizjen ose dëmtimin e sendeve të ndërtuara.

4.8.11 Komponentët e hedhur në beton

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

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

4.8.12 Hedhja e betonit në punime të përfunduara më heret

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

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

4.8.13 Betonimi në mot të nxehtë

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

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

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

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

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

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

4.8.14 Betonimi në mot të ftohtë

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

- Temperatura e ajrit në kohën e konsideruar është nën 2 °C;

- Temperatura mesatare ditore gjatë tre ose më shumë ditëve të njëpasnjëshme ka rënë nën 5 °C.

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

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

Masat paraprake të tilla mund të përfshijnë sa vijon:

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

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

4.8.15 Mbrojtja dhe ngurtësimi i betonit

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

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

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

Duhet të bëhet cdo përpjekje për të kufizuar gamën e ndryshimit të temperaturës ndaj të cilës i nënshtrohet. Betoni duhet të mbrohet nga dëmtimet nga kushtet klimatike (rrezet e diellit direkte, shiu, dëbora ose ngricat), uji i rrjedhshëm ose dëmtimet mekanike gjatë ngurtësimit. Të gjitha metodat që do përdoren për shërimin dhe mbrojtjen e betonit të ri të hedhur duhet t'i nënshtrohen miratimit paraprak të Supervizorit.

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

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

Këto duhet të fiksohen mire rreth skajeve dhe të mbështeten në mënyrë që të mos dëmtojnë sipërfaqen e betonit. Sa më shpejt që të jetë e mundur, copa dhe polietileni duhet të vihen në kontakt të ngushtë me betonin dhe duhet të fiksohen mirë për të parandaluar fryrjen e erës nën të dhe përgjatë betonit të ri ose sipërfaqes së kallepit. Copa duhet të ruhet në një gjendje të lagësht gjatë gjithë kohës dhe duhet të

inspektohet në intervale që nuk i kalojnë 6 orë. Betoni duhet të mbahet i lagësht në sipërfaqet e ekspozuara për një periudhë jo më pak se 10 ditë ose siç aprovohet nga Supervizori.

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

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

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

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

4.8.16 Ngarkimi i Strukturave të Betonit

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

4.8.17 Riparimi i Betonit

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

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

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

4.8.18 Heqja dhe zëvendësimi i betonit të pakënaqshëm

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

- betoni nuk është në përputhje me specifikimet; ose
- janë futur në beton materiale shkatërruese ose materiale të cilat ka të ngjarë të prodhojnë efekte të dëmshme; ose
- sipërfaqet me boshlleqe ose të dëmtuara janë shumë të mëdha; ose
- dimensionet e përfunduara të betonit nuk janë në përputhje me Vizatimet me toleranca të lejueshme; ose
- vendosja e kollonave dhe strukturave në plan nuk është e sakte; ose

- nuk është lene hapsire e mjaftueshme betoni mes shufrave dhe siperfaqes se jashtme te betonit nuk është ruajtur; ose
- mbrojtja, përfshirë ngurtesimin e betonit gjatë ndërtimit, ishte jo adekuate, duke rezultuar në dëmtim; ose
- punimet e riparimit ose e masave përmirësuese që Supervizori deshmon se nuk janë realizuar sipas pelqimit te tij, ose
- ka patur deformim te padëshirueshem ose dëmtim për shkak të pamjaftueshmerise se kallepeve, trafikut të parakohshëm ose ngarkimit të tepërt; ose
- Ka ndodhur nje kombinim i pikave të mësipërme duke rezultuar ne punë të pakënaqshme.

Nuk do të lejohet suvatimi i punimeve me defekt.

4.9 KALLEPET

4.9.1 Të përgjithshme

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

4.9.2 Standardet dhe rregullat

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

4.9.3 Vizatimet dhe llogaritjet

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

4.9.4 Projektimi dhe ndërtimi

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

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

Siperfaqet në kontakt me betonin duhet të jenë te pastruara nga cimentoja ngjitese, gozhdat, ose defektet e tjera. Bashkimet mes kallepeve duhet të jenë mjaft të shtrënguara për të parandaluar rrjedhjen e llacit te betonit dhe për të shmangur formimin e vijave, boshllqeve ose të metave të tjera ne siperfaqen e betonit. Bashkimet jo te duhura duhet të stukohen. Cepat e jashtem te betonit duhet te priten duke formuar nje diagonale me katete 20 mm, përveç nëse specifikohet ndryshe. Në të njëjtën mënyrë cepat e brendshem duhet të pajisen me filetimit 20 mm.

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

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

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

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

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

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

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

Para se të hidhet ndonjë beton, kallepet duhet të pastrohen siç duhet duke larë me ujë dhe/ose ajër nën presion për të hequr pluhurin, metalin dhe lëndë të tjera të huaja. Pastaj i gjithë uji duhet të kullohet dhe largohet nga kallepet. Në asnjë rast betoni nuk duhet të vendoset në kallepe derisa ato të jenë miratuar nga Supervizori. Një aprovim i tillë nuk e largon Kontraktorin nga përgjegjësia e tij për kallepet. Detajet e çdo instalimi që do hidhet në beton duhet të jetë në miratimin e Supervizorit. Asnjë instalim nuk duhet t'i hidhet betonit pa lejen paraprake të Supervizorit. Pavarësisht nga ndonjë autorizim i tillë, Kontraktori duhet të marrë përgjegjësinë e plotë për çdo dëmtim të shkaktuar në strukturë sipas pelqimit të Supervizorit.

4.9.5 Fiksimi i kallepëve

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

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

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

4.9.6 Tirantet e brendshëm

Nuk duhet të përdoret asnjë tirant i brendshëm në mure gjatë zbatimit të Punimeve, pa miratimin e Supervizorit.

Tirantet e brendshme të mureve duhet të sigurojnë izolimin e plotë pas heqjes së kallepeve dhe duhet të shmangin depertimin e ujit në nyje dhe bashkime. Pasi të jenë hequr lidhëset e tiranteve, vrimat

duhet të mbushen me material ngjites (epoxy) në sipërfaqen e brendshme dhe llac çimentoje në ate te jashtme.

4.9.7 Vrimat e aksesit

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

4.9.8 Pastrimi dhe ripërdorimi i kallepëve

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

4.9.9 Heqja e kallepit

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.9.10 Sipefaqet Perfundimtare

4.9.10.1 Siperfaqet e Ashpra

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

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

4.9.10.2 Siperfaqet e Lemuara

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

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

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

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

4.10 ARMIMI

4.10.1 Të përgjithshme

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

4.10.2 Ruajtja dhe Trajtimi

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

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

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

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

4.10.3 Prerja dhe Perthyerja

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

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

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

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

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

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

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

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

4.10.4 Lidhja e armimit

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

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

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

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

Duhet të mbahet mbulesa e duhur me përdorimin e ndarësve të betonit. Distancatorët prej betoni duhet të shtypen me makineri, ose, nëse prodhohen në vendndërtim, duhet të bëhen nga një përzierje 1 njesi çimento dhe 2 njesi rërë. Ato të prodhuara në vendndërtim duhet të jenë të ngjeshura dhe të ngurtësuar në ujë për minimumi 7 ditë pas hedhjes dhe duhet të ketë një aftësi thithëse 10-minutëshe, më pak se 3.2% të peshës. Distancatorët e betonit duhet të jenë të krahasueshëm në rezistencë, qëndrueshmëri dhe pamje nga betoni rrethues. Çdo tel i hedhur brenda distancatoreve të betonit duhet të vendoset shumë larg nga sipërfaqja e ekspozuar dhe duhet të galvanizohet. Distancatorët fiksuar

paralel me shufrat nuk duhet të vendosen në një vijë përgjatë një seksioni. Distancatore prej druri, guri ose metali nuk duhet të përdoren. Distancatore (me beton ose lloj dhe material tjetër i aprovuar) e nevojshem për të siguruar mbulesën e percaktuar të betonit, duhet të jenë të projektuara në mënyrë që të mos përmbysen ose zhvendosen kur të hidhet betoni. Për shtresën më të ulët të armimit në pllaka, si dhe për shtresën e jashtme dhe të brendshme të armimit në mure, duhet të përdoret një numër minimal prej katër ndarësash cdo metër katror armim. Distancatore duhet të jenë të pajisur me tela lidhës gjysmërrethor të shtrënguar. Papershkueshmeria e ujit e këtyre te fundit duhet të jetë së paku e ngjashme me betonin në të cilin janë hedhur.

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

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

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

4.10.5 Armimi shtesë për kanalet murale

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

4.10.6 Mbrojtja dhe Pastrimi

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

4.10.7 Mbivendosja e shufrave dhe Zgarave

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

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

4.10.8 Miratimi para betonimit

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

4.11 FUGAT

4.11.1 Të përgjithshme

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

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

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

4.11.2 Fugat Ndërtimore

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

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

4.11.3 Lidhja ndërmjet betonit të vjetër dhe të ri

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

4.11.4 Waterstop-et

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Për më tepër, duhet të zbatohet si me poshte:

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

4.12 VESHJET NE SIPERFAQET E BETONIT

4.12.1 Të përgjithshme

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

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

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

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

Të gjitha sipërfaqet e jashtme në kontakt me tokën, duhet të mbrohen, nëse nuk parashikohet ndryshe si përmendur më parë, me tre shtresa të emulsionit bituminoz. Para aplikimit të emulsionit bituminoz, duhet të përdoret një shtrese primare me emulsionin e zgjedhur për të vulosur sipërfaqen e betonit. Viskoziteti duhet të jetë i tillë që të depërtojë në beton pa formuar një shtresë të mirefillte. Menjëherë para aplikimit të tij, sipërfaqja e betonit duhet të jetë e pastër, e thatë dhe pa akull, ngrica, copëza, inerte, pluhur dhe mbeturina të tjera.

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

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

4.12.2 Veshja e pjesës së poshtme të strukturave

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

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

5 TUBACIONET

5.1 TË PËRGJITHSHME

Punimet e tubacioneve do të përfshijnë dërgimin në kantier, magazinimin, shtrimin, bashkimin, lidhjet me rrjetet, vënien në punë dhe testimin e punimeve të tubacioneve dhe aksesorëve, etj., të cilat duhet të plotësohen plotësisht përpara lëshimit të Certifikatës së Përfundimit.

Kostot e të gjitha nyjeve dhe pajisjeve do të përfshihen në kostot për njësi për furnizimin dhe shtrimin e tubave.

Kontraktori do të furnizojë të gjitha pajisjet e nevojshme në kantier dhe të gjitha sendet harxhuese të nevojshme për të kryer punën.

Përpara se të porosisë materialet, Kontraktori duhet të sigurohet për gjatësitë ose sasinë e nevojshme të çdo lloji tubash, përshtatësash, pajisjesh, valvulash dhe speciale të nevojshme për të përfunduar punimet.

Të gjitha materialet, substancat dhe produktet në kontakt me ujin e pijshëm duhet të jenë në përputhje në të gjitha aspektet me Rregulloret e Furnizimit me Ujë (Cilësia e Ujit) në vend.

Kur ekziston një Standard Evropian (EN) në lidhje me çdo kimikat të përdorur në lidhje me përgatitjen ose transportimin e furnizimeve publike me ujë, dispozitat duhet të respektohen.

5.2 DOKUMENTACIONI

Dokumentacioni për të gjitha materialet dhe pajisjet do të jetë i plotë në të gjitha aspektet duke përfshirë të gjitha informacionet dhe të dhënat e listuara këtu dhe të gjithë informacionin shtesë të kërkuar për të vlerësuar përputhshmërinë e materialit(ve) tubacioneve të propozuara me kontratën.

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

- Të dhënat e katalogut që përbëhen nga specifikimet, ilustrimet dhe një plan pjesësh që identifikon materialet që do të përdoren për komponentët dhe aksesorët e ndryshëm. Ilustrimet duhet të jenë të detajuara të mjaftueshme për të shërbyer si udhëzues për montimin dhe çmontimin;
- Vizatime të plota të montimit të montimeve etj. me dimensione të shënuara qartë. Ky informacion duhet të jetë në detaje të mjaftueshme për të shërbyer si udhëzues për montimin dhe çmontimin dhe për porositjen e pjesëve;
- Lista e të gjithë lubrifikantëve të kërkuar për pajisjen me një minimum prej katër lubrifikantë natyralë dhe/ose sintetikë ekuivalent dhe të përputhshëm të prodhuar nga prodhues të ndryshëm. Lista do të përfshijë cilësinë e vlerësuar të lubrifikantit të kërkuar për një vit funksionimi;
- Listat e pjesëve të këmbimit dhe mjeteve speciale;
- Pesha e të gjitha pjesëve përbërëse;
- Skema e tubave në tabelë, e cila do të përfshijë informacionin e mëposhtëm për të gjithë tubacionet dhe pajisjet, sipas rastit: shërbimi, madhësia e tubit, numri i ngurtësisë/vlerësimi i presionit, trashësia e murit; dhe
- Udhëzimet e prodhuesit për transportin, shkarkimin, ruajtjen dhe instalimin e tubave, montimit dhe aksesorëve të tjerë të tubave.

5.3 REZISTENCA NDAJ KORROZIONIT

Të gjitha pajisjet jo-çelik duhet të mbrohen nga korrozioni me lyerje ose trajtim tjetër të përshtatshëm në një shkallë të mjaftueshme për funksionin e synuar dhe vendosjen e pajisjes aktuale.

Sipërfaqet e thata, p.sh. anët e jashtme të valvulave, duhet të mbrohen në përputhje me klasën Im2 të EN ISO 12944 - 2. Sipërfaqet e lagura ose të zhytura, p.sh. Sipërfaqet e brendshme të valvulave, duhet të pajisen me mbrojtje kundër korrozionit të përshtatshme për korrozivitetin e klasës 4, sipas një standardi të njohur.

Për më tepër, të gjitha pjesët metalike të ekspozuara duhet të mbulohen përpara dërgesës me një përbërje mbrojtëse të miratuar dhe të mbrohen në mënyrë mjaftueshme gjatë dërgimit në vend. Pas ngritjes, këto pjesë duhet të pastrohen.

Kur çeliku ose hekuri i farkëtuar duhet të zinkuar me zhytje të nxehtë, ai duhet të jetë në përputhje në të gjitha aspektet me EN ISO 1461.

Trashësia minimale e shtresës së zinkut duhet të jetë 80 mikron. Impianti i galvanizimit duhet të kryejë matjet e trashësisë së shtresës së zinkut në të gjithë artikujt e zinkuar në përputhje me EN ISO 2064 dhe të lëshojë një certifikatë që konstaton përputhshmërinë me kërkesat.

Për montimet e prodhuara nga seksione të zbrazëta duhet të sigurohen dispozita mjaftueshme për mbushje, ajrim dhe kullim. Vrimat e ventilimit duhet të mbyllen në mënyrë të përshtatshme pas galvanizimit.

Të gjitha pjesët dhe montimet e njësisë së shpimit, prerjes, saldimit, formimit duhet të përfundojnë përpara se artikujt të galvanizohen. Sipërfaqja e çelikut që do të galvanizohet duhet të jetë pa skorje saldimit, bojë, vaj, yndyrë dhe ndotës të ngjashëm.

Gjatë shkarkimit dhe ngritjes duhet pasur kujdes maksimal dhe zinxhirët ose kabllot metalikë nuk duhet të përdoren kurrë për trajtim, në mënyrë që të shmangen dëmtimet në sipërfaqet e galvanizuara. Artikujt e galvanizuar në magazinë duhet të grumbullohen në mënyrë që të sigurohet ajrimi i duhur për të shmangur njollat e ruajtjes së lagësht.

Zonat e vogla të veshjes së galvanizuar të dëmtuar mund të restaurohen në marrëveshje me Supervizorin në çdo rast individual nga:

- Pastrimi i zonës nga çdo skorje saldimit dhe pastrimi i plotë për të siguruar një sipërfaqe të pastër.
- Aplikimi i dy shtresave të bojës së pasur me zink ose aplikimi i një shufre riparuese ose pluhuri të aliazhit të zinkut me pikë shkrirjeje të ulët në zonën e dëmtuar, e cila nxehet në 300°C.

Kur çeliku i galvanizuar do të jetë në kontakt me solucione dhe/ose atmosfera agresive, sipërfaqet e galvanizuara do të kenë mbrojtje të mëtijshme me lyerje.

Gjeometria e pjesëve të çelikut të galvanizuar duhet të kontrollohet tërësisht pas galvanizimit. Çdo deformim duhet të korrigjohet pa dëmtuar shtresën sipërfaqësore.

Përpara përfundimit të periudhës së përgjegjësisë së defektit duhet të kryhet një ekzaminim vizual i konstruksioneve dhe përbërësve të trajtuar sipërfaqësor. Nëse ndryshku, flluskat ose shkallëzimet janë të dukshme dhe këto dështime nuk mund t'i caktohen konsumit normal ose dëmtimeve nga ndikimi, Kontraktori do të ndreq pa asnjë shpenzim për Punëdhënësin dëmet në përputhje me një procedurë riparimi të miratuar nga Supervizori..

5.4 MATERIALET

5.4.1 Çmontimi i nyjeve

Lidhjet e çmontimit duhet të instalohen në të gjitha dhomat e tubave nën presion për të lejuar heqjen e komponentëve për arsye mirëmbajtjeje.

Lidhjet e çmontimit duhet të jenë me dy fllanxha.

Lidhjet e çmontimit duhet të jenë në gjendje të përballojnë ngarkesat totale të tensionit nga presioni maksimal që ndodh në tuba.

Trupi duhet të jetë prej gize.

Bulonat, dadot, rondelet, vulat dhe fllanxhat duhet të jenë siç tregohet në seksionin e dedikuar në këtë specifikim

5.4.2 Pajisjet

Të gjitha pajisjet e tubave duhet të sigurohen në përputhje me standardin përkatës EN. Të gjitha pajisjet duhet të pajisen me fllanxha në përputhje me EN 1092 (ose standarde të pranueshme ndërkombëtarisht).

Pajisjet duhet të jenë në përputhje me dispozitat e secilit lloj tubi.

5.4.3 Lidhjet me fllanxha

Të gjitha fllanxhat në pajisje dhe tubacione ku kërkohen lidhje me fllanxha, përveç rasteve kur kërkohet ndryshe nga kontrata, duhet të jenë në përputhje me EN 1092- Pjesa 1 për normën e presionit nominal 10 bar.

Guarnicionet, bulonat, rondelet dhe dadot për nyjet me fllanxha duhet të jenë në përputhje me dispozitat në këtë Specifikimi.

5.4.4 Lidhjet dhe përshtatësit e fllanxhave (metal)

Lidhjet fleksibël dhe përshtatësit e fllanxhave duhet të furnizohen të plotësuar me guarnicione gome, bulona, dado dhe rondele.

Lidhjet fleksibël dhe përshtatësit e fllanxhave të përdorura për bashkim duhet të jenë me gasket, të tipit mbështjellës me diametër për t'u përshtatur siç duhet në një tub/fllanxhë duke formuar nyje të përhershme të ngushta në të gjitha kushtet e arsyeshme të zgjerimit, tkurrjes, zhvendosjes dhe vendosjes në kushte të gruposura ose mbi tokë.

Lidhjet fleksibël duhet të përdoren kur kërkohet për të lidhur tubacione pa fllanxha të materialeve të njëjta ose të ndryshme.

Për lidhjen e tubave do të përdoren adaptorë me fllanxha, një me fllanxha dhe një pa fllanxha të materialeve të njëjta ose të ndryshme.

Materiale

Lidhjet dhe përshtatësit me fllanxha do të prodhohen nga ndonjë prej materialeve të mëposhtme:

- Çeliku i karbonit - EN 10025 Grade S275 ose ekuivalent
- Hekuri i lakueshëm - EN 1562 Nota EN-GJMB-350-10 ose EN-GJMW-350-4.
- SG ose hekur duktil - EN 1563 Nota EN-GJS-450-10 ose ekuivalente

- Çelik inox – AISI Grade 316L ose ekuivalent

Lidhjet dhe përshtatësit me flanaxha duhet të kenë mbrojtje të brendshme dhe të jashtme të veshjes me rrëshirë epokside 250µm të lidhur me shkrirje ose ekuivalente.

Bulonat, dadot, rondelet dhe guarnicionet duhet të jenë në përputhje me dispozitat sipas seksioneve të dedikuara në këto specifikime.

Diametrat

Të gjithë bashkuesit dhe përshtatësit me flanaxha < 300 mm me diametër nominal duhet të jenë të tipit të tolerancës shumëpërshtatëse/të gjerë, të aftë për të akomoduar çdo tub me diametrat e jashtëm të mëposhtëm:

Diametrat e tubit (mm)	Gama minimale e diametrave të jashtëm (mm)
50	60 – 72
80	88 – 100
100	110 – 124
150	160 – 179
200	219 – 234
250	273 – 289
300	300 – 331

Përveç kësaj, bashkimet me shkallë, për të bashkuar dy skajet e tubave me diametra të ndryshëm, duhet të kenë diametrat e jashtëm të mëposhtëm:

Diametrat e tubit (mm)	Gama minimale e diametrave të jashtëm (mm)	
	Fund i vogël	Fund i madh
225 - 250	250 - 267	273 - 289
125 - 150	139 - 153	160 - 179
50 - 80	60 - 72	88 - 100

Tolerancat

Lidhjet duhet të ofrojnë sa vijon:

- | | | | |
|------|----------------------|---------|---------------|
| (i) | këndoriteti | deri ne | 900 mm +/- 4° |
| | | mbi | 900 mm +/- 2° |
| (ii) | lëvizjet horizontale | deri ne | 9 mm |

Lëvizja horizontale nuk duhet të jepet me veprim rrëshqitës. Ajo do të ndodhë nga deformimi i unazave mbyllëse.

Përshtatësit e flanaxhave duhet të jenë në gjendje të ofrojnë gjysmën e fleksibilitetit.

5.4.5 Lidhjet (termoplastike)

Lidhjet mekanike duhet të jenë të tipit shtytës.

Lidhjet duhet t'i sigurojnë sistemit forcë në tension dhe papërshkueshmëri nga uji.

Grumbulluesja me shtytje duhet të përbëhet nga një unazë kapëse PVC/PP/HDPE dhe unazë NBR O.

5.4.6 Lidhjet (bashkim i salduar me HDPE)

Saldimi i tubave PE duhet të bëhet në përputhje me procedurën e rekomanduar të prodhuesit ose standardin përkatës.

Pajisjet dhe pajisjet që përdoren për saldim duhet të jenë në përputhje me kërkesat në DVS 2208-1 dhe/ose ISO 12176-1.

5.4.7 Grumbullues gome të përbashkët

Guarnicionet e nyjeve gome/elastomerike (gasketat, unazat O) do të prodhohen në NBR në përputhje me EN 681-1.

DOKUMENTI	EMRI
ISO 4633 / EN 681.1	Guarnicione gome - Unaza të përbashkëta për tubacionet e furnizimit me ujë, kullimit dhe kanalizimeve - Specifikimi për materialet

Në rastin e vulave të përbëra, kërkesat zbatohen vetëm për ata komponentë të ekspozuar ndaj përmbajtjes së tubacionit ose tubacioneve.

5.4.8 Lubrifikantë për vulosje të nyjeve

Lubrifikantët e nyjeve për nyjet rrëshqitëse nuk duhet të kenë efekte të dëmshme as në unazat e bashkimit ose në tubat dhe të mos ndikohen nga lëngu që do të përçohet. Lubrifikantët që do të përdoren për bashkimin e tubacioneve të ujit nuk duhet t'i japin ujit asnjë shije, ngjyrë ose ndonjë efekt që dihet se është i dëmshëm për shëndetin dhe duhet të jetë rezistent ndaj rritjes së baktereve.

5.4.9 Bulonat, dadot, vida dhe rondelet

Të gjitha bulonat, dadot dhe rondelet e përdorura në bashkimin e valvulave me flanaxha duhet të jenë prej çeliku inox AISI shkalla 316L ose ekuivalente.

Bulonat për tubacione dhe pajisje duhet të jenë në përputhje me EN 1092, pjesa 1.

Aty ku buloni është i papajtueshëm me materialin që fiksohet, duhet të përdoren rondele dhe mbështjellëse të përshtatshme izoluese.

Aty ku dadot, bulonat dhe rondelet prej çeliku inoks do të përdoren ngjitur me sipërfaqet metalike të galvanizuara, të ndryshme nga çeliku inox, duhet të izolojnë me mbështjellëse dhe rondele prej materiali jopërçues.

Dadot, vidhat, rondelet dhe bulonat prej çeliku të butë do të zingjinojnë me zhytje të nxehtë sipas EN ISO 1460, përveç rasteve kur përcaktohet ndryshe në kontratë.

Gjatësia e bulonave duhet të jetë e mjaftueshme për të siguruar që dadot janë filetuar plotësisht të shtrënguara në pozicionet e tyre përfundimtare.

• .

5.4.10 Tuba - HDPE, pajisje dhe nyje

Standardet dhe udhëzimet teknike, si dhe dokumentet e tjera të lidhura, duhet të merren parasysh në të fundit

version, përveç nëse tregohet një version tjetër. Tuba dhe pajisje HDPE duhet të jenë në përputhje me standardet e mëposhtme ose ndonjë ekuivalent të miratuar nga Supervizori:

DOKUMENTI	EMRI
EN 805	Furnizimi me ujë - kërkesat për sistemet dhe komponentët për ndërtesat e jashtme

ISO 4427	Sisteme tubacionesh plastike për furnizimin me ujë, dhe për kullimin dhe kanalizimet nën presion — Polietileni (PE) — Pjesët 1,2 dhe 3
EN 12201	Tuba polietileni (PE) për furnizim me ujë dhe për kullim dhe kanalizim nën presion - dimensionet - Pjesa 1 deri në 7
NSF/ANSI 61	
DVGW	Komponentët e Sistemit të Ujit të Pijshëm - Efektet Shëndetësore
TS WSS AL	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
IGN 4-01-03	Standardet Shqiptare të Ujësijellës Kanalizimeve
ISO 11413	Udhëzues për testimin e presionit të tubave dhe pajisjeve nën presion për përdorim nga furnizuesit publikë të ujit
ISO 11414	Tuba dhe pajisje plastike - Përgatitja e montimeve të pjesëve të provës ndërmjet një tubi polietileni (Pe) dhe një montimi elektrofuzioni

Tubat duhet të prodhohen vetëm dhe ekskluzivisht me polietileni me densitet të lartë PE100RC. Produkti i përpunuar duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

- Vlera MRS (Forca minimale e kërkuar) e barabartë me 10 MPa; kurbat e regresionit paraqiten me certifikimin e një laboratorit të pavarur, nga ana e tyre të pajisur me një certifikatë përputhshmërie me Standardet e Serisë ISO 45000.
- Vlera kritike e presionit RCP (Rapid Creep Propagation), sipas EN3347, $P_{cr} \geq 10$ bar; testi duhet të certifikohet nga një laborator i pavarur, nga ana tjetër i pajisur me një certifikatë përputhshmërie me standardet e serisë ISO 45000.

Norma EN 12201-1 Karakteristikat e komponimeve të PE në formë kokrrizash					XSC 50
Karakteristikat	Kërkesat	Parametrat e testit		Metoda e testimit	
		Parametrat	vlerat		
Dendësia e komponimeve	$\geq 930 \text{ kg/m}^3$	Temp. të testit	23 °C	ISO 1183:1987	949 kg/m ³
MFR (Treguesi i rrjedhshmërisë) PE63-PE80-PE100	Nga 0,2 deri në 1,4 gr/10 min. Maks. Devijimi $\pm 20\%$ i vlerës nominale	Ngarkoni Temperatura e provës. Koha Numri i anijeve	5 kg 190 °C 10 min 3	ISO 1133:1999 gjendja T	0.30
Dispersioni i pigmentit	$\leq$ shkalla e tretë	Në përputhje me ISO 18553 - 2002		ISO 18553:2002	<Shkalla e tretë (blu RAL 5005)
Koha e induksionit të oksidimit	≥ 20 min	Temperatura e provës. Numri i anijeve	200 °C 3	EN 728	> 20 min

Norma EN 12201-1 Karakteristikat e komponimeve të PE në formë kokrrizash					Euro PE 100RC Evolution
Karakteristikat	Kërkesat	Parametrat e testit		Metoda e testimit	
		Parametrat	vlerat		
Rezistenca e shpërndarjes së	Nuk ka thyerje	Temp. të testit	80 °C	EN ISO 13479:1997	> 5000 h

ngadaltë të çarjeve, dimensionet e tubave SDR 11, D=110-125mm	gjatë provës	Presioni i brendshëm PE 80 PE 100 Periudha e testit	8.0 bar 9.2 bar 165 h Uji brenda ujit		
Rezistenca e shpërndarjes së shpejtë të çarjeve, për tubacionet SDR 11, D=250mm	Ndalimi	Temp. të testit Metoda e testimit Presioni i brendshëm PE80 PE100	0 °C The air 8.0 bar 10.0 bar	ISO 13477:1997 (the test S4)	> 12 bar
Norma EN 12201-2 Karakteristikat fizike					Euro PE 100RC Evolution
Karakteristikat	Kërkesat	Parametrat e testit		Metoda e testimit	
		Parametrat	vlerat		
Zgjatje në thyerje	≥350%	Në përputhje me tabelën 5 të EN 1220-2		ISO6259-1;2001 dhe ISO6259-3;1997	> 500%
MFR (Treguesi i rrjedhshmërisë) PE63-PE80-PE100	Ndryshim i MFR në vazhdim të punimeve ±20%	Ngarkesa	3 kg	ISO 1133;1999 Condition T	0.30
		Temperatura	190 °C		
		Koha	10 min		
		Numri i eneve	3		
Koha e induksionit të oksidimit	≥ 20 min	Temperatura e provës. Numri i eneve	200 °C 3	EN 728	> 20 min

Ovaliteti i tubave polietileni të drejtë nuk duhet të kalojë 2% në diametra deri dhe 250 mm, dhe 3,5% në diametra mbi 250 mm. Ovaliteti në çdo seksion në një tub të mbështjellë pas çmbështjelljes nuk duhet të kalojë 12%. Tubi i mbështjellë duhet të ri-rumbullakohet për bashkim elektrofuzioni duke përdorur kapëse të përshtatshme dhe/ose futje të miratuara.

Testimi në fabrikë do të kryhet në përputhje me standardin përkatës.

Inspektimi për pamjen e jashtme, formën dhe dimensionet duhet të kryhet në çdo tub dhe pajisje. Të gjithë tubat dhe pajisjet duhet të jenë të qëndrueshme dhe pa defekte sipërfaqësore.

5.4.10.1 Lidhjet

Lloji i lidhjes që do të zbatohet përgjatë tubacioneve PE është dhënë në Specifikimet Teknike të Veçanta dhe Tabelen e sasive; nëse Kontraktuesi konsideron se një metodë tjetër është më e përshtatshme, Kontraktuesi do ta propozojë atë dhe do të miratohet nga Supervizori.

Saldimi i tubave PE duhet të bëhet në përputhje me procedurën e rekomanduar të prodhuesit ose standardin përkatës.

Kualifikimi i teknikut duhet të demonstronhet me dëshmi (trajnim specifik) për cilëndo metodë që përdoret. Çdo saldator duhet të jetë i trajnuar dhe të ketë një certifikatë të vlefshme kualifikimi.

Metodat e zakonshme për saldimin e tubave PE janë:

- Elektrfuzioni: në këtë proces saldimi, pajisjet e parafabrikuara përfshijnë një spirale ngrohëse elektrike e cila shkrin plastikën e montimit dhe tubit, duke shkaktuar shkrirjen e tyre së bashku.
- Shkrirja e prapancës përfshin ngrohjen e njëkohshme të skajeve të dy komponentëve të tubit/montimit që duhet të bashkohen, derisa të arrihet një gjendje e shkrirë në secilën sipërfaqe kontakti. Të dy sipërfaqet bashkohen më pas nën presion të kontrolluar për një kohë specifike ftohjeje dhe formohet një bashkim homogjen i shkrirjes.
- Fusioni i prizës është procesi i shkrirjes së tubit me tub, ose i tubit me montimin duke përdorur një skaj mashkull dhe femër që nxehen njëkohësisht dhe shtypen së bashku, kështu që muri i jashtëm i skajit mashkullor shkrihet me murin e brendshëm të skajit femëror.

Cilësia e nyjeve të salduara varet nga kualifikimi i saldatorit, përshtatshmëria e pajisjeve dhe pajisjeve të përdorura si dhe nga pajtueshmëria me standardet e saldimit. Lidhja e salduar duhet të jetë në gjendje të testohet me anë të metodave jo-shkatërruese dhe/ose shkatërruese.

Puna e saldimit duhet të monitorohet. Lloji dhe diapazoni i mbikëqyrjes duhet të bien dakord nga Supervizori. Kontraktuesi duhet të regjistrojë të dhënat e saldimit në protokollet e saldimit ose në bartës të të dhënave.

Pajisjet dhe pajisjet që përdoren për saldim duhet të jenë në përputhje me kërkesat në DVS 2208-1 dhe/ose ISO 12176-1.

5.4.10.2 Shënimi

Të gjithë tubat PE duhet të shënohen në mënyrë të pashlyeshme në intervale maksimale prej një metri. Shënimi duhet të tregojë të paktën informacionin e mëposhtëm:

- Prodhuesi
- Dimensionet (DN)
- Materialet, klasa e materialit (p.sh. PE 100) dhe klasa e presionit (PN)
- Periudha e prodhimit (data dhe kodi)
- Numri serial / Numri i grupit
- Numri standard
- Raporti i Dimensionit Standard (SDR).
- Përcaktimi i specifikimeve standarde
- Kodi IIP i lëndës së parë të certifikuar

Shenjat duhet të mbeten të lexueshme gjatë trajtimit, ruajtjes dhe instalimit normal.

5.4.11 Tuba – Tuba, pajisje dhe nyje çeliku inox

Të gjitha materialet prej çeliku të pandryshkshëm të përdorur në të gjithë impiantin duhet të jenë të shkallës 1.4404 rezistente ndaj acidit (AISI 316L) në përputhje me EN 10088-1.

Certifikatat e materialit janë të nevojshme për të gjithë çelikut inox që do të përfshihet në punë. Certifikatat duhet të jenë në përputhje me EN 10204. Certifikatat do të jenë pjesë e dokumentacionit të Sigurimit të Cilësisë.

Trashësia e materialit të çelikut të pandryshkshëm duhet të jetë së paku 3 mm nëse nuk përcaktohet ndryshe.

5.4.11.1 Tuba prej çeliku inox

Tubat në Enët e Energjisë dhe kudo që është specifikuar duhet të jenë prej inoksi. Tubat e presionit duhet të jenë sipas dizajnit, por jo më të ulëta se minimumi PN 10.

Tubat prej çeliku inox duhet të kenë një trashësi muri prej të paktën:

Diametri i brendshëm (mm)	Trashësia e murit (mm)
200 ose më pak	2.0
250	2.5
300	3.0
400	3.0
500	4.0
600	4.0

Kontraktori do të kryejë teste presioni sipas udhëzimeve të mëposhtme për të gjitha tubacionet nën presion:

Kontraktori do të këshillojë Mbikëqyrësin të paktën pesë ditë pune përpara testeve të presionit dhe do të sigurojë dhe montojë të gjitha pajisjet e nevojshme për testet e presionit.

Nëse testet e presionit bëhen ndaj valvulave të mbyllura, duhet të respektohen udhëzimet nga prodhuesi i valvulave në lidhje me presionin më të lartë të lejueshëm të njëanshëm ndaj valvulës së mbyllur.

Testet e presionit hidraulik duhet të kryhen duke përdorur ujë të pijshëm.

Gjatë testeve të presionit duhet të mbahet një minimum prej 1.5 herë presioni maksimal i lejuar i punës.

Kontraktuesi, përpara testimit të presionit, do të verifikojë që tubacioni është evakuuar plotësisht nga ajri.

Pas testit të suksesshëm dhe të miratuar të presionit, tubacioni duhet të zbrazet dhe uji i testimit të presionit duhet të hidhet.

Nëse nuk është e mundur të kryhet inspektimi vizual i rrjedhjeve të të gjitha nyjeve të saldimit, tubacionet duhet të testohen sipas udhëzimeve të mëposhtme:

- Tubacionet testohen me një presion testimi minimal 1,5 herë presioni maksimal i lejuar i funksionimit. Presioni duhet të mbahet për të paktën katër orë.
- Gjatë kësaj periudhe nuk do të lejohet shtimi i ujit, dhe
- Të gjitha nyjet e dukshme të saldimit, nyjet e fllanxhave dhe gjëndrat në valvula dhe pompa duhet të inspektohen.

Kriteri i pranimit nuk kërkon rrjedhje të zbuluara.

Pasi të jenë finalizuar testet e presionit, Kontraktori do të përpunojë një raport, një kopje e të cilit do t'i dorëzohet Mbikëqyrësit. Origjinali i raportit do të jetë pjesë e dokumentacionit të Sigurimit të Cilësisë.

Raporti duhet të përfshijë minimalisht:

- Procedura e testimit të presionit,
- Referenca të paqarta për tubacionet ose një pjesë të tubacionit dhe vulosjen e përdorur
- Specifikimi i presionit të provës,
- Periudha e testeve të presionit,
- Rezultatet dhe nënshkrimi i pranimit, dhe

Një përshkrim i rezultateve tipike të testimit, shkaqet e tyre dhe veprimet korrigjuese.

5.4.12 Tuba – U-PVC

Standardet dhe udhëzimet teknike, si dhe dokumentet e tjera të lidhura, duhet të merren parasysh në të fundit

version, përveç nëse tregohet një version tjetër. Tubat dhe pajisjet U-PVC duhet të jenë në përputhje me standardet e mëposhtme ose çdo ekuivalent të miratuar nga Supervizori:

DOKUMENTI	EMRI
ISO 4422 / EN1452	Sisteme tubacionesh plastike për furnizimin me ujë dhe për kullimin dhe kanalizimet e groposura dhe mbi tokë nën presion - poli(vinilklorid) i paplastifikuar (PVC-U) - Pjesët 1, 2 dhe 3.
ISO 4633 / EN 681.1	Guarnicione gome - Unaza të përbashkëta për tubacionet e furnizimit me ujë, kullimit dhe kanalizimeve - Specifikimi për materialet
EN 3476	Sisteme tubacionesh muri të strukturuar në materiale plastike për kullimin nëntokësor pa presion dhe ujërat e zeza
ISO 4435 / EN 1401	Sisteme tubacionesh PVC për kullimin dhe kanalizimet nëntokësore pa presion
EN 1277	Sistemet e tubacioneve plastike. Sisteme tubash termoplastikë

	për aplikime të groposura pa presion. Metodat e provës për rrjedhshmërinë e nyjeve të tipit unazë vulosëse elastomerike
--	---

Tubat dhe pajisjet PVC-U duhet të projektohen sipas EN 1401, të prodhuara nga polivinilklorur i paplastifikuar, pa plumb, gërryerje dhe rezistent ndaj kimikateve, të sigurt për t'u përdorur në trafikun e automjeteve të mallrave të rënda me një klasë të ngurtësisë SN 8 dhe vlerat përkatëse të ngurtësisë së unazës EN ISO 9969 me minimum 8 kN/m². Tubat duhet të jenë mur të fortë me një sipërfaqe të lëmuar nga brenda. Lidhjet e tubave duhet të jenë rezistente ndaj rrjedhjeve me prizë dhe gomë të përshtatshme dhe EPDM ose unaza mbyllëse buzësh NBR rezistente ndaj vajit sipas EN 681.

Trashësia minimale e murit dhe vetitë e materialit të tubave dhe pajisjeve duhet të korrespondojnë me kërkesat e EN 1401. Fleksibiliteti i unazës (kapaciteti për deformim pa këputje) duhet të jetë sipas EN ISO 13968. Gjatësia e tubit të dorëzimit duhet të jetë 6 m ose 12 m.

5.4.12.1 Lidhjet

Lidhjet do të bëhen me anë të prizave me copë litari elastomerike dhe do të ndjekin indikacionet e dhëna më poshtë.

Guarnicionet duhet të jenë të përshtatshme për furnizim me ujë të pijshëm dhe në përputhje me normën EN 681/1. Lidhja duhet të korrespondojë me kërkesat e EN 1452-5 për çdo klasë të vetme presioni (PN) dhe duhet të testohet sipas:

- Guarnicionet elastomerike EN ISO 13844 për lidhjet e prizës që do të përdoren me tubat UPVC – metoda e testimit për ngushtësinë e presioneve negative.
- Guarnicionet elastomerike EN ISO 13845 për lidhjet e prizës që do të përdoren me tubat UPVC – metoda e testimit për ngushtësinë e presionit të brendshëm me devijimin këndor të lidhjes.

Një pastrim i saktë i pjesëve që do të bashkohen është parashikuar për të garantuar një instalim të përsosur. Guarnicioni duhet të futet (nëse nuk është futur tashmë gjatë prodhimit) në sediljen e tij, e vendosur në anën e brendshme të prizës. Hapat e njëpasnjëshëm janë:

- Lubrifikimi i sipërfaqes së jashtme të skajit të tubit (ana me fund të thjeshtë të tubit) dhe e sipërfaqes së brendshme të prizës, duke përdorur një lubrifikant të përshtatshëm (yndyrë silikon-vaj, vazelinë, ujë me sapun, etj.) Shmangni përdorimin të vajrave minerale ose yndyrave që mund të dëmtojnë copë litari.
- Fusni kokën e tubit deri në fund të prizës dhe mos e shtyni më tej. Zbatimi perfekt i këtij procesi pune varet vetëm nga një shtrirje e saktë e tubave dhe nga një lubrifikimi i saktë.

5.4.12.2 Shënimi

Shenja minimale në çdo metër tubi duhet të jetë e pashlyeshme dhe të tregojë të paktën të dhënat e mëposhtme:

- Emri i prodhuesit dhe/ose marka tregtare e produktit.
- Numri i normës së sistemit (EN 1452).
- Shenja e cilësisë së produktit.
- Lënda e parë (U-PVC).
- Diametri i jashtëm i tubave x trashësia e murit.
- Presioni nominal (PN) dhe SDR dhe/ose seri.
- Të dhënat e prodhimit: data...

5.4.12.3 Karakteristikat gjeometrike

Tuba duhet të formohen (SDR) siç parashikohet nga EN 1452 dhe të kenë dimensione në përputhje me EN 1452-2 "karakteristikat gjeometrike".

5.4.13 Shtrati i tubave dhe materialet rrethuese

Materiali për shtrimin dhe rrethimin e tubave DCI dhe HDPE-RC do të zgjidhet materiali i gërmuar që përmban gjobë dhe material natyral të rrumbullakët që zakonisht nuk i kalon diametrin 16 mm dhe jo më shumë se 1% material balte. Nëse materiali i gërmuar është i një përbërje të tillë që nuk mund të sigurohen sasi të mjaftueshme për shtrimin dhe rrethimin, Kontraktori do të përdorë material kokrrizor të importuar nga një gurore e certifikuar, e miratuar nga Supervizori, e përbërë nga gurë-zhavorr i grimcuar, me shkallë 2/16 mm. Përdorimi i materialit kokrrizor të importuar do të jetë subjekt i miratimit të Supervizorit.

5.4.14 Fllanxha e pellgut të tubit

Fllanxhat e pellgjeve janë elementë që përdoren për të siguruar izolimin e ujit dhe për të lejuar kalimin e lëngjeve, tubacioneve, kablllove ose çdo përdorim tjetër që është i nevojshëm. Ato janë bërë sipas masës dhe mund të bëhen prej plastike ose çeliku të cilësive të ndryshme.

Aty ku tubat kalojnë nëpër një mur ose strukturë prej betoni ose tullash, duhet të instalohet një pellg tubi muri me dimensione të përshtatshme.

Skajet mund të futen në mur ose të dalin, përfundimi i këtyre skajeve do të lejojë saldimin e drejtpërdrejtë të tubit ose mbylljen e fllanxhave sipas nevojës.

5.4.15 Riparimi i kapëseve, kollareve dhe aksesoreve

Kapëset e riparimit duhet të jenë të dizajnit dy-gjysmë ose të mbështjellur. Trupi i kapëses duhet të deformohet në perimetrin e tubit. Kapëse duhet të sigurojë një mbyllje, me gjatësi minimale 200 mm në të gjithë sipërfaqen e kapëses. Sistemi i fiksimit duhet të jetë i vetë-rrenjëzuar dhe i kyçur përpara shtrëngimit të sistemit mbajtës. Bulonat duhet të jenë të lëvizshëm.

Jakat e riparimit (jakat e ndara) duhet të jenë të dizajnit dy-gjysmë me një bos shërbimi (deri në 2" BSP) të hedhur në kasë. Bulonat duhet të jenë të lëvizshëm.

Pajisjet e riparimit duhet të arrijnë një vulosje të përhershme të papërshkueshme nga uji në të gjitha materialet dhe madhësitë e kërkuara të tubave.

Lidhjet mekanike duhet të kenë të njëjtin nivel presioni si tubi në të cilin janë ngjitur.

Të gjitha bashkimet mekanike duhet të jenë të çregjistruara, përveç nëse përcaktohet ndryshe.

5.4.15.1 Tuba për kanale

Tuba, nyje dhe pajisje për kanalet e ekspozuara për shërbimet e ndërtimit duhet të jenë në përputhje me standardin e duhur, siç përcaktohet më poshtë:

Lloji	Standardi
Tub PVC i paplastifikuar	EN ISO 1452- 2 and EN ISO 1452-3 or BS 3506
Seksione çeliku të zbrazëta (më të mëdha se 150 mm OD)	EN 10210-2
Tuba çeliku (jo më shumë se 150 mm OD)	EN 10296-1 or EN 10297-1

Tuba, nyje dhe pajisje për kanalet e groposura duhet të kenë lidhje mekanike fleksibël dhe të jenë në përputhje me dispozitat përkatëse të standardit përkatës, siç përcaktohet më poshtë:

Lloji	Standardi
Balta e qelqëzuar	BS 65 or EN 295-1
Beton i papërforcuar ose i armuar	EN 1916 and BS 5911-1
PVC e paplastifikuar	BS 4660 or EN 1401-1
Tuba plastike me mure të strukturuara	EN 61386-24

Të gjithë kanalet e kablove duhet të pajisen me korda tërheqëse.

Tuba për kanalet kablore duhet të ngjyrosen si më poshtë:

Kanal	Ngjyrë
Kabllot e energjisë elektrike	E zezë
Sinjali elektrik dhe kabllot e telekomit	Gri
TV kabllor	E gjelbër
Ndriçimi i rrugëve	portokalli
Komunikimet në autostradë	Rozë

Duhet të respektohen kërkesat e specifikimeve mekanike dhe elektrike të industrisë së ujit (WIMES) 3.02.

5.5 INSTALIMI

5.5.1 Të përgjithshme

Kostot e të gjitha punimeve të instalimit do të supozohen të përfshihen në tarifat dhe çmimet ose siç përcaktohet shprehimisht në zërat përkatës në Parashikimin e Sasave dhe nuk do t'i bëhet asnjë pagesë shtesë Kontraktuesit.

Kontraktori do të mbajë një regjistër ditor të të gjitha tubacioneve, shërbimeve dhe pajisjeve të vendosura sipas rendit të tyre të shtrimit, së bashku me gjatësinë e tyre, thellësinë në përmbysjen e tubit në fund të çdo tubi, përshkrimin e sipërfaqes dhe vendndodhjes.

Kontraktori do të mbajë një regjistër të të gjitha shërbimeve të hasura në kanalin e tubacionit. Ky regjistrim do të përmbajë një përshkrim të llojit të shërbimit, madhësisë, thellësisë dhe vendndodhjes së tij përgjatë tubacionit. Duhet të regjistrohet edhe këndi në të cilin shërbimi kapërceu kanalin.

Të dhënat do t'i dorëzohen Supervizorit nga Kontraktuesi në baza javore.

5.5.2 Instalimi i tubave

Instalimi i tubave duhet të kryhet në përputhje me specifikimet e prodhuesit.

Kontraktori do të marrë nga prodhuesi të gjithë informacionin e veçantë në lidhje me trajtimin e tubave dhe formimin e nyjeve dhe ai do të konsiderohet se është njohur plotësisht me të gjitha fazat e shtrimit të tubave përpara se të paraqesë kuotimin e tij.

Përpara përfshirjes në tubacion, çdo tub dhe pajisje duhet të pastrohet dhe të ekzaminohet me kujdes për mirëqenie, si brenda ashtu edhe jashtë, dhe të gjitha pluhurat, papastërtitë dhe lëndët e huaja duhet të hiqen. Duhet pasur kujdes për të siguruar që ato të mbeten të pastra gjatë shtrirjes.

Për të parandaluar hyrjen e gurëve, dheut ose kafshëve të vogla në tub, duhet të sigurohet një fund ose prizë e përshtatshme me të cilën tubi i fundit i vendosur duhet të vulozet kur shtrimi i tubit nuk është në proces.

Çdo pajisje mbrojtëse në fundin e një tubi ose pajisjeje do të hiqet përgjithmonë vetëm kur tubi ose pajisja që mbron është gati të bashkohet.

Kontraktori do të tregojë kujdesin maksimal për të parandaluar çdo dëmtim të tubave gjatë uljes, shtrirjes dhe bashkimit.

Ulja duhet të kryhet me dorë ose me anë të mjeteve ngritëse dhe/ose litarëve. Tuba dhe pajisje duhet të ulen në kanal me pajisje të përshtatshme për peshën e tubave dhe pajisjeve.

Ulja e tubave duhet të kryhet në mënyrë të sigurt, në përputhje me rregullat e sigurisë në fuqi dhe praktikat normale. Tubat e veshura duhet të trajtohen me hobe të përshtatshme dhe të miratuara, të cilat nuk dëmtojnë as tubin dhe as veshjen. Duhet të përdoret një numër i mjaftueshëm makinerish ngritëse (p.sh. bumet anësore) për të siguruar që tubi të mos jetë subjekt i streseve të dëmshme. Veçanërisht, tubat duhet të mbështeten në të gjithë gjatësinë e tyre dhe të qëndrojnë pa sforcime.

Kontraktuesi, përpara se të ulë tubin, duhet të sigurojë që fundi i kanalit të jetë i barabartë, pa gurë dhe lëndë të tjera të dëmshme që mund të dëmtojnë veshjen.

Linja dhe niveli i asnjë tubacioni nuk duhet të devijojnë nga ai i përshkruar në kontratë me më shumë se 20 mm dhe çdo kombinim i devijimeve të tilla nuk duhet të krijojë një gradient të kundërt.

Kontraktori duhet të sigurojë një shtrat të përkryer të barabartë për tubat, siç specifikohet. Asnjë tub nuk do të vendoset derisa sipërfaqja e fundit të kanalit të gërmuar ose ajo e trasesë të rrës të jetë inspektuar nga Supervizori dhe të miratohet për shtrimin e tubave.

Aty ku kërkohet që tubat me dalje të vendosen në një shtrat të grimcuar ose me rrërë, ose drejtpërdrejt në një fund kanali, duhet të krijohen vrima lidhëse në materialin e trasesë ose në formacionin e gërmuar për të siguruar që çdo tub të mbështetet në mënyrë të njëtrajtshme gjatë gjithë gjatësisë së fuçisë së tij dhe në mundësojnë realizimin e bashkimit.

Aty ku kërkohet që tubat të shtrohen drejtpërdrejt në fundin e kanalit, formacioni duhet të shkurtohet dhe nivelohet për të siguruar shtrimin e barabartë të tubacionit dhe nuk duhet të ketë çdo lëndë të jashtme që mund të dëmtojë tubin, veshjen e tubit ose mbështjellëse.

Aty ku pjerrësia e tubacionit të shtruar kalon 5%, instalimi duhet të jetë përpjetë me prizat që të çojnë.

Çdo kapak mbrojtës, disk ose pajisje tjetër në fund të një tubi ose pajisjeje do të hiqet përgjithmonë vetëm kur tubi ose pajisja që ai mbron është gati të bashkohet. Çdo skaj i ekspozuar i tubit duhet të mbyllet kur vendosja e tubacioneve nuk po kryhet në mënyrë aktive për të parandaluar hyrjen e dëmtuesve ose dheut në tubacion.

Të gjitha shtrimet e tubave do të kryhen nga shtresa tubash me përvojë, të aftë në këtë punë.

Duhet të merren masat e duhura për të parandaluar lundrimin ose lëvizje të tjera përpara përfundimit të punimeve.

Thellësia minimale e mbulimit në kurorën e tubit do të jetë 900 mm, përveç rasteve kur specifikohet ndryshe në kontratë. Aty ku është e nevojshme të shtrohet me një mbulesë më të vogël se 900 mm, tubacioni duhet të mbrohet në mënyrë mjaftueshëme siç miratohet ose drejtohet nga supervizori.

Aty ku specifikohet shiriti shënues i tubacionit, ai duhet të vendoset ndërmjet 100 mm dhe 300 mm mbi tub. Kur specifikohet një sistem gjurmues, ai duhet të jetë i vazhdueshëm dhe i siguruar mjaftueshëm në valvola dhe pajisje.

5.5.3 Instalimi i tubacioneve në shpate të pjerrëta

Për të mos lejuar që tubat, me kalimin e kohës, të rrëshqasin në shpatet e pjerrëta, duhet të vendosen ankera prej betoni dhe thase rere, siç paraqiten në vizatime dhe siç përcaktohet në specifikime.

Ankerat dhe thaset me rere vendosen në intervalet të duhura, jo më të gjata se 10 metra.

Thasët e rërës vendosen sipër dhe poshtë tubit.

Në secilin anker, Kontraktori duhet të instalojë kufizues aksiale për të kufizuar lëvizjen aksiale të tubave.

Vëmendja i tërhiqet e Kontraktorit mbi faktin se instalimi i tubave në shpatet e pjerrëta mund të kërkojë punë fizike. Të gjitha vështirësitë që lidhen me punën fizike duhet të përfshihen në çmimin e njësisë për instalimet e tubave. Asnjë pagesë shtesë nuk duhet të bëhet për punën fizike në seksione të pjerrëta.

5.5.4 Tolerancat për tubacionet

Linja dhe niveli i asnjë tubacioni nuk duhet të devijojnë nga ai i përshkruar në Projektet e bëra nga Kontraktori me më shumë se 20 mm.

Devijimi nga nivelet e specifikuar n

uk duhet të shkaktojë kthim prapa në asnjë tubacion të gravitetit.

5.5.5 Bashkimi i nyjeve

Lidhja e tubave duhet të kryhet sipas indikacioneve të prodhuesit.

Sipërfaqet dhe pjesët përbërëse të lidhjes së tubave duhet të mbahen të pastra dhe pa lëndë të jashtme derisa bashkimet të jenë bërë ose montuar. Duhet pasur kujdes për të siguruar që të mos ketë hyrje të fino ose material tjetër të jashtëm në unazën e bashkimit pasi të jetë bërë bashkimi.

Kur tubat me nyje fleksibël kërkohet të vendosen në kthesa, devijimi në çdo nyje të shtruar nuk duhet të kalojë tre të katërtat e devijimit maksimal të rekomanduar nga prodhuesi.

Supervizori mund të urdhërojë që shtrimi dhe mbushja mund të vazhdojë pa pasur nevojë për inspektim të nyjeve, por kjo nuk do ta lirojë Kontraktorin nga përgjegjësia e tij për të gërmuar dhe lejuar inspektimin e fugave gjatë testimit të tubacionit, nëse është e nevojshme.

5.5.5.1 Pajisjet me fllanxha

Fllanxhat duhet të pozicionohen siç duhet përpara se të shtrëngohen ndonjë bulon.

Komponimet e bashkimit nuk duhet të përdoren kur bëhen fuga me fllanxha, përveç se, për të lehtësuar krijimin e nyjeve vertikale, guarnicionet mund të fiksohen përkohësisht në një faqe fllanxha me një sasi minimale të tretësirës së pastër gome. Të dy fijet duhet të trajtohen me pastë grafiti dhe dadot të shtrëngohen në mënyrë të barabartë në çifte diametralisht të kundërta.

Sekuenca dhe çift rrotullimi i aplikuar në bulonat shtrënguese duhet të jenë në përputhje me udhëzimet e prodhuesit. Duhet të përdoren çelësa rrotullues.

5.5.5.2 Lidhje mekanike (metal)

Kontraktori do të verifikojë që guarnicioni është i përshtatshëm për përdorimin e synuar.

Një shtresë e hollë e lubrifikantit të miratuar do të aplikohet në brendësi të të dy kutive të bashkimit, sipërfaqes së jashtme të copë litarisë dhe bulonave.

Dadot duhet të shtrëngohen në mënyrë të barabartë me anë të alternuara duke ndjekur udhëzimet e prodhuesit.

5.5.5.3 Lidhje mekanike për PE të valëzuar

Kontraktori do të verifikojë që guarnicioni është i përshtatshëm për përdorimin e synuar.

Një shtresë e hollë e lubrifikantit të aprovuar do të aplikohet në brendësi të dy kabinave të bashkimit dhe sipërfaqes së jashtme të guarnicionit.

5.5.5.4 Dalja në tuba të valëzuar PE

Instalimi i tubave të valëzuar PE duhet të jetë në përputhje me EN 1610, me sektorë të drejtë tubash midis puseta (maksimumi 45° lejohen kthesa për tubat e lidhjes së shtëpisë).

Përpara instalimit, sipërfaqja e jashtme e tubit dhe vula e gomës duhet të pastrohen.

Përpara futjes, goma duhet të shënohet sipas thellësisë së brendshme të prizës marrëse, si një udhëzues gjatë bashkimit.

Lubrifikuesi duhet të aplikohet mbi sipërfaqen e jashtme të guarnicionit dhe grykës, si dhe mbi sipërfaqen e brendshme të prizës marrëse (pas pastrimit).

Ngritja dhe trajtimi kërkon makineri, me të paktën një rrip të vetëm najloni dhe një punëtor. Rripi i dyfishtë rekomandohet mbi DN300.

Një cung mbrojtës duhet të përdoret kur shtyhen tubat për diametra DN 500 ose më të larta.

Duhet të vendosen mjetet e duhura për të shpërndarë në mënyrë homogjene ngarkesat, ndërkohë që shtyhet gryka e tubit në prizë.

Pas bashkimit, duhet të kontrollohen sa më poshtë: sigurohuni që të shtrihet në mënyrë korrekte, të mos ketë depërtim të materialit të huaj, vula të jetë në vend.

5.5.5.5 Prizë në tuba PVC

Lidhjet do të bëhen me anë të prizave me copë litari elastomerike dhe do të ndjekin indikacionet e dhëna më poshtë.

Guarnicionet duhet të jenë të përshtatshme për ujërat e zeza dhe në përputhje me normën EN 681/1. Lidhja do të testohet sipas:

- Guarnicionet elastomerike EN ISO 13844 për lidhjet e prizës që do të përdoren me tubat UPVC – metoda e testimit për ngushtësinë e presioneve negative.
- Guarnicione elastomerike EN ISO 13845 për lidhjet e prizës që do të përdoren me tubat UPVC – metoda e testimit për ngushtësinë e presionit të brendshëm me devijimin këndor të lidhjes.

Sipërfaqet që do të lidhen duhet të pastrohen për të garantuar një instalim të përsosur. Guarnicioni duhet të futet (nëse nuk është futur tashmë gjatë prodhimit) në sediljen e tij, e vendosur në anën e brendshme të prizës. Hapat e njëpasnjëshëm janë:

- Lubrifikimi i sipërfaqes së jashtme të skajit të tubit (ana me fund të thjeshtë të tubit) dhe e sipërfaqes së brendshme të prizës, duke përdorur një lubrifikant të përshtatshëm (yndyrë silikon-vaj, vazelinë, ujë me sapun, etj.) Shmangni përdorimin të vajrave minerale ose yndyrave që mund të dëmtojnë copë litari.
- Fusni kokën e tubit deri në fund të prizës dhe mos e shtyni më tej. Zbatimi perfekt i këtij procesi pune varet vetëm nga një shtrirje e saktë e tubave dhe nga një lubrifikimi i saktë.

5.5.5.6 Saldimi i tubave PE

Pajisjet që përdoren për saldim duhet të jenë në përputhje me kërkesat e ISO 12176-1 dhe në përputhje me procedurën e rekomanduar të prodhuesit.

Kualifikimi i teknikut duhet të demonstrohet me dëshmi (trajnim specifik) për cilëndo metodë që përdoret. Çdo saldator duhet të jetë i trajnuar dhe të ketë një certifikatë të vlefshme kualifikimi që duhet t'i dorëzohet Supervizorit për miratim përpara fillimit të punës operative.

Metodat e zakonshme për saldimin e tubave PE janë:

- Elektrfuzioni: në këtë proces saldimi, pajisjet e parafabrikuara përfshijnë një spirale ngrohëse elektrike e cila shkrin plastikën e montimit dhe tubit, duke shkaktuar shkrirjen e tyre së bashku.
- Shkrirja e prapancës përfshin ngrohjen e njëkohshme të skajeve të dy komponentëve të tubit/montimit që duhet të bashkohen, derisa të arrihet një gjendje e shkrirë në secilën sipërfaqe kontakti. Të dy sipërfaqet bashkohen më pas nën presion të kontrolluar për një kohë specifike ftohjeje dhe formohet një bashkim homogjen i shkrirjes.
- Fusioni i prizës është procesi i shkrirjes së tubit me tub, ose i tubit me montimin duke përdorur një skaj mashkull dhe femër që nxehen njëkohësisht dhe shtypen së bashku në mënyrë që muri i jashtëm i skajit mashkullor të shkrihet me murin e brendshëm të femrës. fund.

Cilësia e nyjeve të salduara varet nga kualifikimi i saldatorit, përshtatshmëria e pajisjeve dhe pajisjeve të përdorura si dhe nga pajtueshmëria me standardet e saldimit. Lidhja e salduar duhet të jetë në gjendje të testohet me anë të metodave jo-shkatërruese dhe/ose shkatërruese.

Puna e saldimit duhet të monitorohet. Lloji dhe diapazoni i mbikëqyrjes duhet të bien dakord nga Supervizori. Kontraktuesi duhet të regjistrojë të dhënat e saldimit në protokollet e saldimit ose në bartës të të dhënave.

Një seksion tubi që përmban një saldim të përfunduar duhet të arrijë të njëjtat karakteristika të forcës si tubi mëmë.

Tubat dhe pajisjet PE duhet të ruhen në një zonë të mbuluar në mënyrë që të mos ekspozohen ndaj rrezeve të diellit direkte për ndonjë periudhë të konsiderueshme kohore. Lartësia dhe mënyra e grumbullimit të tubave duhet të jenë në përputhje me rekomandimet e prodhuesit dhe të tilla që të shmangët deformimi i tepërt i tubave të poshtëm.

Unazat e bashkimit duhet të ruhen të shtrira dhe duhet të tregohet kujdes i veçantë për të parandaluar dëmtimin e faqes së brendshme të unazës ose skajeve të tubave që mund të ndikojnë në mbylljen e bashkimit. Unazat dhe guarnicionet lidhëse gome duhet të ruhen në një vend të thatë të ftohtë. vendoseni larg dritës së diellit, yndyrës, vajit dhe burimeve të ozonit si dritat fluoreshente dhe motorët elektrikë, derisa të kërkohet. Ato duhet të ruhen brenda intervalit të temperaturës të rekomanduar nga prodhuesi.

5.5.6 Prerje tërthore tipike të kanalit

Aty ku dy e më shumë tubacione kalojnë paralelisht, parashikohet shtrirja e tyre në të njëjtën kanal për të kursyer hapësirën e disponueshme në profilin e rrugëve dhe rrugëve. Në të gjitha llojet e kanaleve, tubat do të vendosen mbi material rërë me madhësi kokrriza 4-16 mm, që përmban 50% të 4-8 mm + 50% të madhësisë së kokrrizave 8-16 mm.

Për materialin rrethues të tubit deri në 30 cm mbi kurorën e tubit, parashikohet agregati që përmban 50% të 8-16 mm + 50% të madhësisë së kokrrizave 16-32 mm. Mbushja e mbulesës mbi pjesën e sipërme të tubit është minimalisht 1 m.

Kudo që është e nevojshme të vendosen kabllot SCADA, kabllot me fibra optike (një ose dy) janë parashikuar për shtrirje pranë anës vertikale të kanalit në material mbushës, përmes tubit HDPE 50/40 mm në rërë 20x20 cm dhe mburojës + paralajmëruese, të vendosura në 60 cm thellësi.

Të gjitha llojet e prerjeve tërthore standarde të kanalit janë projektuar veçmas për kalimin brenda dhe jashtë sipërfaqeve të shtruara (asfalt ose beton), duke iu referuar vizatimeve.

5.5.7 Lidhjet me pusetat

Lidhja e tubave me të gjitha dhomat e betonit dhe çdo strukturë tjetër betoni (të ngurtë) do të kryhet me një seksion tubi lëkundës, sipas vizatimeve. Ky detaj dhe specifikim do të mbizotërojë mbi çdo detaj dhe specifikim të paraqitur në vizatimet përkatëse për pusetat dhe/ose struktura të tjera betoni/të ngurtë gjatë gjithë projektimit.

5.5.8 Mbrojtja e tubave, nyjeve dhe montimeve me ngjyra

Tubat hekuri, montimet dhe bashkimet duhet të specifikohen me sisteme mbrojtëse kundër korrozionit të aplikuara në fabrikë, të përshtatshme për kushtet e tyre të instalimit.

Kur kërkohet mbrojtje shtesë e jashtme për nyjet dhe pajisjet, ato duhet të pastrohen dhe të hiqet i gjithë ndryshku i lirshëm përpara se të aplikohet mbrojtja. Mbrojtja e jashtme do të përfshijë:

- P1 – Aplikimi i një shtrese të hollë të vazhdueshme të pastës së naftës në të gjithë zonën për t'u mbrojtur si abetare. Aty ku lindin kokat e bulonave, dadot, fllanxhat dhe projeksionet e tjera, do të përdoret një mastikë profilizimi për të dhënë një profil të jashtëm të lëmuar. Lidhja ose montimi duhet të mbështillet me një shirit mbrojtës. Zbatimi minimal duhet të jetë një mbështjellës spirale duke përdorur mbivendosje 55%. Shiriti duhet të shtrihet përgjatë 150 mm të fuqisë së tubit në secilën anë të bashkimit ose montimit.

Ose

- P2 – Aplikimi i një shtrese të vazhdueshme të astarit të bitumit në të gjithë zonën që do të mbrohet. Aty ku lindin kokat e bulonave, dadot, fllanxhat dhe projeksionet e tjera, do të përdoret një mastikë profilizimi për të dhënë një profil të jashtëm të lëmuar. Lidhja ose pajisja duhet të mbështillet me një shirit bitumi gome vetëngjitëse, të aplikuar në ftohtë, me një mbështetje PVC. Zbatimi minimal duhet të jetë një mbështjellës spirale duke përdorur mbivendosje 55%. Shiriti duhet të shtrihet përgjatë 150 mm të fuqisë së tubit në secilën anë të bashkimit ose montimit.

Ose

- P3 – Aplikimi i mbështjellëseve të tkurrjes së nxehtësisë.

Përfundimi i mbrojtjes së brendshme dhe të jashtme të tubave të çelikut duhet të sigurohet kur tubat kanë një shtresë bituminoze, epokside ose çdo lloj veshjeje mbrojtëse në të cilën është lënë një boshllëk për të bërë bashkimin. Lidhja dhe çdo dëmtim në veshjen mbrojtëse duhet të korrigjohen, shih pikën 5.4.10.

Mbrojtja katodike e tubave, nyjeve dhe montimeve duhet të përmbajë ose rrymë të impresionuar ose anodë sakrifikuese.

5.5.9 Prerja e tubave

Prerja e tubave duhet të mbahet në minimum. Megjithatë, duhet pasur kujdes për të siguruar që prerje të tilla të bëhen vetëm kur është reptësisht e nevojshme.

Prerja do të kryhet sipas udhëzimeve të prodhuesit, pa dëmtuar tubin ose veshjen mbrojtëse dhe për të lënë një fytyrë të lëmuar normale me boshtin e tubit. Të gjitha prerjet duhet të bëhen me mjete dhe aparatura të duhura prerëse.

Aty ku është e nevojshme, skajet e prera të tubave do të formohen në konik dhe anime të përshtatshme për llojin e bashkimit që do të përdoret, dhe çdo veshje mbrojtëse duhet të bëhet e mirë dhe skajet të mbyllen.

Në të gjitha rastet, Kontraktori do të jetë përgjegjës për saktësinë e matjes së kërkuar të tubit të prerë. Kontraktuesi do të përfshijë në tarifat e tij çdo kosto të shkaktuar për shkak të shpërdorimit.

Gjatë prerjes së tubave PVC-U duhet të përdoren kapëse të plota rrethuese.

5.5.10 Kalimi i rrjedhave ujore

Kur tubacionet kalojnë përrenj, kanale, kanale dhe rrjedha të tjera ujore, Kontraktori do marrë të gjitha masat shtesë të nevojshme për ndërtimin e duhur të punimeve në këto vendkalime, duke përfshirë ruajtjen e rrjedhës së plotë të ujit.

5.5.10.1 Kalimi i një rrjeti të ujit mbi një kanalizim

Kurdoherë që është e nevojshme që rrjeti i ujësjellësit të kalojë mbi kanalizim, tubi i kanalizimit duhet të vendoset në një lartësi të tillë që fundi i tubacionit të ujësjellësit të jetë së paku 50 cm mbi majën e kanalizimit dhe tubi i kanalizimit të jetë i mbështjellë me beton. 1 m para dhe 1 metër pas kalimit.

Instalimi do të zbatohet siç përshkruhet në dokumentacionin e ofruar.

5.5.10.2 Kalimi i një rrjeti ujësjellës nën kanalizime

Sa herë që është e nevojshme që një rrjet ujësjellës të kalojë nën kanalizim, tubi i kanalizimit duhet të vendoset në një lartësi të tillë që pjesa e sipërme e tubacionit të ujësjellësit të jetë së paku 40 cm nën fundin e kanalizimit dhe tubi i kanalizimit të jetë i mbështjellë me beton. 1 m para dhe 1 metër pas kalimit të gomës.

Instalimi do të zbatohet siç përshkruhet në dokumentacionin e ofruar.

5.5.11 Pastrimi i tubacioneve

Gjatë instalimit, Kontraktori do të mbajë brendësinë e tubave të pastër dhe pa ujë, papastërti, gurë, mbeturina dhe lëndë të tjera të huaja. Pas përfundimit të shtrimit dhe bashkimit, pjesa e brendshme e tubave duhet të shpëlahet tërësisht për të hequr gjurmët e mbetura të lëndës së huaj dhe më pas të mbahet në gjendje të tillë derisa të merret nga Supervizori. Çmimet për njësi përfshijnë dorëzimin e detergjentit dhe heqjen e depozitave.

5.5.12 Ndarja elektrike e metaleve të ndryshme

Vëmendje e veçantë duhet t'i kushtohet parandalimit të korrozionit për shkak të afërsisë së metaleve të ndryshme, si gize dhe çeliku.

Kur është e nevojshme të përdoren metale të ndryshme në kontakt, këto duhet të zgjidhen në mënyrë që diferenca e potencialit ndërmjet tyre 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 duhet të jenë të elektrizuara ose të përfunduara në një mënyrë të tillë që diferenca e potencialit të reduktohet brenda kufijve të kërkuar, ose përndryshe të dy metalet duhet të izoloohen nga njëri-tjetri nga metodë siç thuhet në Vizatime ose të miratuara ndryshe nga Supervizori.

5.5.13 Vulosja e shpimit dhe kryqëzimit

Për të siguruar një lidhje fleksibël dhe të papërshkueshme nga uji të tubave me strukturat, Kontraktori do të shpojë një hapje muri dhe do të instalojë një vulë kryqëzimi.

Grumbullimet e kryqëzimit duhet të jenë për lidhjen e tubave me pusetat ekzistuese të betonit.

Guarnicioni duhet të ketë një trup bazë të qëndrueshëm që përmban buzë mbyllëse me një kënd në formë pyke për të garantuar centrimin automatik të mbushjes.

Guarnicioni i unazës duhet të shtyhet në hapjen e shpuar. Jaka e vulës duhet ta mbajë atë në pozicion gjatë futjes së tubit.

Grumbullimi duhet të montohet në hapjen e shpuar përpara lidhjes së tubit. Dimensionet e tij duhet të përputhen saktësisht me hendekun midis murit të shpimit dhe skajit të tubit. Për shkak të jakës dhe shtytjes, ajo duhet të jetë e sigurt nga lëvizjet anësore.

Guarnicionet duhet të jenë rezistente ndaj presionit të ujit të provës së brendshme dhe të jashtme prej 0,5 bar. Grumbullimet duhet të jenë rezistente ndaj rrënjëve dhe të qëndrueshme ndaj presionit të ujit gjatë pastrimit të tubacionit.

Materiali: Gome stirol-butadien (SBR) ose gome nitril-butadien (NBR) përkatësisht një elastomer rezistent ndaj ujërave të zeza me strukturë të ngushtë në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 681-1 (DIN 4060)

Shkalla e fortësisë: vula: 50 ± 5 IRHD

Diametri i shpimit duhet të jetë siç specifikohet nga prodhuesi i vulës së kryqëzimit.

Për instalim do të zbatohet standardi shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 1610.

Shpimi dhe mbyllja si dhe fundi i tubit që do të futet duhet të jenë të pastra. Për futjen e vulës në shpim nuk lejohet përdorimi i lubrifikantit. Shtytja paraprake e guarnicionit të unazës duhet të shpërndahet në mënyrë të barabartë.

Fundi i tubit me rumbullakim ose zbehje të mjaftueshme duhet të pajiset me lubrifikant tërësisht dhe plotësisht, veçanërisht kur përfshihet një sipërfaqe e ashpër. Fundi i tubit do të futet në mënyrë qendrore në prizë dhe do të shtyhet në maksimum në thellësinë e shpimit. Në këtë mënyrë do të krijohet një lidhje fleksibël. Më pas do të jetë e mundur një përkulje deri në 10° për diametra të vegjël.

Grumbullimi plotësisht elastik duhet të lejojë një lidhje veçanërisht të pakomplikuar, profesionale dhe fleksibël.

5.6 BLOQE ANKORIMI

Shtytja nga kthesat dhe degët në tubacionet nën presion duhet të rezistohet nga blloqe ANKORIMI të betonit/blloqe mbështetëse të hedhura në kontakt me tokën e patrazuar, me madhësi sipas rekomandimeve të prodhuesit.

Çdo gërmim shtesë i nevojshëm për vendosjen e blloqeve shtytëse duhet të kryhet pasi kthesa ose dega të jetë në pozicion dhe faqja e shtytjes duhet të shkurtohet përsëri për të hequr të gjithë materialin e lirshëm ose të gërryer menjëherë përpara betonimit.

Blloqet e shtytjes duhet të lejohen të zhvillojnë forcën e duhur përpara se të aplikohet ndonjë presion i brendshëm në tubacion.

Çimentoja me forcim të shpejtë nuk duhet të përdoret në beton për blloqet e shtytjes së tubave të plastikës.

Tubat e plastikës duhet të mbështillen me një shtresë fletë plastike përpara se të rrethohen me beton.

Thellësia e mbulimit të blloqeve të betonit nuk duhet të jetë më e vogël se 600 mm, përveç rasteve kur përcaktohet ndryshe në kontratë.

Kur duhet të sigurohet një rrethues betoni në fuçinë e tubit si ankorim, duhet të sigurohet një mjet për të transmetuar ngarkesën në beton, p.sh., nëpërmjet një flanaxha integrale të cungut ose pajisje të ngjashme për të formuar një flanaxha.

5.7 INSTALIMI I LIDHJEVE TË SHTËPIVE

Në projektin e Punedhenesit, lidhjet e shtëpive tregohen vetëm në mënyrë indikative. Vendndodhjet e sakta të lidhjeve të shtëpive duhet të vendosen në terren nga Kontraktori dhe duhet të miratohen nga Supervizori. Kontraktori është përgjegjës për të treguar vendndodhjet e sakta të këtyre lidhjeve në Vizatimet Sipas Zbatimit.

Skajet e hapura të tubit duhet të mbyllen me tapa fundore. Tapat duhet të jenë në gjendje të qëndrojnë në vend kundër një presioni hidrostatik të barabartë me atë të përdorur për të testuar tubin kryesor të kanalizimeve.

Rilidhja e tubit ekzistues të lidhjes së shtëpisë me tubin e ri duhet të jetë përgjegjësi e pronarit të tokës dhe duhet të bëhet gjatë zbatimit të punimeve.

Përfituesi/Ndërmarrja e Ujërave duhet të jetë përgjegjëse për koordinimin me pronarët e tokës.

5.8 INSTALIMI I VALVULAVE

Instalimi i valvulave duhet të jetë rreptësisht në përputhje me udhëzimet e prodhuesit.

Kontraktori do të ruajë valvulat dhe aparatet ndihmëse në kushte të pastra të thata.

Kapaku, motorët, ingranazhet dhe treguesit do të hiqen, do të etiketohen në mënyrë mjaftueshëme për identifikim, do të ruhen në ambiente rezistente ndaj motit dhe do të riparohen pas instalimit të valvulave.

Pajisjet elektrike duhet të mbrohen nga lagështia dhe vulat izoluese të lagështisë duhet të mbeten të paprekura derisa të jenë gati për instalim.

Anët metalike dhe ndenjëset e valvulave duhet të mbahen të pastra. Asnjë valvul nuk duhet të mbyllet pa i fshirë më parë anët me një leckë të pastër dhe pa pastruar plotësisht zgavrën poshtë portës së valvulës me dorë.

Të gjitha valvulat duhet të vendosen në mënyrë që boshtet e funksionimit të jenë vërtet vertikale, përveç nëse specifikohet ndryshe.

Përpara se një valvul të vihet në shërbim, ingranazhet, kushinetat dhe boshtet duhet të lyhen me yndyrë ose vaj me një lubrifikant të miratuar. Banjat me vaj duhet të pastrohen dhe të mbushen deri në nivelet e duhura dhe të gjitha thithkat e yndyrës të ngarkohen me yndyrë. Asnjë lëndë e dëmshme nuk duhet të lejohet të bie në kontakt me faqet e punës dhe gropat e vajit duhet të mbahen në gjendje të pastër.

Kutitë e mbushjes do të ekzaminohen kur tubacioni mbushet dhe kutitë me rrjedhje rregullohen ose ripaketohen me paketim kërpi të lubrifikuar të gërshetuar në katror, sipas rastit. Kutitë e mbushjes nuk duhet të jenë të paketuara aq fort sa të pengojnë rrotullimin e boshtit.

Pas instalimit, çdo dëmtim i veshjeve mbrojtëse nga korrozioni duhet të korrigjohet. Valvulat duhet të testohen në masën e tyre të plotë për të siguruar funksionimin e tyre të saktë.

Valvulat e ajrit duhet të instalohen në dhoma të drenazuara, aty ku është praktike, dhe kur kjo nuk është, ato duhet të instalohen ose me kanal(at) e tyre të ajrit në një nivel më të lartë se ai në të cilin uji mund të ngrihet ose të mbyllet.

5.9 PAKETIMI, DERGIMI, TRANSPORTI

Kontraktori do të bëjë rregullimet e tij për paketimin dhe dërgimin e të gjitha pajisjeve dhe materialeve nga prodhuesi në kantier.

Të gjitha kostot e lidhura duke përfshirë zhdoganimin dhe transportin do të përfshihen në shumën e kontratës.

Transporti i të gjitha materialeve, veçanërisht tubacioneve, duhet të bëhet në përputhje me udhëzimet e prodhuesit.

Kontraktori do të sigurojë mbrojtjen e duhur për të gjitha tubacionet, artikujt me fllanxha dhe valvulat në mënyrë që të ruhen në mënyrë efektive kundër dëmtimit gjatë tranzitit dhe ruajtjes dhe hyrjes së lëndëve të huaja brenda valvulave.

Gjatë transportit, tubat duhet të mbështeten siç duhet në material të butë dhe të kenë mbështetje sa më të vazhdueshme të jetë e mundur. Tubat nuk duhet të lejohen të qëndrojnë në nyjet e tyre ose në ndonjë gjë tjetër që mund të shkaktojë ngarkesa të përqendruara për shkak të peshës së tubit ose përplasjes së mjetit.

Gjatë transportit duhet pasur kujdes që:

- Tubat janë të pastër dhe pa grimca.
- Mbi skajet e ekspozuara të tubave sigurohet mbulim i përshtatshëm për të parandaluar hyrjen e zhavorrit.
- Tubat në shtresat e poshtme nuk janë të ngarkuara tepër në atë shkallë që do të shkaktonte dëmtim ose shtrembërim të panevojshëm.

5.10 RUAJTJA

Të gjitha materialet duhet të ruhen në përputhje me rekomandimet e prodhuesit, për të ruajtur cilësinë dhe gjendjen e tyre sipas standardeve të përcaktuara në Specifikim, duke shmangur ekspozimin në rrezet e diellit direkte për çdo periudhë të konsiderueshme kohore.

Për ruajtjen në vend, toka duhet të jetë e niveluar dhe pa gurë të lirshëm.

Tuba duhet të kenë gjithmonë mbështetje sa më afër të jetë e mundur dhe duhet pasur kujdes për të shmangur dëmtimin e tubit nga çdo gjë që mund të shkaktojë ngarkesa të përqendruara në tub.

Lartësia dhe mënyra e grumbullimit të tubave duhet të jenë në përputhje me rekomandimet e prodhuesit dhe të tilla që të shmanget deformimi i tepërt i tubave të poshtëm.

Unazat e bashkimit duhet të ruhen të shtrirë dhe duhet të tregohet kujdes i veçantë për të parandaluar dëmtimin e faqes së brendshme të unazës ose skajeve të gypave të tubave që mund të ndikojnë në mbylljen e bashkimit.

Unazat dhe guarnicionet lidhëse të gomës duhet të ruhen në një vend të freskët dhe të thatë, larg nga rrezet e diellit, yndyrat, vaji dhe burimet e ozonit si dritat fluoreshente dhe motorët elektrikë, derisa të kërkohej. Ato duhet të ruhen brenda intervalit të temperaturës të rekomanduar nga prodhuesi.

Nëse, për shkak të ruajtjes së pakënaqshme, ndonjë material është i dëmtuar ose i përthyer, pjesa e dëmtuar duhet të pritet plotësisht me shpenzimet e Kontraktorit.

5.11 TRAJTIMI

Materialet, veçanërisht tubat, duhet të trajtohen me kujdesin më të madh në përputhje me rekomandimet e prodhuesit.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për cilësinë e materialeve dhe për gjendjen e tyre përpara, pas dhe pas dorëzimit në kantier. Kontraktori do të parandalojë gjithmonë në çfarëdo mënyre dëmtimin e tubit.

Përpara dërgimit nga punët e Kontraktorit, skajet e tubave, tubat e degëzimit, etj. duhet të mbulohen në mënyrë të përshtatshme për të parandaluar çdo akumulim papastërtie ose dëmtimi. Kjo mbrojtje nuk duhet të hiqet menjëherë përpara lidhjes së tubave, pajisjeve ose valvulave ngjitur.

Do të përdoren metoda të miratuara dhe do të mbushen të gjitha grremçat dhe dorezat e bulldogut dhe pajisjet e tjera metalike. Nuk duhet të përdoren grepa të vendosura në sipërfaqen e brendshme të murit në skajet e tubit.

Pajisjet e trajtimit të tubave duhet të mirëmbahen në gjendje të mirë dhe çdo pajisje, e cila sipas mendimit të Supervizorit mund të shkaktojë dëmtim të tubave, duhet të hidhet poshtë.

Në asnjë rrethanë nuk duhet të bien tubat, të mos lejohen të godasin njëri-tjetrin, të rrotullohen lirshëm ose të tërhiqen zvarrë përgjatë tokës.

Asnjë vegël metalike ose objekte të rënda nuk duhet të lejohen të kontaktojnë tubat ose pajisjet. Tubat e veshura nga jashtë duhet të trajtohen gjithmonë me kanavacë të gjerë jo-gërryes, rripa gome ose lëkure ose pajisje të tjera të dizajnuara për të parandaluar dëmtimin e veshjes. Çdo dëmtim i veshjes mbrojtëse nga çdo shkak duhet të riparohet përpara se tubat të testohen.

Nëse, për shkak të trajtimit të pakënaqshëm, një tub është i dëmtuar ose i përthyer, pjesa e dëmtuar duhet të pritët plotësisht me shpenzimet e Kontraktorit.

6 PUNIMET E RRUGES

6.1 TË PËRGJITHSHME

Kur sipërfaqet rrugore, trotualet, si dhe kanalet dhe kunetat, duhet të prishen për gjurmime në kanale, Kontraktori së pari duhet të prerë sipërfaqet etj. në vija të menyre te rregullt dhe të drejte dhe duhet të largojë materialin sipërfaqësor me pelqimin e Supervizorit.

Sipërfaqet etj. duhet të priten dhe hiqen në gjerësinë e plotë të kanalit dhe në thellësinë e plotë të trotuarit në atë mënyrë që të lihet e paparekur sipërfaqen ngjitur etj., dhe çdo punim tjetër që nuk duhet preket. Buza e sipërfaqes, etj. Skaji i sipërfaqes lenë pa prekur duhet të jete i mprehte, i njetrajtshem, vertikal dhe në vijë te drejte.

6.2 RREGULLIMI I TRAFIKUT

Gjatë ecursisë së punës, Kontraktuesi me shpenzimet e tij do të akomodojë trafikun e automjeteve dhe këmbësorëve siç parashikohet në këto Specifikime. Në mungesë të kërkesave specifike, ai do të mbajë një trafik të tillë në përputhje me udhëzimet e Supervizorit. Operacionet e kamionit dhe pajisjeve të Kontraktorit në të gjitha rrugët do të drejtohen nga të gjitha urdhëresat lokale të trafikut dhe rregulloret e Autoriteteve të Zjarfikësve dhe Policisë, ashtu si udhëzimet e Supervizorit. Kontraktuesi duhet të kërkojë informacion dhe të jetë në përputhje me të gjitha kërkesat dhe rekomandimet e Autoriteteve Policore në lidhje me masat e sigurisë në trafik.

Kontraktori do të sigurojë të gjitha barrierat dhe shenjat e trafikut të kërkuara nga Autoritetet ose të udhëzuara nga Supervizori. Të gjitha tabelat duhet të jenë në përputhje me praktikën standarde ndërkombëtare ose siç kërkohet ndryshe nga autoritetet e trafikut. Të gjitha njoftimet me shkrim në tabela duhet të jenë në gjuhën lokale. Kontraktori do të ngrejë shenja të tilla menjëherë përpara pushtimit të tij në kantier, të ruajtura gjatë pushtimit të tij dhe të hiqen menjëherë pas përfundimit të okupimit të tij.

Aty ku rrugët janë pjesërisht të bllokuara, Kontraktori do të vendosë dhe mirëmbajë rrugë të përkohshme, rampat, trotualet, urat dhe kalimet, të tilla si sipas mendimit të Supervizorit janë të nevojshme për të akomoduar publikun.

Do të jetë një kërkesë e kësaj Kontrate që Kontraktori të ngrejë rrethime të përshtatshme rreth të gjitha gjurmimeve për të mbrojtur publikun kur personeli i Kontraktorit nuk është në kantier dhe nuk është i angazhuar në mënyrë aktive në ndërtimin e punimeve.

Rrethimi do të jetë i ndërthurur, i fiksuar në sipërfaqen e rrugës, i lyer me bojë fluoreshente dhe me miratimin e autoriteteve të linjës Kombëtare dhe Policisë. Nëse, sipas mendimit të Supervizorit, këto masa paraprake nuk janë të kënaqshme në të gjitha aspektet, do të jetë një kërkesë e mëtejshme e kësaj Kontrate që të ofrohet një shërbim roje me kohë të plotë me shpenzimet e Kontraktorit.

Të gjitha pajisjet ose pengesat e tjera, të cilat mund të jenë të rrezikshme për publikun, duhet të ndriçohen deri në gjysmë ore pas lindjes së diellit dhe në raste të tjera kur dukshmëria është e dobët. Pozicioni dhe numri i llambave duhet të jetë i tillë që shtrirja dhe pozicioni i punimeve të përcaktohet qartë. Supervizori do të ketë të drejtë të kërkojë drita shtesë ose masa të tjera, nëse sipas mendimit të tij masat paraprake të marra nga Kontraktuesi nuk janë të përshtatshme. Kontraktuesi me shpenzimet e tij do të sigurojë të gjitha dritat ose masat shtesë të kërkuara nga Supervizori. Duke pasur parasysh rëndësinë e koordinimit gjatë gjithë punës, takimet do të mbahen në intervale të përshtatshme ndërmjet përfaqësuesve të palëve të ndryshme të interesuara, ndërmarrjeve, kontraktorit dhe supervizorit për të

siguruar minimumin e shqetësimit për të gjithë të interesuarit. Kontraktori do të pastrojë dhe mbajë të pastra rrugët, punimet dhe pronën publike dhe private të zënë prej tij nga materialet e mbeturinave ose mbeturinat që rrjedhin nga operacionet e tij.

6.3 HEQJA E TROTUARIT EKZISTUES

Kontraktori duhet të presë dhe hapë trotuarin ekzistues, siç kërkohet për kanalizimet dhe ndërtimin e rrugëve, ngarkoje, transportoje dhe asgjësoje materiali sipas rregulloreve përkatëse. Certifikatat e asgjësimit duhet t'i dorëzohen Supervizorit.

Kur tubat duhet të vendosen nën zonat e asfaltuara ekzistuese siç janë rrugët ose trotualet, prerja në zonen e shtruar bëhet me mjete të përshtatshme, për të siguruar prerje të drejta dhe të rregullta, zgjerimi duhet të bëhet në kënde të drejta.

Për të siguruar që sipërfaqet e shtruara nuk dëmtohen nga rrëshqitjet lokale të mureve të kanaleve, sipërfaqja e shtruar duhet të shkurtohet në një gjerësi prej 0.60 metra (0.30 metra nga secila anë e kanalit), më e madhe se gjerësia neto e kanaleve siç tregohet në Vizatime. Prerja e parë duhet të jetë në gjerësinë e kanalit të tubit. Prerja e dytë (gjerësia e kanalit + 30 cm në secilën anë) duhet të kryhet direkt para ngjeshjes së shtresës bazës rrugore prej zhavorri/makadami dhe rivendosjes së shtrimit.

Sipërfaqet e mbetura prej 30 cm ose më pak në kufi me trotuarin duhet të hiqen me miratimin e Supervizorit.

I gjithë materiali nga shembja transferohet në pronë të Kontraktorit. Papastërtitë e shkaktuara nga prerja ose shembja duhet të pastrohen nga Kontraktori.

Shpenzimet për prerjen, hapjen dhe heqjen e sipërfaqes së rrugës duhet të përfshihen në zerrat për rikthimin e rruges në gjendjen e mëparshme. Kontraktori duhet të përfshijë në çmimin e tij zgjerimin e kërkuar.

Prerja e drejte në shtresën ekzistuese të veshjes së bitumit në distancë prej 30 cm nga prerja e mëparshme duke përdorur prestar në thellësi 10 cm duhet të përfshihet në zerrat e çmimeve të tenderit për instalimin e shtresës përfundimtare të asfaltit.

6.4 NDËRTIMI DHE RIVENDOSJA E NË GJENDJEN E MËPARSHME

Në përgjithësi, sipërfaqet e shtruara duhet të rikthehen me të njëjtin lloj si asfaltimi ekzistues. Lloji ekzistues tregohet në Vizatime.

Sipërfaqet rrugore duhet të rikthehen në një gjendje të sistemuar dhe të niveluar.

Materialet, trashësia e shtresave dhe shkalla e ngjeshjes së të gjitha punimeve në rrugë duhet të jenë siç përcaktohen në këto specifikime.

Materiali bazë i rrugës duhet të plotësohet në nivelin përfundimtar të sipërfaqes së rrugës. Vetëm direkt para ngjeshjes së shtresës bazë prej zhavorri dhe ndërtimit të trotuarit, pjesa e sipërme e bazës rrugore duhet të hiqet në një trashësi siç kërkohet për llojin e aplikueshëm të shtrimit.

Rikthimi në gjendjen e mëparshme e të gjitha sipërfaqeve të tjera (zonat e gjelbërta, shtigjet, trotualet dhe trotualet) duhet të kryhet menjëherë pas mbushjes.

Kur ndodh ulje e tepërt në sipërfaqen e rivendosur, Kontraktori duhet të ri-germojë kanalnë në thellësi të mjaftueshme për të ri-ngjeshur materialin mbushës dhe të rikthejë sipërfaqen në gjendjen e mëparshme me shpenzimet e tij. Uljet e tepërta duhet të përcaktohen si ulje e sipërfaqes që tejkalon 10 mm në lidhje me sipërfaqen ekzistuese ngjitur të paprekur.

Sipërfaqet e përfunduara në secilën fazë të ndërtimit të rrugës nuk duhet të ndryshojnë nga nivelet e përshkruara në kontratë me më shumë se devijimet e mëposhtme:

Sipërfaqe	Devijimi i lejueshëm (mm)
Formacioni dhe nënbaza	+10 -30
Baza	± 15
Veshja e sipërfaqes ose sipërfaqes së pllakës	6 ±

Kombinimi i tolerancave të lejuara në nivelet e ndryshme të sipërfaqeve të shtruara nuk duhet të rezultojë në një reduktim të trashësisë së shtresës, duke përjashtuar nën-bazën, me më shumë se 15 mm nga specifikimi dhe ashpersia maksimale e lejueshme sipërfaqen e veshur nën 3 m skaj të drejtë duhet të jetë 3 mm.

Brenda 48 orëve nga përfundimi i formacionit të rrugës, materiali kokrrizor ose nën-bazë duhet të përhapet dhe ngjeshet në trashësinë e kërkuar. Rruga dhe nën-baza duhet të mbrohen nga përkeqësimi për shkak të hyrjes së ujit, efekteve të motit dhe përdorimit të Pajisjeve të Kontraktorit. Ngjeshja duhet të kryhet në përputhje me figurat më poshtë.

Kontraktori duhet të ndërtojë dhe rikthejë zonat e shtruara në gjendjen e mëparshme pas ndërtimit të tubacioneve të ujësjellësit, kanalizimeve dhe pusetave në të njëjtën trashësi si shtresa ekzistuese, por të paktën sipas specifikimeve të mëposhtme:

Rruga me asfalti:

Shtresa	Trashësia e shtresës [cm]	Moduli i Deformimit E_{v2} [MN/m ²]
Veshja e asfaltit dhe bazë (një shtresë e vetme)	10	
Shtresa mbrojtëse e zhavorrit/makadamit	45	100
Shtresa nën-bazë/Nën-baza		45

Shtresa	Trashësia e shtresës [cm]	Moduli i Deformimit E_{v2} [MN/m ²]
Veshja e asfaltit	5	
Baza e asfaltit	7	
Shtresa mbrojtëse e zhavorrit/makadamit	45	100
Shtresa nën-bazë/Nën-baza		45

Rruga me beton:

Shtresa	Trashësia e shtresës [cm]	Moduli i deformimit E_{v2} [MN/m ²]
Veshja e betonin	10	
Shtresa mbrojtëse e zhavorrit/makadamit	45	100
Nën-baza		45

6.5 NËNSHTRESA

Kontraktori duhet të furnizojë dhe rimbushë kanalet me dhe që mund të ngjeshet dhe nuk përmban materiale me balte, që kalben ose lëndë bimore. Nën-baza kokrrizore duhet të përbëhet nga minerale të shëndetshme dhe të forta dhe të jetë pa përbërës organik.

Sigurimi dhe mbushja e materialit nën-bazë përfshin furnizimin, vendosjen në shtresa, rregullimin e përmbajtjes së lagështisë, ngjeshjen dhe nivelimin e sipërfaqeve të ngjeshura.

Material i përshtatshëm për germim duhet të ngarkohet dhe transportohet nga depozita te ndërmjetme në Vëndndertim dhe kanali duhet të mbushet siç përcaktohet.

Një shkallë e ngjeshjes 97% kërkohet për kanale në rrugë. Jashtë rrugëve, kërkohet një shkallë e ngjeshjes prej 95%.

Për kanale në rrugë ose zona të tjera të asfaltuara, mbushja duhet të sillet në nivelin e formacionit, ose nivelin e nën-formacionit në përgatitje të punimeve për rikthimin e rrugës në gjendjen e mëparshme. Kur kanalet janë në rrugë, Kontraktori duhet të mbrojë tubat nga ngarkesat lëvizëse pas shtrimit të tyre, gjatë përfundimit të punimeve në rrugë. Cdo tub i dëmtuar pas vendosjes së tyre duhet të zëvendësohet dhe Kontraktori duhet të jetë përgjegjës për të gjitha shpenzimet dhe vonesat e shkaktuara.

Nën-baza, menjëherë para se të mbulohet me materialin bazë të rrugës, duhet të jetë e pastër, pa baltë, dhe të ngjeshur si duhet në një sipërfaqe të njëtrajtshme. Kjo shtrese duhet të ngjeshet në një modul elasticiteti prej të paktën 45 MN/m².

Kur mbushja duhet të vendoset në dy ose më shumë anë të strukturës, ajo duhet të vendoset njëkohësisht në të dy anet në mënyrë që ndryshimi në nivel të mos kalojë kurrë 0.30 m, ose siç udhëzohet ndryshe.

Mbushja e strukturave në përgjithësi duhet të bëhet sa më shpejt që të jetë e mundur. I gjithë materiali i përdorur në mbushje duhet të ngjeshet me pajisje të përshtatshme mekanike të aprovuara në shtresa që nuk kalojnë më shumë se 150 mm në thellësi para ngjeshjes. I gjithë materiali i përdorur në mbushje duhet të vendoset brenda $\pm 2\%$ të lagështirës optimale për të arritur rezultatet e ngjeshjes së jo më pak se 97% e testit të modifikuar të Proktorit.

Kontraktori duhet të kryejë teste (d.m.th. testi i ngarkesës me pllakë, sipas DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuar të ngjeshjes. Testet e dendesise të materialit të ngjeshur mbushes duhet të bëhen në minimum dy mostra për çdo shtrirje tubi 100 m. Certifikatat e cilësisë për mostrat e ngjeshjes duhet të paraqiten në kolaudimin e punimeve. Kontraktori duhet të jetë përgjegjës në të gjitha rastet për çdo ulje të mbushjes dhe duhet të bëjë me shpenzimet zgjidhjen për dëmtimet e strukturave që vijnë nga kjo.

6.6 MATERIALI BAZË

Kontraktori duhet të sigurojë që shtresat e makadamit, zhavorrit, çakellit janë ngjeshur shumë mirë.

Kontraktori duhet të sigurojë që shtresa e makadamit të pastrohet plotësisht para se të vendoset sipërfaqja përfundimtare.

Përbërja e bazës duhet të jetë në përputhje me Standardin gjerman ZTVT-StB 95. Madhësitë e grimcave duhet të jenë e zgjedhur mirë dhe të jenë në përputhje me konfiguracionin 0/56 mm siç përcaktohet në standardin e mësipërm. Përmbajtja e grimcave të imëta nën 0.063 mm duhet të jetë më pak se 7.0 % e peshes. Gjatë ndërtimit, duhet t'i kushtohet vëmendje uniformitetit të materialit dhe lageshtise optimale. Ndarja e fraksioneve të grimcave duhet të shmanget.

Para vendosjes së bazës, dherat e rimbushur duhet të nivelohen dhe ngjeshen në një dendesi Proktor prej 100%. Dherat duhet të mbahet në lageshtinë e kërkuar.

Shtresa mbështetëse e çakëllit duhet të përgatitet si shtresë e kombinuar e mbrojtjes së zhavorrit/makadamit me një trashësi siç tregohet në këto specifikime, një devijim maksimal të sipërfaqes prej ± 2 cm dhe një modul deformimi $Ev \geq 100 \text{ MN/m}^2$, përkatësisht $Ev \geq 20120 \text{ MN/m}^2$. Ngjeshja duhet të jetë 100% DPr.

Kontraktori duhet të kryejë teste (d.m.th. testi i ngarkesës me pllakë, sipas DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuar të ngjeshjes. Testet e dendesise në vend të materialit të ngjeshur mbushes duhet të bëhen në minimum dy mostra për çdo shtrirje tubi 100 m. Certifikatat e cilësisë për mostrat e ngjeshjes duhet të paraqiten në kolaudimin e punimeve. Kontraktori duhet të jetë përgjegjës në të gjitha rastet për çdo ulje të mbushjes dhe duhet të bëjë me shpenzimet zgjidhjen për dëmtimet e strukturave që vijnë nga kjo.

6.7 CIMENTO ASFALTI

Çimentoja e asfaltit duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme të standardit gjerman ZTV-Asphalt-StB "Specifikime teknike shpesh dhe linja udhëzuese për asfaltin në ndërtimin e rrugëve":

Parametrat		Lloji i asfaltit (shkalla e depërtimit)		Testi sipas
		50/70	70/100	
Penetrimi i gjilpërës (100 g, 5 s, 25 °C)	0.1 mm	50 – 70	70 - 100	DIN EN 1426
Pika e zbutjes së unazës dhe topit	°C	46 – 54	43 – 51	DIN EN 1427
Pika e zbutjes (kufizimi gjerman)	°C	(48 – 54)	(43 – 49)	
Rezistencë ndaj ngurtësimit në 163 °C				DIN EN 12607-1/3
Ndryshimi maksimal në masë $\pm$	%	0.5	0.8	
Penetrimi i mbetur, minimumi	%	50	46	
Pika e zbutjes pas forcimit, minimale	°C	48	45	
Pika e ndezjes, minimumi	°C	230	230	DIN EN 22592
Tretshmëria, minimale	%	99.0	99.0	Din EN 12592
Përmbajtja e parafinës	%	2.2	2.2	DIN EN 12606-1
Pika e thyerjes (Fraaß), maksimumi	°C	-8	-10	DIN EN 12593
Rritja e pikës së zbutjes pas forcimit, maksimale	°C	9	9	

Çimentoja e asfaltit do të përgatitet nga rafinimi i naftës. Duhet të ketë karakter uniform dhe nuk duhet të shkurtohet kur nxehet në 175°C. Përzjerja e materialeve të çimentos së asfaltit nga burime të ndryshme nuk do të lejohet pa miratimin e supervizorit.

6.8 VESHJA E BAZËS BITUMINOZE

6.8.1 Të përgjithshme

Punimet konsistojnë në ndërtimin e një shtrese asfaltobetoni në një sipërfaqe të përgatitur në përputhje me Specifikimet dhe në përputhje me trasete, nivelet, trashësinë dhe seksionet tipike terthore të treguara në Vizatime ose siç udhëzohet nga Supervizori.

6.8.2 Përzierjet bituminoze

Llojet e perzierjes duhet të jenë siç përcaktohen në Vizatime dhe duhet të përputhen me përbërjen e treguar në tabelën vijuese.

Përzierjet e asfaltobetonit për veshjen e asfaltit duhet të plotësojnë kërkesa ne vijim ndaj Standardit Gjerman ZTV-Asfalt-StB "*Specifikime teknike shitesë dhe udhezime për asfaltin në ndërtimin e rrugëve*":

Asfaltobetoni			0/11
1.	Madhësitë e grimcave		Guri i copetuar me cilësi të lartë, rërë e thërrmuar me cilësi të lartë, rërë natyrale, pluhur shkëmbi
	Konfigurimi i madhësisë së grimces	mm	0/11
	Madhësia e grimces <0.09 mm	M .-%	7 - 13
	Madhësia e grimces > 2 mm	M .-%	40 - 60
	Madhësia e grimces > 5 mm	M .-%	-
	Madhësia e grimces > 8 mm	M .-%	15 ≥
	Madhësia e grimces > 11.2 mm	M .-%	10 ≤
	Madhësia e grimces > 16 mm	M .-%	-
2.	Material ngjites i asfaltit		
	Klasa e materialit ngjites		70/100
	Përmbajtja e ngjitesit të asfaltit	M .-%	6.2 - 7.5
3.	Përzierje asfalti		
	Temperatura e ngjeshjes së mostrës së testit Marshall	°C	135 ± 5
	Përmbajtja e Boshlleqeve	Vol .-%	1.0 - 3.0
4.	Shtresa		
	Trashësia e instaluar ose	cm	3.5 - 4.5
	Pesha e instaluar	kg/cm ²	85 - 115
	Shkalla e ngjeshjes	%	97
	Përmbajtja e Boshlleqeve	Vol .-%	.0 6.0

Përzierjet e asfaltobetonit për bazën e asfaltit duhet të plotësojnë kërkesat në vijim ndaj standardit gjerman ZTVT - StB "Specifikime teknike shitesë dhe udhezime për bazën në ndërtimin e rrugëve" :

Përzierje asfaltobetonit	Konfigurimi i madhësisë së grimces	Madhësia e grimces > 2 mm	Madhësia e grimces > 0.9 mm	Minimumi i grimcave të trasha	Maksimumi i grimcave të trasha	Përmbajtja minimale e bitumit	Stabiliteti i Marshallit në minimumin C °	Koeficienti i rrjedhjes Marshall	Përmbajtja e boshllëqeve e mostrës testi Marshall
-	mm	M .-%	M .-%	M .-%	M .-%	M .-%	kN	mm	Vol .-%
AO	0/2 në 0/32	0 - 80	2 - 20	10	20	3.3	2.0	1.5 - 4.0	4.0 - 20.0

Kursi i kombinuar i veshjes së asfaltit dhe bazës duhet të ndërtohet në Standardin Gjerman ZTV-Asfalt-StB "Specifikime teknike shitesë dhe udhezime për asfaltin në ndërtimin e rrugëve" dhe plotëson kërkesat e mëposhtme:

Përzierja për veshjen e asfaltit/bazës			0/16
1.	Madhësitë e grimcave		Guri i copetuar dhe/ose zhavorri, rëra e grimcuar dhe/ose rrëre natyrale, miell shkëmbi
	Konfigurimi i madhësisë së grimces	mm	0/16
	Madhësia e grimces <0,09 mm	M .-%	7 - 12
	Madhësia e grimces > 2 mm	M .-%	50 - 70
	Madhësia e grimces > 11.2 mm	M .-%	10 - 20
	Madhësia e grimces > 16 mm	M .-%	10 ≤
2.	Material ngjites i asfaltit		
	Klasa e materialit ngjites		70/100
	Përmbajtja e ngjitesit të asfaltit	M .-%	5.2
3.	Përzierje asfalti		
	Temperatura e ngjeshjes së mostrës së testit Marshall	°C	135 ± 5
	Përmbajtja e boshllëqeve	Vol .-%	1.0 - 3.0
	Stabiliteti i Marshallit	kN	4.0
	Koeficienti i rrjedhjes Marshall	mm	2.0 - 5.0
4.	Shtresa		
	Trashësia e instaluar ose	cm	10
	Pesha e instaluar	kg/cm ²	250
	Shkalla e ngjeshjes	%	96 ≥
	Përmbajtja e Boshllëqeve	Vol .-%	0 7.0

Për të vërtetuar përshtatshmërinë e përzierjes së asfaltit të propozuar, Kontraktori duhet të sigurojë informacione për përbërjen e tij dhe për testet e kryera në kornizën e testimit të llojit fillestar të kryer nga një laborator i autorizuar.

Kontraktori duhet të paraqesë një deklaratë në lidhje me përshtatshmërinë e perzierjes së asfaltit për qëllimin e synuar.

Asfalti duhet të plotësojë kërkesat e DIN EN 13108.

Materiali për asfaltobeton duhet të jetë i kombinuar në mënyrë që të vlerësohet mirë brenda kufijve të dhënë në tabelë.

Kontraktori duhet të paraqesë një formulë të propozuar të përzierjes, së bashku me të gjitha të dhënat e zbatueshme të projektimit, të paktën një muaj para fillimit të punimeve. Supervizori duhet të marrë mostra të materialeve të propozuara për përdorim, në mënyrë që të kontrollojë cilësinë e tyre dhe të kontrollojë projektin e propozuar të përzierjes ose të përgatisë një model të ri të përzierjes. Supervizori duhet të lëshojë një formulë të miratuar të përzierjes me karakteristikat dhe përbërjen që duhet të furnizohen nga Kontraktori. Formula e miratuar e përzierjes duhet të japë një gradim të kombinuar që tregon një përqindje të vetme të përcaktuar që lalon cdo sitë, si dhe përqindjen e secilit material që duhet të përdoret në përzierje. Formula e përzierjes duhet të japë gjithashtu temperaturën e përzierjes dhe dendësitë referencës të ngjeshjes.

Miratimi nga Supervizori i formulës së përzierjes nuk duhet të largojë në asnjë mënyrë Kontraktorin nga përgjegjësitë dhe detyrimet e tij të përcaktuara në Kontratë dhe Kontraktori duhet të jetë përgjegjës për qëndrueshmërinë e perzierjeve të asfaltit dhe ekzekutimin dhe performancën e kënaqshme të shtrimit të asfaltit.

Mostrat e përzierjes së asfaltobetonit normalisht duhet të merren pas shtruesit para ngjeshjes dhe duhet të merren në përputhje me AASHTO T-230. Mostrat e asfaltobetonit të ngjeshur duhet të merren duke korigjuar në përputhje me metodën B të AASHTO T-230.

Përcaktimi i përmbajtjes së bitumit dhe gradimi mund të kryhet në mostra të lirshme ose të ngjeshura në përputhje me AASHTO T-164 dhe AASHTO T-30 ose të ngjashme, përveç që korrigjimi i hirit duhet të përcaktohet duke përdorur një bitumenometër. Graviteti specifik i asfaltobetonit të ngjeshur duhet të matet në përputhje me AASHTO T-230 ose të ngjashme.

6.8.3 Kërkesat e zbatimit

Kufizimet e motit

Prodhimi dhe përhapja e asfaltobetonit nuk lejohet kur temperatura e ambientit është më e ulët se 8 °C dhe më e lartë se 40 °C, as gjatë shiut, dëborës, mjegullës, stuhive të pluhurit ose motit tjetër të papërshtatshëm, ose në çdo rast siç udhëzohet nga Supervizori. Kontraktori duhet të sigurojë mbrojtje të duhur të shtresave të asfaltit në rast të motit të keq.

Pajisjet

Pajisjet e kërkuara duhet të jenë ato të specifikuara në kapitullin «Pajisjet e punimeve së asfaltit» të këtyre Specifikimeve. Operacionet me ndërprerje ose "stop & go" nuk duhet të lejohen.

Studimi dhe përgatitja e sipërfaqeve

Sipërfaqja që duhet të shtrohet duhet të jetë në trasete dhe kuotat e paraqitura në Vizatime ose të përcaktuara nga Supervizori dhe duhet të ketë një sipërfaqe të përgatitur siç duhet para fillimit të aktiviteteve të shtrimit. Përgatitja ose piketimi i sipërfaqes që duhet të shtrohet duhet të jetë në përputhje me kapitujt përkatës të këtyre Specifikimeve, «Veshja Primare (Prime coat)» ose «Veshja ngjitesë (Tack coat)».

Sipërfaqja e kurbave, faqet vertikale të sipëfaqeve të shtruara ekzistuese dhe të gjitha strukturat në kontakt aktual me perzierjet e asfaltit duhet të lyhen me një shtresë të hollë të shtresës ngjitesë, siç udhëzohet nga Supervizori, për të siguruar një ngjitje të mire, të papërshkueshëm nga uji.

Të gjitha hapësirat ose strukturat në rrugë për ujin, drenazhimin dhe shërbime të tjera të specifikuar duhet të ndërtohen dhe pozicioni dhe nivelet e tyre përcaktohen para fillimit të operacioneve të shtrimit.

Përgatitja e perzierjes së asfaltobetonit

Cimentoja e asfaltit nuk duhet të përdoret nëse ndodh shkumëzim dhe as nuk duhet të nxehet mbi 177 °C në çdo kohë. Të gjitha materialet e përfshira në prodhimin e asfaltobetonit duhet të jenë në përputhje me këto specifikime dhe të aprovohen nga Supervizori përpara se të përfshihen në punime.

Temperatura e perzierjes duhet të jetë brenda kufijve të përcaktuar në formulën e perzierjes kur zbrazet nga mikseri, por në asnjë rast nuk duhet të kalojë 160 °C.

Transporti i perzierjes së asfaltobetonit

Dërgimi i mjeteve transportuese në vendin e punës duhet të jetë i planifikuar në mënyrë që të gjithë materiali i dorëzuar të mund të hidhet ditën, përveç nëse Supervizori aprovon përdorimin e dritës artificiale. Perzierja duhet të dorëzohet në shtrues në një temperaturë midis minimumit 120 °C dhe një maksimum prej 160 °C.

Përhapja dhe përfundimi

Perzierja duhet të hidhet në një sipërfaqe të aprovuar, prodhuar në përputhje me kapitullin "Studimi dhe përgatitja e sipërfaqeve" të këtyre specifikimeve dhe vetëm kur kushtet e motit janë të përshtatshme (shiko kapitullin "Kufizimet e motit" të këtyre specifikimeve).

Pas mbërritjes, perzierja e asfaltit duhet të përhapet dhe hidhet në shkallën, lartësinë dhe formën e seksionit terthor të destinuar, qoftë mbi të gjithë gjerësinë ose mbi atë gjerësi të pjesshme siç mund të kërkohej.

Në asnjë rast ndërtimi i një lloji të ri asfaltobetoninuk duhet të fillojë derisa ai i hedhur më parë të jetë testuar dhe aprovuar në përputhje me këto specifikime.

Ngjeshja

Duhet të kërkohej në çdo kohë të paktën 2 rula:

Rulat shtesë mund të shtohen, me udhëzimin e Supervizorit, pa kosto shtesë për Klientin, nëse është e nevojshme për të arritur në dendësinë e specifikuar të asfaltit dhe karakteristikat e sipërfaqes në një mënyrë të rregullt, efikase dhe të vazhdueshme. Rulat duhet të lëvizin me një shpejtësi të ngadaltë, por të njëtrajtshme me rrotat e makinës më sa me afër shtruesit. Shpejtësia nuk duhet të kalojë 4.8 km/orë për rula me rrota çeliku ose 8.0 km/h për rula me rrota gome. Pajisjet e ose rulat e rënde nuk duhet të lejohen të qëndrojnë në sipërfaqen e përfunduar para se të ngjeshet dhe të jetë ftohur plotësisht.

Skajet

Skajet e shtresës së asfaltit duhet të mbështillen njëkohësisht me ose menjëherë pas kalimi gjatësor.

Mbrojtja

Seksionet e punës së sapo përfunduar duhet të mbrohen nga trafiku i çdo lloji derisa perzierja të jetë ngjeshur dhe ftohur siç duhet. Në asnjë rast nuk lejohet trafiku më pak se 12 orë pas përfundimit të shtresës së asfaltit.

Testimi

Cdo shtrese e përfunduar e asfaltobetonit duhet të testohet dhe aprovohet përpara se të vendoset ndonjë shtrese pasardhese. Kontraktori duhet të presë, me shpenzimet e tij, mostra nga secila shtrese e asfaltuar, gjate dhe para pranimit përfundimtar të projektit, siç udhezohet nga Supervizori. Mostrat e ngjeshjes duhen marre në përputhje me AASHTO T-230 ose të ngjashme. Përzierja e nxehtë e asfaltit duhet të vendoset dhe ngjeshet në vrimat e lëna nga marrja e mostrave.

Kërkesat e ngjeshjes

Shkalla minimale e ngjeshjes e nevojshme për llojet e ndryshme të asfaltobetonit, e shprehur si përqindje, duhet të jetë siç tregohet në këto specifikime.

6.9 SHTRIMI ME BLOQE PREJ BETONI

6.9.1 Përshkrimi i përgjithshëm

Keto pnime konsistojne në kryerjen e të gjitha operacioneve dhe furnizimin e të gjitha materialeve, punetoreve, veglave, dhe pajisjeve që mund të kërkohen për ndërtimin e rrugëve, parkingjeve dhe objekteve të tjera siç tregohet në Vizatime, siç specifikohet këtu dhe/ose të përfshira në Preventiv.

Betonet për shtrim duhet të prodhohen sipas DIN EN 1338.

6.9.2 Nënshtrësia

Para aplikimit të bazës rrugore, nënshtrësia duhet të jetë gjithnjë pa ujë dhe të ngjeshet në një modul të elasticitetit prej të paktën 45 MN/m².

6.9.3 Baza e rrugës me zhavorr/makadam mbrojtës nga ngrica

Ekzekutimi i bazës duhet të jetë siç përshkruhet në këto specifikime. Baza duhet të ketë një sipërfaqe të mbyllur dhe të njetrajtshme siç duhet. Është absolutisht e nevojshme:

të hiqet çdo gunge në sipërfaqje mbi 1.5 cm. Zakonisht kërkohet që cdo 3 m nuk mund të kalojë 1 cm;

të sigurohet pjerrësia terthore e nevojshme. Për shtresat e betonit zakonisht kërkohet një pjerrësi terthore prej të paktën 2.5%.

Vetëm në këtë mënyrë mund të arrihet një shtrese me një trashësi uniforme.

6.9.4 Bbloqet e trotuareve dhe kunetave

Bbloqet e trotuareve dhe kunetave vendosen përpara shtrimit, siç tregohet në Vizatime. Devijimet e lejuara në madhësinë e tyre duhet të merren parasysh, në mënyrë që të shmangen prerjet.

6.9.5 Shtresa e Poshtme

Sjellja e trotuarit varet në një masë të konsiderueshme nga cilësia e shtresës së poshtme. Kjo shërben nga njëra anë për të mbështetur pabarazitë e vogla në nënbazë dhe çdo devijim të vogël në trashësinë e blloqeve, dhe nga ana tjetër bën të mundur ngjeshjen e blloqeve të trotuareve siç duhet dhe mbajtjen e tyre në vend.

Kjo është arsyeja pse është një shtresë pak elastike dhe e qëndrueshme. Uniformiteti në trashësi, i cili pas ngjeshjes është me trashësi 3 - 4 cm. Nuk deformohet nga trafiku, as nga luhatjet e lagështirës. Për më tepër, duhet të jetë relativisht poroze për shumicën e aplikimeve, në mënyrë që uji të mos mund të ngecë midis blloqeve dhe vete shtresës.

6.9.5.1 Materialet

Duke marrë parasysh kërkesat e mësipërme, kualifikohen materialet e mëposhtme:

- Për rrugë dhe sheshe me trafik te zakonshëm mund të përdoret rërë e graduar mirë, e mprehtë, e trashë 0/4, e cila preferohet të përmbajë më pak se 3% elementë të imët më të vegjel se 0.080 mm.

6.9.5.2 Aplikimi i shtresës

Nëse shtresa zbatohet në një bazë të gurtë, atëherë pjesa e sipërme duhet të jetë e mbyllur siç duhet, e cila duhet të bëhet duke ngjeshur në material të imët dhe/ose duke e larë atë. Nëse jo, kjo më vonë mund të shkaktojë pabarazi në trotuar. Për të arritur një trashësi uniforme prej 3 deri në 4 cm pas ngjeshjes, në përgjithësi duhet të përhapen 4 deri në 5 cm materiale jo të ngjeshura, në varësi të natyrës dhe lagështisë së materialeve. Vetë rëra e shtratit nuk duhet të ngjeshet. Kur ngjeshen blloqet e vendosura, duhet të përdoret ngjeshje indirekte.

6.9.6 Perfundimi i trotuarit

Kjo përfshin vendosjen e blloqeve të betonit pranë njëri-tjetrit gjatë shtrimit dhe fiksimit të tyre në vend.

6.9.6.1 Vendosja e blloqeve të betonit

Modeli i shtrimit duhet të jetë 90° Herringbone.

Blloqet e betonit vendosen fort kundër njëri-tjetrit në rrjedhën e shtruar të profilizuar. Blloqet duhet të vendosen në atë mënyrë që të krijohen hapesira të ngushta të rreth 2 mm. Gjatë shtrimit, shtrirja e blloqeve kontrollohet rregullisht me një tel për të bërë korigjime kur është e nevojshme.

Blloqe betoni nga pako të ndryshme duhet të përdoren në të njëjtën kohë, në mënyrë që çdo ndryshim në ngjyrë të jetë më pak i dukshëm.

Vendosja duhet të ndodhë nga ana e sipërme për të shmangur demtimin e shtresës.

Puna duhet të fillojë në skaje, mundësisht me blloqe të plote. Hapesirat duhet të mbushen me blloqe të prera, që nuk duhet të jenë më të vogla se gjysma e bllokut. Rekomandohet vendosja mekanike e blloqeve. Për të shmangur pellgje uji në anë, blloqet duhet të vendosen në atë mënyrë që pas ngjeshjes ato të jenë akoma 5 deri në 10 mm më të larta se elementet e kanaleve të kunetes.

6.9.6.2 Fiksimi i blloqeve të betonit dhe mbushja e hapesirave

Kur hapesirat të jenë mbushur, blloqet janë fiksuar. Kjo duhet të realizohet me ngjeshje me pllake vibruese me veshje gome ose plastike. Në këtë mënyrë blloqet shtypen në shtratin e rërës, ndërsa çdo disnivel eliminohet.

Para se të fillohet me ngjeshjen, sipërfaqja e blloqeve dhe ngjeshesi duhet të pastrohen mirë. Ngjeshja gjithmonë ndodh nga skaji deri në qender të trotuarit. Për më tepër, ngjeshja mbahet të paktën 1 m nga zona ku akoma janë hedhur blloqet. Njëtrajtësia matet me një drejtëz 3 m. Çdo pabarazi prej më shumë se 5 mm nuk pranohet dhe duhet të korigjohet duke rivendosur blloqet. Disnivelet midis blloqeve ngjitur nuk mund të kalojnë 2 mm. Kjo vlen veçanërisht për blloqet pa skaje, për të cilat edhe parregullsia më e vogël duhet të jetë e dukshme. Çdo bllok i dëmtuar duhet të zëvendësohet menjëherë. Kur ngjeshja është realizuar disa herë, rëra e thatë e imët 0/1 me elementë të imët më pak se 10% më të vegjel se 0.080 mm, ose rëra e thërrmuar duhet të hidhet në hapesira.

Në mot të thatë, sipërfaqja duhet të mbahet me lagështi për disa ditë, në mënyrë që të garantohet se hapesirat mbushen siç duhet dhe në mënyrë të qëndrueshme. Mbushja e hapesirave me rërë dhe

ngjeshja përsëriten derisa blloqet të fiksohen plotësisht. Mbushja e tyre lehtësohet duke lagur rërën në to.

Kontraktori duhet të pastrojë vendin nga të gjitha mbeturinat në përfundim të punimeve.

Hapesirat e zbrazëta ose të mbushura keq duhet të mbushen me rërë disa javë pas kryerjes së punës.

6.9.7 Kërkesat për ndërtimin

Kufizimet e motit

Aplikimi i bazës së rrugës dhe shtrimit, si dhe vendosja e blloqeve nuk duhet të kryhen kur temperatura e ambientit është më e ulët se 0°C.

6.10 RRUGËT E PAASFALTUARA

Materiali bazë i rrugës duhet të plotësohet në nivelin përfundimtar të sipërfaqes së rrugës

6.11 RRUGËT PËR KËMBËSORË

Kjo punë konsiston në kryerjen e të gjitha aktiviteteve dhe furnizimin e të gjitha materialeve, punetoreve, veglave dhe pajisjeve që mund të kërkojnë për ndërtimin dhe rikthimin e rrugëve për kembësorë në gjendjen e meparshme, siç tregohet në Vizatime, specifikohet këtu dhe Kapitullin 9 dhe/ose përfshirë në Preventiv.

Blloqe betoni:

Shtresa	Trashësia e shtresës [cm]	Moduli i Deformimit E_{v2} [MN/m ²]
Blloqe betoni 200x100x80 mm	8	
Shtresa e shtratit të rërës (diapazoni i madhësisë së grimcave: 0-4 mm)	3	
Shtresa mbrojtëse e zhavorrit/makadamit	19	80
Nenshtresa		45

Veshja e asfaltit:

Shtresa	Trashësia e shtresës [cm]	Moduli i Deformimit E_{v2} [MN/m ²]
Veshja e asfaltit	8	
Shtresa mbrojtëse e zhavorrit/makadamit	22	80
Nenshtresa		45

Shtresa e betonit:

Shtresa	Trashësia e shtresës [cm]	Moduli i Deformimit E_{v2} [MN/m ²]
Veshja e betonit	12	
Shtresa mbrojtëse e zhavorrit/makadamit	18	80
Nenshtresa		45

Sipërfaqja e trotuarit duhet të ketë pjerresi prej 2.5% për kullimin e ujit sipërfaqësor. Rruget për kembësore duhet të perfundohen me prag trotuaresh në skaje 5 x 25 cm, të shtruara në një shtrat betoni.

6.12 PRAGU I TROTUAREVE

Kur paraqitet në vizatime, rruga duhet të perfundohet me blloqe betoni DIN 483 15x30 cm të shtruara në një shtrat betoni Shkalla C20 (trashësia: 20 cm). Blloqet duhet të përdoren në të dy anët e rrugës.

Blloqe të parafabrikuar duhet të furnizohen siç përshkruhen në Vizatime dhe duhet të instalohen në linjat dhe nivelet e treguara në të njëjtat Vizatime ose siç udhëzohet nga Supervizori.

Keto blloqe duhet të përdoren dhe për rrugë makinash.

Blloqet për kthesa duhet të përfshihen në zera.

Blloqet e trotuareve duhet të bashkohen me fundin e njeri tjetrit, përveç kur përshkruhet ndryshe në Specifikime. Të gjitha blloqet duhet të mbështeten me beton të shkallës C20.

Për rreze prej 12 m ose më të vogël, duhet të përdoren blloqet të rrezes së përshtatshme ose të zvogëlohen deri në 20 cm të gjatë për t'u vendosur në kthesa.

Rreshtimi i blloqeve dhe kanaleve nuk duhet të devijojë nga ai i përshkruar në Kontratë me më shumë se 10 mm, pa mbivendosje të sipërfaqeve të dukshme.

Blloqet parafabrike duhet të jenë elemente homogjene 50-60 cm të gjatë. Skajet duhet të jenë të mprehta pa flanaxha dhe gunga. Sipërfaqja e sipërme duhet të jetë e njetrajtshme dhe e lëmuar.

Blloqet parafabrike duhet të vendosen siç tregohen në Vizatime dhe duhet të fiksohen para shtrimit të rrugës, por pas shtrimit dhe ngjeshjes të Shtresës me interte të copetuara.

Blloqet parafabrike të betoni duhet të fiksohen në një themel konkret të dimensionit, shkallës dhe trasës siç tregohet në Vizatime.

Kontraktori duhet të sigurojë të gjithë punën e nevojshme për ndërtimin e bazamentit të madhësisë dhe formës së paraqitur.

7 PUNIMET E NDERTIMIT

7.1 TË PËRGJITHSHME

I gjithë materiali dhe punimi gjatë gjithë punimeve duhet të jenë në përputhje me kërkesat minimale të dhëna në këtë specifikim.

Për kryerjen e punimeve, Kontraktori do të përgatisë një specifikim në përputhje me standardet dhe kodet e praktikës të miratuara për projektimin e punimeve.

Specifikimi i përgatitur nga Kontraktori nuk do të jetë më pak i detajuar ose më pak i rëndë në lidhje me cilësinë e materialit dhe punimin sesa specifikimi i dhënë më poshtë.

7.2 MATERIALI DHE PUNIMI

I gjithë materiali i përdorur gjatë punimeve duhet të jetë i cilësisë më të mirë të llojeve të tyre përkatëse dhe duhet të jetë në përputhje në të gjitha aspektet me Specifikimet e standardeve përkatëse.

E gjithë puna do të kryhet në përputhje me praktikatat e mira të njohura dhe në përputhje me standardet e duhura ndërkombëtare dhe vendore për kategorinë e caktuar të punës.

Para fillimit të punimeve, Kontraktori duhet të mbledhë informacionin e mëposhtëm:

- Mostrat e çdo lloj materiali që ai synon të përdorë në punime.
- Kopje të fletëpalosjeve (me udhëzime) të lëshuara nga prodhuesi, për qëllime të arsyetimit të zgjedhjes së tij dhe të vërtetimit të përshtatshmërisë së materialeve të ndryshme në lidhje me llojin e fugave.

Materialet do të dorëzohen në paketimin e tyre origjinal, në arka të mbyllura me etiketa të veçanta me emrin e prodhuesit, llojin e produktit dhe sasinë e copave. Të gjitha materialet në arkat e mbyllura, për aq sa është e mundur, duhet të vijnë direkt nga prodhuesi.

Ruajtja e këtyre materialeve duhet të bëhet në mënyrë rigoroze sipas udhëzimeve të prodhuesit.

7.3 MURATURE

7.3.1 Tulla

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

Gjerësia: 24 cm

Rezistenca në shtypje e tullave: 1.4 MN/m²

Klasa e dendësisë bruto: 0.8

Klasa e rezistencës në shtypje: 8

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

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

7.3.2 Llaç

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

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

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

- të dhëna që tregojnë specifikimet e proporcioneve të përdorur për llaç,
- raporte testesh për materialet e llaçit që tregojnë përputhjen me standardet lokale dhe/ose ndërkombëtare,
- raport mbi proporcionet që vijnë nga testimi laboratorik për përzierjen me llaç,

raporte testesh për marrjen e mostrave në terren dhe testimin e llaçit në përputhje me standardet vendore dhe/ose ndërkombëtare.

7.3.3 Mjeshtëria

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

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

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

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

7.4 SUVATIMI

7.4.1 Llaçi

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

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

Për përzierjet e çimentos/gëlqeres/rërës:

- shtoni afërsisht 3/4 ujë në mikser;

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

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

- përzieri dozën e saktë të plastifikuesit me ujin;
- shtoni afërsisht 3/4 rërë dhe proporcion adekuat të solucionit në mikser;
- gradualisht shtoni çimento, dhe përzieri plotësisht;
- shtoni pjesën e mbetur të rërës;
- shtoni më shumë nga solucion i matur, si te jete e nevojshme për të arritur punueshmerine e deshiruar
- ndaloni përzierjen sapo të arrihet punueshmëria e duhur.

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

7.4.2 Punimi

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

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

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

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

Përzierja duhet të jetë llaç i klasës M4 dhe shtresa e parë bazë duhet të aplikohet, rrafshohet dhe lene të thahet për jo më pak se 3 ditë në mot të ngrohtë dhe jo më pak se 7 ditë në mot të ftohtë ose të lagësht. Thithja e sipërfaqes së shtresës së parë duhet të rregullohet sipas nevojës duke lagur përpara se të aplikohet shtresën e dytë e cila duhet të ngjyroset siç udhëzohet, rrafshohet dhe shpërndahet lehtë me një mistri druri.

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

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

7.5 NDËRTIMI I CATISE

7.5.1 Çatia Metalike

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

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

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

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

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

7.5.2 Shtresa Bituminoze e Soletave

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

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

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

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

7.5.3 Tubat e ventilimit

Tubat e ventilimit duhet të shtrihen nëpër çati dhe të përfundojnë në një lartësi efektive. Kalimet e tubit të ventilimit nëpër çati duhet të bëhen të papërshkueshëm nga uji dhe do të pajisen me një kapak de-ajrimi PVC në çati. Kur është e nevojshme, grilat PVC duhet të sigurohen në tavane.

7.5.4 Kullimi i ujërave të shiut

Materiali i tubacioneve të ulluqeve dhe ujërave të shiut do të jetë fletë metalike titan-zink. Ulluqet duhet të kenë një rreze jo më të vogël se 5 cm dhe duhet të kullojnë nga sipërfaqja e sipërme ndërmjet membranës së papërshkueshme nga uji. Gryka duhet të ketë pjerrësi të mjaftueshme për të kulluar në daljet e ujit të shiut. Tubat e poshtme duhet të bëhen prej llmarine me një diametër minimal prej 10 cm.

7.6 PUNIME METALIKE

7.6.1 Të përgjithshme

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

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

7.6.2 Materialet

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

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

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

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

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

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

7.6.3 Veshjet

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

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

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

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

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

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

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

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

7.6.4 Saldimi

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

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

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

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

7.6.5 Mostrat dhe Certifikatat e Testeve

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

7.6.6 Vizatimet e Punimeve dhe Deklarata e Metodave

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

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

7.6.7 Metalet e Ndryshme

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

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

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

7.6.8 Shkallët e Aksesit të Sigurisë

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

7.6.9 Shkallët, Vendkalimet, Platformat dhe Parmakët

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

Të gjitha anët e hapura të shkallëve, vendkalimeve dhe platformave duhet të mbrohen me parmakë. Parmaket duhet të përfshijnë parmakun e sipërm, të ndërmjetëm, shtylla dhe mbrojtese të poshtme. Dy zinxhirë të varur duhet të sigurojnë aksesin në shkallë, të cilat duhet të sigurohen në një rën skaj dhe të levizshëm në anën tjetër.

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

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

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

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

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

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

7.6.10 Shkallët dhe Galeritë

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

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

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

Sipërfaqja e cdo shkalle duhet të jetë e parreshtqitshme.

Materiali: Çelik i galvanizuar në të nxehtë.

7.6.11 Ulluqet dhe Tubat

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

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

7.6.12 Mbulesa në Hyrje

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

7.6.13 Zgara e Ventilimit

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

7.7 DYER DHE DRITARE

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

7.7.1 Dyert e jashtme

Dyert duhet të jenë në përputhje me specifikimet e mëposhtme:

- Dera e jashtme, çeliku, dy krahë ose një krah (siç tregohet në vizatime),
- me kornizë dhe materiale fiksuese,
- set i bravës,

- menteshat,
- trashësia e tehut të derës: 5 cm,
- me izolim poliuretani,
- Dimensionet e qarta B/H: siç tregohen në vizatime,
- Me stopues,
- Sipërfaqja: veshur me pluhur RAL,
- Izolimi: EPDM,
- Aksesorët e derës: me standarde sigurie,
- Brava: duhet të jetë e përshtatshme për sistemin e alarmit.

7.7.2 Dritaret

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

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

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

7.8 PËRFUNDIMTARE

7.8.1 Suva

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

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

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

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

Përzjerja duhet të jetë llaç i klasës M4 dhe shtresa e parë bazë duhet të aplikohet, rrafshohet dhe lenë të thahet për jo më pak se 3 ditë në mot të ngrohtë dhe jo më pak se 7 ditë në mot të ftohtë ose të lagësht. Thithja e sipërfaqes së shtresës së parë duhet të rregullohet sipas nevojës duke lagur përpara se të aplikohet shtresën e dytë e cila duhet të ngjyrosët siç udhëzohet, rrafshohet dhe shpërndahet lehtë me një mistri druri.

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

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

7.9 LYERJA DHE DEKORI

7.9.1 Kërkesat e Përgjithshme

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

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

7.9.2 Materialet

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

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

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

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

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

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

7.9.3 Mjeshtëria e punës

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Lyerja kryhet në ngjyrën e udhëzuar nga Supervizori.

7.10 RRETHIMI DHE PORTA

7.10.1 Gardh me tela rrjetë

Rrethimi duhet të jenë me gardh teli me rrjetë të lartë 2 metra me katër fije teli me gjemba siç tregohet në Vizatime. Gardhet duhet të ndërtohen me mbështetës dhe shtylla adekuate për terheqje

7.10.2 Portat

Portat duhet të jene te cilësise më të mirë të disponueshme me tuba çeliku për kornizë, dhe përpara se të behet porosia, Kontraktori duhet të paraqesë për miratimin e Supervizorit vizatimet e portave që ai propozon të furnizojë. Portat duhet të jenë të kompletuara me doreza, stopues dhe brave me tre çelësa.

Nëse nuk specifikohet ndryshe, portat duhet të jenë varur ne dy ane, te kombinuaramë një derë, material: çelik i galvanizuar, veshja: me pluhur poliestër.

8 MARRJEA E MONSTRAVE, TESTIMI DHE DEZINFEKTIMI

8.1 PËRGJEGJËSITË DHE PROCEDURAT

Përveç çdo detyrimi specifik për marrjen e mostrave dhe testimin, Kontraktori do të jetë përgjegjës për marrjen e mostrave të inspektimit rutinë dhe testimin e të gjitha materialeve, mjeshtërisë, impiantit dhe pajisjeve matëse, në mënyrë që të kontrollohet cilësia e punës dhe të sigurohet pajtueshmëria me Specifikimet dhe me të miratuara mostrat.

Me përjashtim të rasteve kur parashikohet në Paramasat, shpenzimet çfarëdo që kanë të bëjnë me ndonjë kampionim dhe testim do të konsiderohen të mbulohen nga normat dhe çmimet e tjera në Paramasë dhe nuk do të maten për pagesë dhe as nuk do të paguhen në një zë të veçantë.

Marrja e mostrave dhe testimi i materialeve përfshin sigurimin e mostrave të materialeve dhe punimit, si dhe testimin dhe kontrollin e cilësisë për tubat, pajisjet, dheun, betonin, asfaltin dhe materiale të tjera ndërtimi.

Kontraktuesi do të sigurojë miratimin e Supervizorit, mostrat e të gjitha materialeve të ndërtimit dhe artikujve të prodhuar të kërkuar për Punimet e Përhershme. Të gjitha mostrat e refuzuara nga Supervizori do të hiqen nga kantieri. Të gjitha mostrat e miratuara do të ruhen nga Kontraktori në një dhomë mostrash, në një vend të miratuar nga Supervizori, për kohëzgjatjen e kontratës, dhe çdo material ose artikull i prodhuar më pas do të dorëzohet në kantier për t'u përfshirë në punët e përhershme do të jetë i një cilësie të paktën e barabartë me kampionin e miratuar. Mostrat e miratuara mund të hidhen vetëm me miratimin e Supervizorëve.

Mostrat do të dorëzohen dhe testet do të kryhen mjaft herët për të mundësuar paraqitjen dhe testimin e mostrave të mëtejshme nëse kërkohet nga Supervizori. Mostrat për testim në përgjithësi do të zgjidhen nga Supervizori nga materialet që do të përdoren në projekt dhe të gjitha testet do të jenë nën mbikëqyrjen e Supervizorit.

Mostrat do të merren nga tubat, pajisjet dhe materiali i furnizuar në kantier dhe do të testohen në laborator të akredituar të përzgjedhur nga Punëdhënësi. Kontraktori do të parashikojë në kontratë për të testuar këto mostra për përputhjen e tyre me standardet.

Kostoja e kampioneve, transportimi i tyre në laborator dhe testimi i tyre do të konsiderohen të përfshira në normën për njësi të zërit përkatës të Paramasave.

Materiali që kërkon testim duhet të sigurohet në kohë të mjaftueshme përpara përdorimit të synuar për të lejuar testimin. Asnjë material i përfaqësuar nga provat nuk mund të përdoret përpara marrjes së miratimit me shkrim të materialeve të përmendura.

Kontraktuesi duhet t'i japë Supervizorit një njoftim me shkrim të paktën 14 ditë përpara datës në të cilën ndonjë nga materialet do të jetë gati për testim ose inspektim në një laborator të certifikuar.

Sido që të jetë, Kontraktuesi duhet t'i dorëzojë Supervizorit brenda 7 (shtatë) ditëve pas çdo testimi, atë numër të kopjeve të vërtetuara të leximeve të testit që mund të kërkojë Supervizori.

Miratimi nga Supervizori për vendosjen e porosive për materialet ose për mostrat ose testet nuk do të cenojë asnjë nga kompetencat e Supervizorit sipas kontratës.

Dispozitat e kësaj klauzole do të zbatohen gjithashtu për materialet e furnizuara sipas çdo nënkontrate të nominuar.

Pasi të ketë përfunduar i gjithë ndërtimi në çdo seksion dhe përpara se të aplikojë për marrjen në dorëzim, Kontraktori do të kryejë teste në terren siç kërkohet në Specifikime. Kontraktori do t'i demonstrojë supervizorit funksionimin e duhur të objekteve dhe performancën e kënaqshme të komponentëve individualë. Çdo funksionim jo i duhur i sistemit ose ndonjë ndërtim i pahijshëm ose i gabuar do të riparohet ose korrigjohet me miratimin e Supervizorit. Kontraktori do të bëjë ato ndryshime, rregullime ose zëvendësime të pajisjeve që mund të kërkohen për ta bërë të njëjtën në përputhje me Specifikimet ose për të zëvendësuar çdo pjesë ose material me defekt.

Përveç çdo dispozite të veçantë të bërë këtu në lidhje me marrjen e mostrave dhe testimin e materialeve me metoda të veçanta, mostrat e materialeve dhe punimeve të propozuara për t'u përdorur në zbatimin e punimeve mund të kërkohen në çdo kohë nga Supervizori dhe këto do të jepen pa vonesë. nga kontraktori me shpenzimet e tij. Mostrat e miratuara do të mbahen. Supervizori do të jetë i lirë të refuzojë të gjitha materialet dhe punimet që nuk janë të barabarta ose më të mira në cilësi dhe karakter sesa mostrat e tilla të miratuara. Testet e kërkuara për kontrollin e cilësisë duhet të përfshijnë, por nuk kufizohen në:

- testet e kryera në ambientet e Kontraktorit, Nënkontraktorit, prodhuesit ose furnizuesit të cilat kryhen normalisht ose zakonisht në objekte të tilla për artikujt ose materialet që furnizohen për punimet;
- testet të cilat kryhen normalisht ose zakonisht mbi artikujt ose materialet që furnizohen për punimet nga kontraktori, nënkontraktori, furnizuesi ose prodhuesi, por që duhet të kryhen në një laborator të miratuar sepse pajisjet e nevojshme të testimit nuk janë të disponueshme në ambientet e Kontraktor, Nënkontraktor, furnizues dhe prodhues;
- teste mbi materialet ose artikujt e përfutur në vend ose në kantier ose në një laborator të miratuar me qëllim të marrjes së miratimit të Supervizorit për klasifikimin, përdorimin dhe përputhshmërinë me Specifikimet e artikujve ose materialeve të tilla;
- Testet rutinë të kontrollit të cilësisë të kryera nga Kontraktori për të siguruar përputhjen me Specifikimet;
- Testimi i rregullt i betonit dhe materialeve të tjera siç specifikohet në Kapitujt përkatës të Specifikimeve Teknike;
- Testet standarde të pranimi të dyqanit dhe kantierit, duke përfshirë montimet e provës, të Impiantit.

8.2 TESTIMI I KONSTRUKSIONEVE

8.2.1 Testimi i strukturave mbajtëse të ujit

Të gjitha strukturat mbajtëse të ujit duhet të bëhen të papërshkueshme nga uji nga prodhimi i një betoni të dendur të ngjeshur mirë. Kontraktori do të jetë përgjegjës për papërshkueshmërinë nga uji të betonit dhe të gjitha strukturat që përmbajnë ujë do të testohen për papërshkueshmërinë e ujit kur betoni të ketë arritur forcën e tij të projektuar, kontraktori të sigurojë të gjithë punën, tapat e kullimit të ujit, ujin, energjinë, etj. për kryerjen e testit. Të gjitha strukturat mbajtëse të ujit duhet të testohen përpara vendosjes së mbushjes, shtrimit, veshjes, lyerjes etj.

Testi kryhet në dy hapa dhe duhet të regjistrohet siç duhet me një protokoll të rënë dakord dhe të dëshmohet nga Supervizori.

- Hapi i parë (7 ditë): Mbushja e strukturës mbajtëse të ujit me ujë për të paktën 7 ditë në nivelin maksimal të mundshëm. Faqet e ekspozuara do të konsiderohen të papërshkueshme nga uji nëse nuk tregojnë shenja rrjedhjeje dhe mbeten dukshëm të thata gjatë periudhës së provës prej shtatë ditësh.
- Hapi i dytë (48 orë): Matni nivelin e ujit në strukturë nga një pikë fikse dhe regjistroni nivelin. Më

pas mbyllni strukturën e mbajtjes së ujit në mënyrë që të mos shtohet apo kullohet uji gjatë 48 orëve të ardhshme. Regjistroni temperaturën e jashtme dhe temperaturën e ujit. Mbyllni të gjitha hapjet e ajrimit për të shmangur avullimin. Pas 48 orësh niveli i ujit do të matet sërish. Nëse ulja e nivelit të ujit është më pak se 1 mm, testi është i pranueshëm. Nëse tërheqja tejkalon 1 mm, testi i Hapit të Dytë do të përsëritet.

Strukturat e mbuluara, sipërfaqja e të cilave nuk është e aksesueshme për inspektim, do të mbushen me ujë për një periudhë njëzet e një ditore. Në përfundim të kësaj periudhe, niveli i sipërfaqes së ujit do të regjistrohet dhe do të bëhen matje të mëtejshme në intervale 24 orëshe për shtatë ditë. Do t'i kushtohet vëmendje humbjeve që vijnë nga përthithja dhe avullimi. Struktura mund të konsiderohet e papërshkueshme nga uji nëse rënia totale e nivelit të sipërfaqes nuk kalon 1/500 të thellësisë mesatare të ujit të rezervuarit të plotë ose 10 mm, cilado qoftë më pak, në shtatë ditë pasi i është kushtuar konsiderata e duhur përthithjes dhe avullimi.

Për rezervuarët e hapur, duhet t'i kushtohet kujdes i duhur kushteve atmosferike gjatë gjithë periudhës së provës.

Të gjitha rrjedhjet e vërejtura për shkak të çarjeve ose huallit të mjaltit etj në strukturat mbajtëse të ujit duhet të riparohen me injektim të rrëshirave epokside, suva epoksi të papërshkueshme nga uji ose ndonjë metodë tjetër të miratuar. Kostoja e të gjitha punimeve të riparimit, si dhe testi i ri i izolimit nga uji pas punimeve të riparimit, do të përballohet nga Kontraktori. Metoda dhe materiali kërkojnë miratimin e Supervizorit.

8.2.2 Testimi i strukturave të betonit të projektuara për të mbajtur një lëng

Pas pastrimit dhe për aq sa është e mundur përpara se ndonjë tokë ose mbushje tjetër të vendoset në faqet e jashtme të murit, strukturat e betonit të projektuara për të mbajtur një lëng ujqor do të mbushen me ujë me një shpejtësi uniforme jo më të madhe se 2 m në 24 orë. Për stabilizim do të lejohet një periudhë deri në 21 ditë, pas së cilës niveli i ujit do të regjistrohet në intervale 24-orëshe, për një periudhë testimi prej 7 ditësh. Gjatë periudhës së provës, rënia totale e lejuar, pas lejimit të avullimit dhe reshjeve, nuk duhet të kalojë 1/500 të thellësisë mesatare të ujit të rezervuarit të plotë ose 10 mm, cilado qoftë më e vogla.

Nëse kërkesat për testin 7-ditor nuk plotësohen, atëherë, pas përfundimit të çdo pune përmirësuese, struktura duhet të rimbushet dhe, nëse është e nevojshme, të lihet për një periudhë të mëtejshme stabilizimi, pas së cilës niveli i ujit do të regjistrohet në intervale 24-orëshe, për një periudhë testimi prej 7 ditësh.

Pavarësisht përfundimit të kënaqshëm të testit të mësipërm, çdo rrjedhje e dukshme në faqet e jashtme të strukturës duhet të ndalohet. Çdo mbyllje ose korigjim i plasaritjeve në seksionin e murit, aty ku është praktike, duhet të kryhet nga pjesa e brendshme.

Testi hidraulik do të kryhet pas përfundimit të suksesshëm të testeve të çatisë, përpara çdo pune dezinfektimi dhe përpara se të ndërmerret çdo vulosje.

Dhomat e brendshme ngjitur brenda një strukture do të testohen në mënyrë sekuenciale. Dhomat ngjitur me dhomën në provë duhet të jenë bosh gjatë testimit.

Pas përfundimit të kënaqshëm të provës, struktura duhet të zbrazet, aq sa është e mundur, përveç rasteve kur uji mund të përdoret si pjesë e aktiviteteve të mëvonshme.

8.2.3 Testii I catise se betonit

Çatitë e betonit të strukturave që duhet të përmbajnë lëngje ujore duhet të jenë të papërshkueshme nga uji dhe, aty ku është e mundur, duhet të testohen përpara instalimit të çdo membrane të

papërkueshme nga uji duke lagunuar me ujë në një thellësi minimale 25 mm për një periudhë 24 orësh.

Aty ku është e pamundur për shkak të rënies së çatisë, ose përndryshe, të përmbajë 25 mm thellësi uji, çatia duhet të laget tërësisht me zorrë të vazhdueshme për një periudhë jo më pak se 6 orë.

Në secilin rast, çatia do të konsiderohet e kënaqshme nëse nuk shfaqen rrjedhje ose njolla të lagura në shtrat.

Mbulesa e çatisë duhet të përfundojë sa më shpejt që të jetë e mundur pas testimit të kënaqshëm.

8.3 TESTIMI I NGJESHJES SE MBUSHJES

Kontraktori do të kryejë prova (p.sh. testimi i ngarkesës së pllakave sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuara të ngjeshjes dhe për t'i dorëzuar Supervizorit protokollet përkatëse të provës.

Supervizori do të përcaktojë vendndodhjen e saktë në plan dhe thellësi të testeve të ngjeshjes. Numri i provave do të rritet nëse një inspektim vizual përcakton se përmbajtja e lagështisë nuk është uniforme ose nëse përpjekja e ngjeshjes është e ndryshueshme dhe nuk konsiderohet e mjaftueshme për të arritur densitetin e specifikuar.

Rezultatet e testeve në terren do t'i komunikohen me shkrim Supervizorit dhe do të miratohen prej tij përpara se të fillojë puna në çdo shtresë të mëvonshme.

Nëse, gjatë ecurisë së punës, rezultatet e provës tregojnë se materialet e ngjeshura nuk plotësojnë kërkesat e specifikuara, e gjithë puna me defekt do të hiqet (ose zëvendësohet) dhe do të ringjeshet dhe do të ritestohet me shpenzimet e Kontraktorit.

8.4 TESTIMI I TUBAVE NËN PRESION

8.4.1 Procedura e testimit

Pas përfundimit të instalimit të një tubi nën presion, ose të një seksioni të tubit, do të bëhet një test hidrostatik i linjës nga Kontraktori, duke përdorur një test presioni prej 1.5 x klasë presioni të tubit. I gjithë tubacioni duhet të testohet me presion në përputhje me standardet ose ekuivalentët e mëposhtëm:

DOKUMENTI	EMRI	MATERIALI TUBAL
ISO 10802	Testi i presionit pas instalimit	Hekur duktil
EN 805	Kërkesat për sistemet dhe komponentët jashtë ndërtesave	Hekur duktil, çelik, HDPE, PVC
IGN 4-01-03	Udhëzues për testimin e presionit të tubave dhe pajisjeve nën presion për përdorim nga furnizuesit publikë të ujit	Hekur duktil, çelik, HDPE, PVC

Testi i presionit duhet të kryhet me një pompë të përshtatshme të pajisur me valvola kyçëse dhe matës, etj. me miratimin e Supervizorit. Matësit dhe matësit duhet të jenë të rinj dhe të shoqëruar me një certifikatë të datës për testim dhe kalibrim. Matësat e përdorur për testimin e tubacioneve nën presion duhet të jenë ose të tipit rrethor konvencional, me diametër jo më pak se 200 mm, të kalibruar në metra kokë ujë, ose duhet të kenë një tregues dixhital të aftë për të lexuar rritje prej 0,1 m kokë. Përpara se të përdoret ndonjë matës, ai duhet të kontrollohet në mënyrë të pavarur dhe të sigurohet një certifikatë e datës e saktësisë së tij.

Rezultatet nga testet e presionit do të mblidhen në fletët e të dhënave të ofruara nga Kontraktori dhe të miratuara nga Supervizori. Nëse, sipas mendimit të Supervizorit, të dhënat e dhëna nuk janë të kënaqshme, Supervizori do t'i sigurojë ato.

Fletët e të dhënave duhet të tregojnë të gjithë informacionin përkatës të testit, duke përfshirë, por pa u kufizuar në: paraqitjen, vendndodhjen dhe gjatësinë e seksionit që do të testohet; tuba, valvola, pajisje dhe nyje; modeli i pompës dhe specifikimi kryesor teknik, presioni i provës në pompë; kërkohet ujë shtesë; procedura për ajrosjen e ajrit nga tubacioni; procedura e mbushjes së tubit me ujë; procedurën e shkarkimit të ujit pas provës, shpëlarjes, tharjes dhe pastrimit të tubacionit.

Klienti do të njoftohet për synimin për të testuar një seksion të tubacionit brenda periudhës së specifikuar në kontratë.

Të gjitha pajisjet, puna, materialet dhe uji i nevojshëm për kryerjen e këtyre provave në miratimin e plotë të Supervizorit do të sigurohen nga Kontraktori me shpenzimet e tij. Nëse ndonjë provë dështon, Kontraktuesi, pasi të riparojë dhe korrigjojë çdo rrjedhje, do të kryejë teste të mëtejshme të gjitha siç përshkruhet më sipër derisa një provë e tillë të plotësojë kërkesat e përfshira këtu. Të gjitha këto teste dhe ritestime do të jenë në kurriz të Kontraktorit.

8.4.2 Masat paraprake

8.4.2.1 Të përgjithshme

Seksionet e tubacionit që do të testohen nuk duhet të jenë më të gjata se 1000 m, përveç rasteve kur përcaktohet ndryshe nga Supervizori. Në të gjitha rastet, gjatësia e seksionit që do të testohet duhet të miratohet nga Supervizori.

Skajet e hapura duhet të ndalen me priza, kapele ose fllanxha boshe, të lidhura siç duhet.

Nuk do të lejohet testimi ndaj valvulave të mbyllura.

Përpara testimit, valvulat duhet të kontrollohen dhe vulosen, seksionet e rrjetës kryesore të mbushen me ujë dhe të lirohet ajri.

8.4.2.2 Ankorimi

Përpara testimit të çdo tubacioni, ai duhet të ankorohet në mënyrë mjaftueshme dhe shtytjet nga kthesat, daljet e degëve ose nga skajet e tubacionit duhet të transmetohen në tokë të fortë ose në një ankorim të përshtatshëm të përkohshëm.

Çdo mbështetës ose ankorim i përkohshëm në skajet e seksionit të provës nuk duhet të hiqet derisa tubacioni të shtypet.

Duhet të lihet një kohë e mjaftueshme për pjekjen e blloqeve shtytëse të betonit përpara se të kryhet testimi.

8.4.2.3 Mbushje

Përpara testit të presionit, të gjitha mbushjet dhe ngjeshjet mbi dhe rreth tubave dhe blloqeve të shtytjes duhet të përfundojnë, me përjashtim të nyjeve të tubit që lihen të hapura për inspektim vizual kundër rrjedhjeve. Nevojat për mbushje në çdo seksion të tubacionit do të bien dakord me Supervizorin.

Supervizori mund të pajtohet me kërkesën e Kontraktorit për mbushje të plotë të tubacionit përpara testimit (për shkak të H&S dhe arsye të tjera), megjithatë Kontraktori do të ketë përgjegjësi të plotë për çdo vonesë në punë të shkaktuar nga kërkimi dhe lokalizimi i pikës së rrjedhjes.

8.4.2.4 Mbushja e tubit me ujë

Shkalla e mbushjes nuk duhet të jetë më e lartë se 10% e rrjedhës së projektimit.

Mbushja e tubit me ujë duhet të bëhet në atë mënyrë që të sigurohet që i gjithë ajri, përveç ajrit të tretur, të evakuohet.

8.4.3 Kriteret e pranimit

Të gjithë tubat, pajisjet, valvulat dhe nyjet e ekspozuara duhet të ekzaminohen me kujdes gjatë provës së presionit. Të gjitha nyjet që tregojnë rrjedhje duhet të ribashkohen derisa të forcohen, ose materiali i tubit të zëvendësohet.

Çdo tub ose nyje, pajisje ose valvul me defekt i zbuluar si rezultat i këtij testi presioni do të riparohet ose hiqet dhe zëvendësohet nga Kontraktori me shpenzimet e tij me material të shëndoshë dhe testi do të përsëritet derisa të provohet i kënaqshëm për Supervizorin.

Kriteret e pranimit janë të specifikuara në standardet e përmendura.

8.5 DEZINFEKTIMI I TUBAVE DHE STRUKTURAVE MBAJTSE TË UJIT

8.5.1 Të përgjithshme

Pas përfundimit të kënaqshëm të testimit, tubacionet dhe strukturat e ujit të pijshëm në Kontratë do të dezinfektohen në përputhje me EN 805, rregulloret e vendit, ose siç specifikohet nga Supervizori, me koston dhe rregullimin e vetë Kontraktuesit, përfshirë. marrja e mostrave analizon kostot dhe raportet e cilësisë së ujit.

Nëse ndonjë prej rezultateve të analizave është i pakënaqshëm, procesi i dezinfektimit duhet të përsëritet derisa rezultatet e testeve të jenë të kënaqshme.

Ujërat nëntokësore nuk duhet të lejohen të vijnë në kontakt me pjesën e brendshme të rrjetit të ujit pas dezinfektimit.

8.5.2 Masat paraprake përpara dezinfektimit

Para çdo dezinfektimi, sipërfaqet e brendshme të tubacioneve duhet të pastrohen tërësisht.

Pas përfundimit të provës hidraulike në rrjetin e ujit, një shtupë me shkumë duhet të kalojë nëpër rrjetin kryesor një numër të mjaftueshëm herë për të arritur ujë të pastër larës.

3 Të gjitha tamponët do të rikupërohen dhe do të llogariten pas pastrimit të rrjetit.

8.5.3 Dezinfektimi i rrjetit të ujit

Shtimi i dezinfektuesit duhet të kryhet gjatë mbushjes së tubacionit, me një minimum 20 g klor/m³ ujë; dhe ruhet për 24 orë.

Pas 24 orësh, mostrat merren për analiza bakteriologjike dhe kimike. Asnjë koliform nuk duhet të jetë i pranishëm në mostrën, e cila duhet të ketë një përqendrim të klorit të lirë prej të paktën 10 ppm.

Më pas, uji i klorur duhet të drenohet në mënyrë mjaftueshme në mënyrë të kontrolluar dhe të hidhet në sistemin më të afërt të kanalizimeve për të shmangur ndotjen e mjedisit.

Tubacioni duhet të mbushet me ujë të pijshëm dhe të testohet bakteriologjikisht dhe kimikisht për të verifikuar që niveli i klorit të lirë është reduktuar në përqendrime të ujit të pijshëm.

Tubacioni duhet të lihet plot me ujë nën presionin e punës dhe me prurje të mjaftueshme ose ndryshime të ujit për të ruajtur cilësinë e ujit.

Pas dezinfektimit dhe marrjes së mostrave bakteriologjike dhe kimike të pjesëve të përfunduara të rrjetit të ujësjellësit, nuk duhet të rrotullohen valvulat ose të ndërmerret ndonjë veprim tjetër që mund të ndërhyjë në rrjetin kryesor ose ekzistues pa marrëveshjen paraprake me Ndërmarrësin e Ujit.

8.5.4 Dezinfektimi i strukturave për ujin e pijshëm

Pas përfundimit të ndërtimit dhe përpara çdo dezinfektimi, sipërfaqet e brendshme të strukturave të projektuara për të mbajtur ose përçuar një lëng ujq duhet të pastrohen tërësisht në mënyrë të tillë që të hiqet çdo vaj, zhavorri dhe lëndë të tjera të dëmshme.

Sipërfaqet e brendshme duhet të pastrohen me dorë nën rrjedhjen e ujit dhe më pas të lahen me ujë të pijshëm pasi testi i izolimit ndaj ujit të jetë miratuar nga Supervizori për të hequr të gjitha ndotjet.

Struktura duhet të mbushet me ujë të pijshëm dhe minimalisht 20 g klor/m³ ujë dhe të mbahet kështu për 24 orë. Kulmet dhe sipërfaqet e tjera mbi nivelin e lartë të ujit duhet të spërkaten me të njëjtën tretësirë.

Pas 24 orësh, mostrat merren për analizë bakteriologjike. Struktura do të konsiderohet e dezinfektuar nëse përqendrimi i klorit të lirë është të paktën 10 ppm.

Më pas, uji i klorur do të kullohet në mënyrë të kontrolluar dhe do të hidhet në sistemin më të afërt të kanalizimeve për të shmangur ndotjen e mjedisit.

Struktura duhet të lihet plot me ujë me një klor të përshtatshëm të mbetur.

8.6 UJI PËR TESTIM, PASTRIM DHE DEZINFEKTIM

Uji për testimin, pastrimin dhe dezinfektimin e rrjeteve dhe strukturave të ujit të pijshëm duhet të jetë ujë i pijshëm. Marrëveshjet do të bëhen me Klientin për objektet e duhura të furnizimit.

8.7 HEQJA E UJIT NGA PASTRIMI, TESTIMI OSE DEZINFEKTIMI

Dispozitat për heqjen dhe heqjen e ujit të përdorur për dezinfektim, fshirje ose testim do të përcaktohen në kontratë.

Shkarkimet në kanalizime nuk do të bëhen pa miratimin e Ndërmarrësit të Kanalizimeve.

Uji i përdorur në pastrimin, testimin ose dezinfektimin e strukturave ose tubacioneve duhet të bëhet i sigurt përpara shkarkimit në mjedis.

8.8 PASTRIMI I VENDIT

Kontraktori është përgjegjës për pastrimin e kantierit dhe zonave ngjitur, duke respektuar dispozitat e autoriteteve përkatëse.

Pas përfundimit të të gjitha punimeve, Kontraktori do të pastrojë kantierin, duke hequr çdo objekt, grumbull dheu, pengesa, etj., të cilat do të shkaktonin shqetësim.

Vendi duhet të jetë pa mbeturina, pluhur dhe papastërti. Kontraktori do të rivendosë kantierin në kushtet ekzistuese përpara fillimit të punimeve.

Të gjitha mbeturinat, mbeturinat, materialet e ndërtimit të papërdorura dhe objektet e përkohshme do të hiqen nga kantieri. Mjetet dhe pajisjet e ndërtimit që nuk nevojiten gjatë periudhës pasuese të përgjegjësisë për defektet për riparim dhe rregullim nuk do të mbeten në sit.

Certifikata e Performancës nuk do të lëshohet përpara se Kontraktori të ketë hequr të gjitha makineritë, pajisjet, impiantin, mbetjet e tij nga kantieri dhe kantieri të rivendoset me miratimin e Supervizorit.

SPECIFIKIMET PER PUNIMET MEKANIKE

1 TE PERGJITSHME

Kontraktori do të garantojë që të gjitha pajisjet mekanike të jenë pa dizajn të gabuar ose të papërshtatshëm, montim ose montim të pahijshëm, materiale ose punime me defekt, si dhe rrjedhje, thyerje ose dështime të tjera. Materialet e përdorura duhet të jenë të përshtatshme për kushtet e funksionimit.

Të gjitha pajisjet duhet të projektohen, prodhohen dhe montohen në përputhje me procedurat e njohura dhe praktikën e dyqanit, të jenë të pranueshme për Supervizorin dhe të zgjidhen për jetëgjatësi dhe mirëmbajtje minimale. Pjesët individuale do të prodhohen në madhësi standarde për aq sa është e mundur, në mënyrë që pjesët e riparimit të mobiluara në çdo kohë të mund të instalohen në vend.

Të gjitha pjesët që nuk përshkruhen shprehimisht në specifikimet teknike të nevojshme për një instalim të plotë dhe "gati për funksionim", do të përfshihen në tender.

Pajisjet mekanike duhet të jenë të reja dhe nuk duhet të jenë në funksion në asnjë moment përpara dorëzimit, përveçse siç kërkohet nga testet.

Të gjitha dizajnet, materialet dhe punimi duhet të jenë në përputhje me kërkesat përkatëse të:

- Standardet, Kodet e Praktikës dhe Rregulloret e Miratuara Shqiptare.
- Standardet përkatëse të njohura ndërkombëtarisht, Kodet e Praktikës dhe Rregulloret.

2 PAJISJET E TUBACIONEVE

2.1 MATERIALET E TUBACIONEVE

2.1.1 Tuba, pajisje dhe nyje

Rregullimi i tubave, montimeve dhe materialeve të përbashkëta të gypave prej gize dhe HDPE në tubacionet e transmetimit dhe shpërndarjes duhet të jetë plotësisht në përputhje me kapitullin 5.4 të Specifikimeve Teknike për punët civile.

2.1.2 Valvulat e Portave

Valvulat duhet të jenë me pyke elastomeri (resilient-sealed); sipas EN 1074 (1-2) dhe ISO 5996; dimensionet në EN 558: 2017 serite F14 (DIN 3202, F4); dimensionet e flanaxhës dhe shpimi sipas EN 1092-2, trupi dhe kapaku prej hekuri EN 1563, veshur me epoksi brenda dhe jashtë sipas DIN 30677-2 dhe GSK "mbrojtje nga korrozioni" (trashësia e veshjes > 250 µm), pykë prej hekuri të pandryshkshëm të mbështjellë me EPDM të vullkanizuar, bosht inoxi pa ngritje, izolim boshti pa mirëmbajtje me ane te sistemit me unaza O te shumëfisha. Drejtues boshti i mbrojtur nga uji dhe papastërtite e jashtme nga një unazë fshirëse. Unazat O të ngulitura në materiale jo korroziv, përfshirë bulona të çelikut të galvanizuar, vida, rrota dhe qafore.

Të gjitha pjesët në kontakt me ujin duhet të aprovohen për ujë të pijshëm sipas DVGW (baza e testimit DVGW GW337), KTW W270, WRAS, ose ACS.

Valvulat e portave duhet të jenë të përshtatshme për operim me rrota dore ose bosht zgjatues.

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

2.1.3 Rrota me dore

Rrota për valvulat duhet të jetë prej hekuri, me veshje pluhur epoksi anti-korroziv ose ekuivalent me rondele dhe vide fiksuese prej çelikut të galvanizuar në të nxehtë.

2.1.4 Tubat e zgjatjes

Boshti zgjatues për valvulën e portave për instalimi te groposur duhet të jetë me tub mbrojtës dhe qafore PE, i futur nga brenda, me pajisje ndalese kundër shkeputjes së tyre, shufra katrore e galvanizuar me kokë boshti GGG 40, e futur brenda një tubi katror me dado operimi GGG 40, me lartësi të rregullueshme, DN 80 - DN 200: me mbulesë të rrumbullakët për fiksime në kapakun e valvulave.

2.1.5 Kutitë Sipërfaqësore

Kutia sipërfaqësore për valvulën e portës me kapak duhet të jetë sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 4056 me kapak.

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

2.1.6 Pllaka e betonit për kutinë sipërfaqësore

Pllaka e betonit për kutinë sipërfaqësore për valvulën e portës duhet të jetë sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 4056. Pllaka e përshtatshme për kuti sipërfaqësore për valvulat e portës sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 4056 me pajisje mbyllëse për boshtet.

2.1.7 Valvula flutur

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

- Sipas EN 558, ser.13
- Presion diferencial max. 16 bar.
- Fllanxha sipas EN 1092.
- Materiali: hekuri duktil.
- Trupi i valvulave duhet të jetë i mbrojtur nga korrozioni me një shtresë Epoxy, 200 µm.
- Materiali i veshjes duhet të jetë EPDM i aprovuar për ujë të pijshëm.
- Izolimi i boshtit duhet të përfshihet në kontaktin ndërmjet veshjes dhe diskut/boshtit. Unazat O duhet të izolojnë kundër hyrjes së pluhurit nga jashtë.
- Me levë për aktivizim.
- Temperatura max. e operimit duhet të jetë së paku 70 °C.

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

Standartet e projektit dhe materiale:

- EN 1074-1 dhe -2 (furnizimi me ujë, valvulat izoluese)

- EN 593 (valvula industriale flutur)
- EN 558 (dimensionet)
- EN 1092-2 (pamje ne plan)
- ISO 5211 (aktivizuesi i kthimit me cerek-rreth)
- EN 12266 (testim i rrjedhjes)
- EN 1563 (gize)
- EN 10088 (inox)
- DIN 30677-2 (veshja)
- EN 681 (izolimi kunder ujit)

2.1.8 Valvulat e ajrit

Valvula automatike e ajrit të dhomës dyshe duhet të jetë sipas EN 1074-4, PN 16, flanaxhat e shpuara sipas EN1092-2, trupi: hekur duktil, rrodet gome EPDM, ventilimi i vëllimeve të mëdha të ajrit gjatë mbushjes dhe zbrazjes së tubacioneve, ventilimi i vëllime të vogla të ajrit ndërsa tubacionet janë nën presion, veshja epoksi e brendshme dhe e jashtme përfshirë bulonat, dadot, rrodet prej çeliku të galvanizuar.

2.1.9 Valvula e Kontrollit

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

- Diametri nominal: siç tregohet në Vizatime
- Materiali i valvulës së kontrollit: Gize
- Vlerësimi i presionit: PN 10/16
- Presioni i testimit sipas: Standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 3230
- Fllanxha e lidhjes: Sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 2501

Lidhjet me fllanxha duke përfshirë:

- Dado sipas standartit shqiptar ose ekuivalent me DIN EN ISO 4034
- Vida sipas standartit shqiptar ose ekuivalent me DIN EN ISO 4016
- Rrodet 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

2.1.10 Valvula e uljes së presionit

Të gjitha kërkesat e mëposhtme duhet të përmbushen për valvulën e furnizuar me sistemin e kontrollit dhe të gjitha pajisjet shtesë të montuara dhe në funksion.

Valvula e uljes së presionit duhet të jetë sipas EN 1074, me fllanxhe, valvule globi, e kontrolluar hidraulikisht, e aktivizuar nga diafragma, me dy matës presioni, duke zvogëluar presionin në anën e

siperme, pavarësisht nga luhatja e kërkesës për ujë në anën e poshtme; Trupi i valvulës PN16, flanaxhat e shpuara sipas EN 1092-2; Trupi i valvulave prej gize, mbrojtur në veshje pluhur epoksi brenda dhe jashtë me një trashësi minimale të veshjes 250µm; Valvula kryesore qndrore, e aktivizuar nga diafragma, me unazë inoxi të zëvendësueshme; Të gjithë përbërësit e valvulave të riparueshem pa hequr valvulën nga tubacioni; Boshti i valvulave prej inoxi; Membrana e bërë nga neopreni; Sistemi i kontrollit me dy drejtime të rregullueshme, të veprimit të drejtpërdrejtë, valvul pilot për zvogëlimin e presionit, një valvul gjilpërë dhe valvola izoluese. Laku i kontrollit pilot të valvulës duhet të përfshijë një filtër "vetë-pastrimi" të mirëmbajtjes së ulët. PRV duhet të certifikohet për përdorim me ujë të pijshëm.

Furnizimi dhe dorëzimi përfshijnë të gjitha bulonat dhe dadot prej çelikut të galvanizuar në të nxehtë, si dhe rondelet.

Valvula e reduktimit të presionit duhet të testohet hidraulikisht dhe të përshtatet në fabrike sipas kërkesave të klientit sipas udhëzimeve të Supervisorit.

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

2.1.11 Valvula mbajtëse e presionit

Valvula mbajtëse e presionit plotëson kërkesat e mëposhtme:

- Me pyk elastomeri (resilient-sealed), metalike vetëm nga njera anë e izolimit
- Kontrolluar nga uji
- Valve pilot, kontrolluar për të mbajtur presion konstant në anën e sipërme
- Përbëhet nga valvula kryesore me linjën e kontrollit dhe valvulën pilot
- Gama e presionit në anën e sipërme: 1 - 20 bar
- Të gjitha pjesët e brendshme të aksesueshme nga lart pa hequr tubin
- Me tregues pozicioni dhe 2 matës presioni
- Trup me model të drejtë
- Materiali i trupit dhe kapakut: gize
- Diafragma NBR, e përforcuar nga pëlhura ose EPDM
- Materiali i izolimit EPDM
- Linja e kontrollit dhe lidhjet me vidave prej inoxi;
- Mbrojtur nga kavitacioni
- Presioni nominal: PN 16
- Lidhja me flanaxha sipas EN 1092-2
- Dimensionet EN 558, Seria 1

- Presioni dhe prova e operimit sipas EN 12266 dhe EN 1074
- Mbrojtja nga korrozioni i pjesëve të trupit: Brenda dhe jashtë veshjes epoks të trupit, ngjyre blu "mbrojtje nga korrozioni" sipas DIN 30 677-2, trashësia e veshjes: të paktën 250 µm
- Mjedisi: Uji i pijshëm
- Të gjitha pjesët e lagura plotësojnë kërkesat sipas DVGW (baza e testimit DVGW GW337), KTW W270, WRAS, ose ACS.

2.1.12 Valvula e kontrollit të rrjedhës

Valvula e kontrollit të tipit glob sipas EN 1074-5 duhet të ketë një trup prej gize të pandryshkshme (GGG-50), duhet të jetë me model të drejtë, pajisur me një pisto dhe një cilindër të fiksuar prej inoxi, i pajisur me rrote dore.

Pistoni i kontrollit, i drejtuar në unaza rrëshqitëse të veshura me PTFE ose NBR, lëviz brenda këtij cilindri që mbulon ose hap portat sipas pozicionit të kontrollit të kërkuar. Pjesa mbeshtetese e valvulës e cila është një pjesë integrale e izoluesve të cilindrave me anë të një unaze O në një mënyrë të ngushtë.

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

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

- Presioni nominal: PN 16
- Lidhja me flanaxha sipas EN 1092-2
- Presioni dhe testi i operimit sipas EN 12266 dhe EN 1074
- Mbrojtja nga korrozioni i pjesëve të trupit:
Brenda dhe jashtë trupit EKB, veshja me epoksi, ngjyre blu "mbrojtje nga korrozioni" sipas DIN 30 677-2, trashësia e veshjes: të paktën 250 µm
- Mjedisi: Uji i pijshëm
- Të gjitha pjesët e lagura plotësojnë kërkesat sipas DVGW (baza e provës DVGW GW337), KTW W270, WRAS, ose ACS.

2.1.13 Pjeset e çmontimit

Pjeset e çmontimit duhet të aprovohen për ujë të pijshëm dhe përbëhen nga tre flanaxha sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me ISO 7005. Trupi duhet të jete prej çeliku, i veshur me epoksi brenda dhe jashtë duke eprfshire bulona, dado, rondele dhe izolues.

2.1.14 Valvulat Y

Valvulat Y duhet të kenë karakteristikat e mëposhtme:

Valvulat duhet të jene te tipit "Y" prej hekuri, sita e përbërë nga inoxi, dimensionet e flanaxhës dhe shpimi sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me EN 1092-2; ISO 7005-2, përfshirë bulonat prej çelikut të galvanizuar, dado, rondele dhe izolues të aprovuar për ujë të pijshëm.

2.1.15 Adaptore për flanaxha për tubacione të materialeve të ndryshme

Adaptoret e flanaxhave duhet të kene tolerancë me një gamë të gjerë, për lidhje fleksibël të tubave të ndryshëm prej celiku, me izolim gome prej EPDM dhe mbrojtje epoksi anti-korrozive.

Përshtatës flanaxhe me fole për tubat PE/PVC.

Përshtatësi i flanaxhes duhet të jetë prej hekuri me fole për tubat PE dhe PVC dhe flanaxha, unazë për lidhje kufizuese, veshje epoksi brenda dhe jashtë, duke përfshirë bulona çeliku, dado, rondele.

2.1.16 Hidrantet

Hidrantët duhet të përfshijnë të gjitha materialet, punimet, mjetet dhe pajisjet e nevojshme për furnizimin dhe instalimin e grupit të hidrantit.

Hidrantet duhet të plotësojnë kërkesat e mëposhtme:

- Hidrant zjarri mbitokesor DN 80 sipas EN 1074-6
- Me bashkim B
- Lidhja e flanaxhes sipas EN 1092-2, PN 10
- Me drenazhim automatik
- I rrotullueshem
- Aprovuar për ujë të pijshëm sipas DVGW (baza e testit DVGW GW337), KTW W270, WRAS, ose ACS
- Materiali:
Cilindri i sipërm dhe kapaku: gize
- Mbrojtja nga korrozioni:
Cilindri i sipërm dhe kapaku: Veshje epoksi, veshje shtesë e jashtme poliestër

2.1.17 Valvula Notuese

Valvula notuese duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

- Lloji: valvula notuese, model këndor
- Presioni maksimal i punës: 16 bar
- Shpimi i flanaxhës: EN 1092-2
- Testimi hidraulik sipas EN 1074-1
- Aprovuar për ujë të pijshëm
- Materiali i trupit të valvulave: gize
- Mbrojtja nga korrozioni i trupit të valvulave: epoksi 250 µm
- Pëfshin unazat izoluese dhe bulonat, dadot dhe rondelet prej çelikut të galvanizuar.

2.1.18 Valvula Y pa valvulë me nje drejtim

Valvula Y plotëson kërkesat e mëposhtme:

- Sipas DIN 3247
- Trupi: gize me veshje epoksi të përshtatshme për aplikime të ujit të pijshëm
- Shporta: inox (gjerësia maksimale e hapësirës/diametri: 6 mm)
- Flanaxha: EN 1092-2, PN 10

- Përfshin unaza izoluese dhe bulona, dado, rrota prej çeliku të galvanizuar.

3 PAJISJET E STACIONEVE TE POMPIMIT

3.1 TË PËRGJITHSHME

Të gjitha standardet e referuara në këto Specifikime i referohen botimit të tyre më të fundit, përveç nëse specifikohet ndryshe. Standardet që konsiderohen të jenë ekuivalente, nuk do të zbatohen nëse nuk miratohen nga Supervizori. Supervizori nuk është i detyruar të japë ose të refuzojë miratimin e tij derisa Kontraktori t'i ketë dhënë atij një kopje të standardit përkatës për informacion, në gjuhën angleze. Nëse jepet miratimi, Kontraktuesi do të sigurojë dy kopje të dokumentit për përdorim nga Supervizori.

Pompat centrifugale me presion të lartë horizontale dhe vertikale me shumë shkallë, të projektuara si pajisje kyçe e Stacionit të Pompave të Pilurit, Stacionit të Pompave të Borshit, Pompës Potami dhe nëse përdoren Shërbimet Opsionale për Qeparo Stacioni i Pompës Qeparo, duhet të jetë në përputhje me standardet e mëposhtme.:

- ISO 9906
- 2006/42/EC
- 2009/125/EC
- 2011/65/EU
- 2014/30/EU
- EN ISO 12100
- EN 809 + A1
- EN 60204-1+A1
- EN 60034-30
- EN 60034-30-1
- EN 60335-1 i 2
- EN 61000-6-1
- EN 61000-6-3+A1
- EN 50581
- EN1092

3.2 MATERIALET

3.2.1 Tuba – Tuba dhe pajisje prej gize ductile

Rregullimi i gypave dhe pajisjeve në stacionet e pompimit duhet të jetë material Gize në përputhje me kapitullin 5.4.10 të Specifikimeve Teknike për punët civile.

Kontraktori do të kryejë testet e presionit duke ndjekur udhëzimet për të gjitha tubacionet nën presion:

- Kontraktuesi do të këshillojë Supervizorin të paktën pesë ditë pune përpara testeve të presionit dhe do të sigurojë dhe montojë të gjitha pajisjet e nevojshme për testet e presionit.
- Nëse testet e presionit bëhen ndaj valvulave të mbyllura, duhet të respektohen udhëzimet nga prodhuesi i valvulave në lidhje me presionin më të lartë të lejueshëm të njëanshëm ndaj valvulës së mbyllur.
- Testet e presionit hidraulik duhet të kryhen duke përdorur ujë të pijshëm.
- Gjatë testeve të presionit duhet të mbahet një minimum prej 1.5 herë presioni nominal.
- Kontraktori, përpara testimit të presionit, duhet të verifikojë që tubacioni është evakuuar plotësisht nga ajri.

- Pas testit të suksesshëm dhe të miratuar të presionit, tubacioni duhet të zbrazet dhe uji i testimit të presionit duhet të hidhet.

Nëse nuk është e mundur të kryhet inspektimi vizual i rrjedhjeve të të gjitha nyjeve të saldimit, tubat duhet të testohen sipas udhëzimeve të mëposhtme:

- Tubacionet testohen me një presion provë minimale 1.5 herë presionin nominal. Presioni duhet të mbahet për të paktën 1 orë.
- Gjatë kësaj periudhe nuk do të lejohet shtimi i ujit, dhe
- Të gjitha nyjet e dukshme të saldimit, nyjet e flanaxhave dhe gjëndrat në valvula dhe pompa duhet të inspektohen.

Kriteri i pranimit nuk kërkon rrjedhje të zbuluara.

Pasi të jenë finalizuar testet e presionit, Kontraktori do të përpunojë një raport, një kopje e të cilit do t'i dorëzohet Supervizorit. Origjinali i raportit do të jetë pjesë e dokumentacionit të Sigurimit të Cilësisë. Raporti duhet të përfshijë minimalisht:

- Procedura e testimit të presionit,
- Referenca të paqarta për tubacionet ose një pjesë të tubacionit dhe vulosjen e përdorur
- Specifikimi i presionit të provës,
- Periudha e testeve të presionit,
- Rezultatet dhe nënshkrimi i pranimit, dhe
- Një përshkrim i rezultateve atipike të testimit, shkaqet e tyre dhe veprimet korrigjuese.

3.2.2 Ventilimi

Ventilimi mekanik i detyruar duhet të sigurohet kudo ku priten probleme sigurie, nxehtësie dhe/ose erë. Norma e ventilimit duhet të jetë në përputhje me standardet kombëtare për shëndetin dhe sigurinë.

Stacionet e pompimit të thatë, dhoma e makinerisë së filtrit, ndërtesa e klorinimit, ndërtesa e deteralizimit të llumit etj. duhet të pajisen me sisteme ventilimi mekanik.

Sa herë që kërkohet ventilim i detyruar, niveli i zhurmës duhet të minimizohet dhe të mos kalojë nivelet e përcaktuara.

Të gjitha hyrjet dhe shkarkimet duhet të mbulohen për të gjitha motet.

3.2.3 Çmontimi i nyjeve

Lidhjet e çmontimit duhet të jenë prej çeliku dhe të mbrohen nga korrozioni me veshje epokside. Lidhjet e çmontimit duhet të jenë me flanaxha dhe duhet të jenë në gjendje të akomodojnë rregullim gjatësor ± 30 mm. Lidhjet duhet të pajisen me shufra lidhëse për kyçje në pozicion.

Guarnicioni i vulosjes duhet të jetë prej EPDM dhe bulonat dhe dadot lidhëse duhet të jenë prej çeliku të pandryshkshëm A4.

Lidhjet e çmontimit duhet të bëhen prej DCI dhe të mbrohen nga korrozioni me veshje epokside. Lidhjet e çmontimit duhet të jenë me flanaxha dhe duhet të jenë në gjendje të akomodojnë rregullim gjatësor ± 30 mm. Lidhjet duhet të pajisen me shufra lidhëse për kyçje në pozicion.

Guarnicioni i vulosjes duhet të jetë prej NBR dhe bulonat dhe dadot lidhëse duhet të jenë prej çeliku të pandryshkshëm A4.

3.2.4 Njësitë lëvizëse

Njësitë lëvizëse për pajisjet duhet të projektohen për funksionim të vazhdueshëm 24 orë. Vlerësimi nominal i marsheve duhet të jetë së paku i barabartë me fuqinë nominale të kilovatit të motorit të bashkangjitur. Çdo ingranazh duhet të jetë një njësi totalisht e mbyllur me kushineta kundër fërkimit të lubrifikuara me vaj ose yndyrë.

Grumbullimet me jetëgjatësi në boshtet hyrëse dhe dalëse duhet të sigurohen për të parandaluar ikjen e lubrifikantit dhe hyrjen e pluhurit, rërës dhe lagështisë.

Lubrifikimi i kushinetave etj. duhet të bëhet ose me spërkatje ose me sistemin e ushqimit të detyruar.

Kontraktori duhet të sigurojë që lubrifikantët e përdorur për mbushjen fillestare dhe të specifikuar në manualin e mirëmbajtjes janë të përshtatshëm për funksionim të zgjatur në temperaturat maksimale të ambientit në vendndodhje pa mbinxehje.

Kutitë e shpejtësisë duhet të shënohen me identifikimin e prodhuesit së bashku me shpejtësinë e vlerësuar të boshtit dhe fuqinë dalëse.

3.2.5 Kushinetat

Të gjithë kushinetat do të vlerësohen dhe përmasohen bujarisht për të siguruar funksionim të kënaqshëm dhe të qëndrueshëm pa dridhje në të gjitha kushtet e funksionimit për një jetë minimale prej 50,000 orësh pune, të cilat duhet të jenë të certifikuara ose të dokumentuara ndryshe.

Të gjitha kushinetat duhet të jenë sipas standardit ISO dhe dimensioneve të njësisë metrike SI aty ku është e mundur.

Intervalet ndërmjet lubrifikimit duhet të maksimizohen (jo më pak se 2 javë) dhe duhet të përcaktohen për çdo artikull individual dhe të përfshihen në manualin e funksionimit dhe mirëmbajtjes.

3.2.6 Motoret

3.2.6.1 Të përgjithshme

Motorët duhet të jenë në përputhje me standardet dhe normat e përgjithshme të mëposhtme:

- IEC 60034-1, 60034-5, 60034-6 and 60034-8, 60034-9.
- Standardet përkatëse EN.

Motorët duhet të projektohen për temperaturat dhe lagështinë që ndodhin në kantier dhe instalimin në të cilin ata funksionojnë.

- Motorët duhet të projektohen dhe shënohen për kushtet e funksionimit sipas IEC 60034-1.
- Motorët me fuqi nominale nominale më të madhe se 15 kW do të dorëzohen për startues të butë ose konvertues të frekuencës.
- Motorët për pompat duhet të jenë motorë asinkronë me kafaz ketri, përveç rasteve kur përcaktohet ndryshe.

3.2.6.2 Kërkesat mekanike

Shkalla e mbrojtjes e siguruar nga mbyllja për motorët duhet të jetë minimale IP 55 deri në IEC 60034-5.

Klasa e mbrojtjes për motorët e jashtëm duhet të jetë minimale IP 55 dhe e pajisur me një vrimë kullimi në pikën më të ulët

Shkalla e mbrojtjes për motorët e zhytur duhet të jetë minimale IP 68.

Motorët duhet të ftohen në mënyrë që të mos tejkalohet temperatura e lejuar e funksionimit.

Motorët duhet të balancohen sipas klasës së dridhjeve ISO 2373 N.

Niveli i zhurmës duhet të përmbushë minimalisht IEC 60034-9.

Të gjitha mbulesat e motorit duhet të dorëzohen të mbrojtura në mënyrë efikase nga korrozioni sipas specifikimeve në seksionin 7.2 "Mbrojtja nga korrozioni".

Motorët duhet të izolohen në klasën F në përputhje me IEC 60085. Kufiri i rritjes së temperaturës gjatë funksionimit nuk duhet të kalojë atë për izolimin e klasës B.

3.2.6.3 Specifikimet elektrike

Performanca dhe të dhënat e motorit duhet të jenë në përputhje me IEC 60034-1 dhe duhet të shënohen me:

- prodhimi,
- numër serial,
- fuqi e vlerësuar,
- rrymë me ngarkesë të plotë,
- tension,
- $\cos \varphi$
- frekuenca,
- numri i fazave,
- rryma e nisjes,
- rpm.

Çdo motor duhet të pajiset me termo-mbrojtje.

Motorët më të mëdhenj se 5.5 kW duhet të kenë mbështjellje yll-trekëndësh.

Motorët më të mëdhenj se 10 kW duhet të pajisen me termistorë në mbështjellje për secilën fazë.

Motorët më të vegjël do të pajisen me termoçelsa bimetalike (Klixon) në rast se nuk mund të sigurohen termistorë.

Kutitë e marsheve të zhytura duhet të pajisen me sensor lagështie.

Motorët duhet të projektohen për parametrat e mëposhtëm:

- Luhatjet e tensionit +/- 10%. Ndryshimet e tensionit nuk duhet të rezultojnë në një rritje të temperaturës më të madhe se sa thuhet në IEC 60034-1,
- Frekuenca: 50 Hz. Ndryshimet e frekuencës +/- 2,5 Hz.

Motorët duhet të pajisen me kuti lidhëse me terminale të veçanta për çdo skaj të mbështjelljes dhe lidhje për përcjellësin mbrojtës. Terminalet duhet të projektohen për dyfishin e rrymës nominale, megjithatë, minimalisht 2,5 mm².

Termoçelsat duhet të lidhen me terminale të veçanta brenda kutisë së lidhjes.

Shënimi i lidhjeve dhe drejtimi i rrotullimit duhet të jetë në përputhje me IEC 60034-8.

Të gjithë motorët duhet të pajisen me numrin dhe dimensionin e përshtatshëm të kablilit.

Të gjitha pompat e zhytura (dhe motorët e tjerë) që mund të hiqen nga funksionimi dhe të ngrihen në nivelin e tokës me anë të një ngritjeje (ose në mënyrë të barabartë) duhet të kenë kablo të furnizimit me energji dhe sinjalizues të lidhur nga prizat CEE që mundësojnë shkyçjen elektrike pa përdorimin e veglave. Prizat (pjesa mashkullore dhe femërore) duhet të montohen në një vend ku vërshimi është i pamundur. Prizat duhet të mbrohen nga shiu dhe kushtet e tjera të motit siç përshkruhet për instrumentet e jashtme në përgjithësi. Nëse këto kërkesa nuk mund të plotësohen, shkalla e mbrojtjes duhet të jetë IP 68 deri në IEC 60529.

3.2.7 Balancimi

Pjesët rrotulluese duhet të jenë të balancuara në mënyrë statike dhe dinamike, në mënyrë që për çdo kombinim të shpejtësisë dhe ngarkesës deri në maksimum, të mos ketë dridhje të shkaktuara nga forcat jashtë ekuilibrit.

3.2.8 Shuarja e zhurmës

I gjithë impianti i ofruar duhet të jetë i qetë në funksionim. Niveli i zhurmës brenda ndërtesave nuk duhet të jetë më shumë se 80 dB(A) nëse nuk përcaktohet ndryshe. Kontraktori duhet të sigurojë që të gjitha seksionet e pajisjeve të jenë të projektuara në mënyrë që kur instalohet zhurma e emetuar të mos jetë më shumë se sa thuhet në kërkesat specifike dhe siç thuhet më sipër. Pajisja duhet gjithashtu të jetë në përputhje me kërkesat e Specifikimeve Teknike, Seksioni 2.

3.2.9 Valvulat e portës

Valvulat e portës duhet të jenë të tipit gize elastike me dy flanaxha, elastike, të vendosura me hapje të plotë, me gomë EPDM të vulkanizuar në pykë prej hekuri duktil.

Valvulat e portës nga DN 50 mm në DN 300 mm duhet të jenë në përputhje me DIN 3352 Pjesa 4. Dimensioni ballë për ballë duhet të jetë sipas DIN 3202 Pjesa 1, F4.

Valvulat e portës DN 350 mm deri në DN 600 mm duhet të jenë në përputhje me DIN 3352 Pjesa 4. Dimensioni ballë për ballë duhet të jetë sipas DIN 3202 Pjesa 1, F5.

Përveç rasteve kur specifikohet ndryshe, çdo valvul duhet të pajiset me një rrotë dore të përshtatshme me diametër mjaftueshëm për detyrën e kërkuar. Ingranazhet duhet të furnizohen aty ku është e nevojshme, për të siguruar që forca e kërkuar e funksionimit të aplikuar me dorë në buzën e rrotës të mos kalojë 250 N.

Rrotat e dorës duhet të kenë buzë të lëmuara dhe drejtimi i mbylljes, i cili duhet të jetë në drejtim të akrepave të orës, duhet të hidhet mbi to.

Trupat e valvulave duhet të jenë prej çeliku të pandryshkshëm, të përpunuara gjithandej me një fije të fortë trapezoidale ose katrore të prerë me makinë, që funksionon në arrë metalike.

Grumbulluesit e stampës duhet të jenë të llojit të unazës O me dy vula të tilla të rregulluara për zëvendësimin e lehtë të unazave O dhe duhet të jenë të aksesueshme për mirëmbajtje me valvulën nën presion pa e hequr valvulën nga shërbimi.

Bulonat e fiksimit duhet të jenë prej çeliku të pandryshkshëm, të mbytur dhe të vulosur nga korrozioni.

Boshtet e zgjatura për të gjitha valvulat e motorizuara ose të operuara me aktivizues duhet të pajisen me tuba shtytës midis valvulës dhe kokës në mënyrë që të thithin shtytjen në të dy drejtimet e funksionimit.

Valvulat duhet të kenë targa ose shenja identifikimi në përputhje me standardin e duhur.

Të gjitha valvulat duhet të lyhen në përputhje me GTS, (Specifikimet për punët civile, Seksioni 5.4.10).

Të gjitha materialet e përdorura në prodhimin e valvulave duhet të jenë në përputhje me standardet minimale të mëposhtme:

- Hekur duktil DIN 1693 GGG-50
- Tunxh rezistent ndaj dezincifikimit BS 2874 Grade CZ132 (EN 12167)
- Çelik inox DIN X 20 Cr 13
- Unaza O NBR Gome.

Çdo standard, i cili përmbush të njëjtin funksionalitet dhe përshkruan të njëjtin nivel cilësie ose më mirë, mund të zëvendësojë çdo standard jo-EN.

3.2.10 Valvola pa kthim

Valvulat e kthimit normalisht duhet të jenë të mbyllura dhe duhet të hapen në kushte minimale të rrjedhës. Valvulat e kthimit duhet të jenë të tipit lëkundje me levë dhe kundërpeshë dhe tregues pozicioni.

Valvulat e kthimit duhet të jenë prej gize me derë të varur nga sipër.

Ngushtësia e valvulave të kthimit duhet të sigurohet me shirita të rinovueshëm të përpunuar me saktësi të fytyrës me ngjyra ose me vulosje gome, të cilat gjithashtu duhet të rinovohen lehtësisht.

Valvulat duhet të lyhen në përputhje me kërkesat në seksionin 7.2 sipas vendndodhjes aktuale.

Të gjitha materialet e përdorura në prodhimin e valvulave të kthimit duhet të jenë në përputhje me standardet minimale të mëposhtme:

- Gize EN 1561 Grada 220
- Gunmetal BS 1400 Grade LG2 (EN 1982)
- Çelik inox BS 970 Grade 431 S29 (EN 10083)

Çdo standard, i cili përmbush të njëjtin funksionalitet dhe përshkruan të njëjtin nivel cilësie ose më mirë, mund të zëvendësojë çdo standard jo-EN.

3.2.11 Valvulat flutur

Valvulat fluturuese duhet të jenë në përputhje me EN 593 dhe të jenë të tipit me dy fillanxha me ndenjës metalike ose elastike dhe trup prej gize gri ose duktil.

Valvulat duhet të jenë të ngushta në mbyllje dhe diametri jo më i vogël se ai i shpimit nominal të tubit.

Disku duhet të jetë prej gize gri ose duktil me një unazë ndenjës elastike në gomë të derdhur, ose material tjetër me miratimin e Supervizorit, i vendosur në një vend në disk dhe i siguruar nga një unazë mbajtëse metalike e fiksuar me vida të bëra nga korrozioni homogjen material rezistent.

Boshti duhet të jetë në një pjesë dhe të ngjitet në disk duke përdorur fiksime në një material rezistent ndaj korrozionit të një modeli që parandalon lirimin e montimit gjatë shërbimit. Vidhat, kunjat ose kapëset e grirës nuk do të pranohen.

Boshti duhet të rrotullohet në kaçube mbajtëse të pajisura me pajisje për lubrifikimin e yndyrës.

Gjëndrat duhet të jenë të llojit të unazës O të vendosura në zgjatimin e boshtit operativ në anën e presionit të valvulës. Dizajni duhet të jetë i tillë që të lehtësojë zëvendësimin e unazës O pa hequr valvulën nga shërbimi.

Përveç nëse specifikohet ndryshe, çdo valvul duhet të pajiset me një kuti ingranazhi me rrotë dore të përpjestuar në mënyrë që forca e kërkuar e aplikuar me dorë në buzën e rrotës të mos kalojë 250 N.

Drejtimi i mbylljes duhet të jetë në drejtim të akrepave të orës dhe të hidhet në timon.

Duhet të inkorporohen ndalesa të përshtatshme për të parandaluar lëvizjet e diskut përtej pozicioneve plotësisht të hapura dhe plotësisht të mbyllura.

Një tregues i pozicionit të valvulës për të treguar pozicionin e diskut duhet të sigurohet në valvul.

Valvulat duhet të kenë shenja identifikimi ose pllaka në përputhje me standardet EN.

Të gjitha materialet e përdorura në prodhimin e valvulave fluturuese duhet të jenë në përputhje me standardet minimale të mëposhtme:

- Gize EN 1561 Grada 220
- Sph. Hekuri grafit EN 1563
- Çelik inox BS 970 Grade 431 S29 (EN 10083)
- Gunmetal BS 1400 Grade LG2 (EN 1982)
- Vulosje dhe O-unaza Gome e derdhur.

Çdo standard, i cili përmbush të njëjtin funksionalitet dhe përshkruan të njëjtin nivel cilësie ose më mirë, mund të zëvendësojë çdo standard jo-EN.

Të gjitha valvulat fluturuese dhe pajisjet e funksionimit duhet të lyhen në përputhje me kërkesat në Specifikimet e Përgjithshme Teknike për Punët Civile në seksionin 5.4.10.

3.2.12 Valvulat e kontrollit që parashikojnë mbitensionin, valvulat e mbrojtjes së ajrit dhe vakumit

Valvula e kontrollit që parashikon mbitensionin, valvula e lehtësimit të ajrit dhe valvula mbrojtëse e vakumit duhet të jenë të reja, të mos kenë asnjë defekt material dhe, diametri nominal, presioni nominal dhe emri i prodhuesit duhet të shënohen në.

3.2.12.1 Valvula e kontrollit të parashikimit të mbitensionit

Valvula e kontrollit parashikues të mbitensionit duhet të mbrojë automatikisht sistemin nga çekiçët e ujit që vijnë nga ndërprerja e rrymës, luhatjet e rrymës dhe ndërprerja e fillimit të pompës.

Valvula e kontrollit të parashikimit të mbitensionit duhet të instalohet në kokën anësore të presionit të pompës dhe e hapur ndaj atmosferës. Trupat duhet të kenë formën Y në mënyrë që humbja e presionit të jetë e vogël.

Sinjali i presionit të pilot-aktuatorit për valvulat e kontrollit që parashikojnë mbitensionin që do të përdoren në impiantet e trajtimit të ujit dhe stacionet e pompimit duhet të sigurohet nga burimet e ujit të pastër ekuivalent me presionin minimal të punës. Duhet të sigurohet një rezervuar dhe një njësi pompe paketimi për të mundësuar funksionimin e duhur të valvulës së kontrollit që parashikon mbitensionin.

Pjesa e aktivizuesit të valvulës duhet të jetë e tipit me dy dhoma.

Karakteristikat teknike:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| • Lloji i trupit: | Y-formë |
| • Lloji i aktivizuesit: | Aktivizues diafragme me dy dhoma |
| • Piloti i kontrollit: | pilot për uljen e presionit, pilot për fiksimin e presionit |
| • Lloji i lidhjes: | Lidhja me fllanxha |
| • Presioni maksimal i funksionimit: | 16 bar |
| • Materiali i trupit: | GG40 duktil hekur |
| • Materiali susta: | inox AISI 316 |
| • Materiali i diafragmës: | Gome neoprene |
| • Pjesë mbyllëse: | inox AISI 304 |
| • Unaza e diskut: | AISI 304 inox |
| • Sedilja: | Material Buna-N i zëvendësueshëm |
| • Materiali i trungut të valvulës: | çelik inox AISI 304 |
| • Qarku i sinjalit të valvulave: | inox AISI 304. |

3.2.12.2 Valvula për lehtësimin e presionit

Në pikën e sipërme të linjës së presionit dhe kokës së bashku me valvulën e kontrollit parashikues të mbitensionit, do të instalohen valvulat për lehtësimin e presionit dhe ajrin me madhësi të përshtatshme. Këto valvola duhet të jenë në gjendje të heqin problemet e kavitacionit që shfaqen gjatë mbushjes-shkarkimit të tubacionit. Kjo parandalon ngushtimin dhe zvogëlimin e rrjedhës në tubacion.

Valvula për lehtësimin e presionit me një vrimë të gjerë duhet të jetë në gjendje të sigurojë ajrin e nevojshëm gjatë shkarkimit të linjës (parimi i vakumit). Për më tepër, ai duhet të ketë një mekanizëm që parandalon kontaktin midis ujit dhe elementëve mbyllës të valvulës. Valvula duhet të ketë aftësinë për të evakuuar ajrin e kompresuar dhe gazra të tjerë ndërsa tubacioni është nën presion (parimi i evakuimit të ajrit).

Karakteristikat teknike:

- | | |
|--|---------------------------------|
| • Lloji i trupit: | Grim të dyfishtë |
| • Lloji i lidhjes: | Lidhja me fllanxha |
| • Presioni minimal i funksionimit: | 0.2 atm |
| • Presioni maksimal i funksionimit: | 16 atm |
| • Materiali i trupit të valvulës-kapotë: | GG 25 gize |
| • Materiali i trupit: | St-37, St-37-2 çeliku me karbon |
| • Materiali i sferës: | Kopolimer polikarbonat |
| • Kafazi i sferës: | Kopolimer polikarbonat |
| • Sedilja: | Gome |
| • Unaza O: | Materiali Buna-N |
| • Fittings: | Çeliku i galvanizuar |

- Top i madh lundrues: çelik inox AISI 316
- Krahë midis topit lundrues dhe sferës: çelik inox AISI 316.

3.2.13 Enë e mbingarkesës

Ena e rritjes së fshikëzës në rrjetin e pompimit duhet të sigurojë një rezervuar uji për të parandaluar "ndarjen e kolonës",

për të mbrojtur instalimin e pompimit kundër rritjeve të presionit pozitiv dhe negativ.

Anijet e mbitensionit do të projektohen gjithashtu për t'i bërë ballë presioneve maksimale dhe minimale të mundshme të mbitensionit në sistem pa asnjë anije mbitensionit ose pajisje të tjera zbutëse të operueshme dhe me anijet e ekspozuara ndaj këtyre presioneve. Enët e mbitensionit gjithashtu duhet të specifikohen për t'i bërë ballë kokës maksimale të mbylljes në një sistem me pompë.

Ena duhet të jetë e tipit të salduar me shkrirje e prodhuar në përputhje me BS 5276, AS 1210 dhe AS 1657, me një konfigurim vertikal. Skajet duhet të mbulohen dhe enët duhet të pajisen me mbështetëse vertikale të fabrikuara. Presioni i punës i enës së mbitensionit dhe i pajisjeve të lidhura duhet të jetë në përputhje me kërkesat e instalimit dhe presioni i provës duhet të jetë 1,75 herë më i madh se presioni i punës.

Anijet e mbitensionit duhet të pajisen me:

- Qeliza presioni diferencial, tregues tejzanor ose ekuivalent të thellësisë; dhe
- Treguesit e thellësisë së xhamave të shikimit ose magnetike; dhe
- Valvul(at) e lehtësimit të presionit.

Anijet e mbitensionit duhet të përputhen me kërkesat e mëposhtme:

- Porta e hyrjes: Standard ANSI 150
- Norma e presionit: 40 bar
- Temperatura: 0-120 °F
- Valvula e sigurimit: Çelik inox
- Matës: Çelik inox
- Valvula e mbushjes së gazit: çelik inox
- Opsionet e fshikëzës: PVC, Poliuretani, Buna, & Viton
- Bojë e brendshme: Bojë epokside pa tretës, ngjyrë e bardhë, trashësi 100 mikron.
- Bojë e jashtme: Ilak poliuretani ngjyrë e kuqe/blu dhe poliuretani kundër korrozionit me trashësi 50 mikron.

3.2.14 Rrjedhës

Kërkohet një pajisje matëse e rrjedhës për çdo rezervuar.

Pajisjet e monitorimit të rrjedhës duhet të jenë në gjendje të përcaktojnë dhe regjistrojnë shkallën e rrjedhës, kohëzgjatjen, shumën vëllimore.

Një përshkrim i detajuar mund të gjendet në Kapitullin 4.7.4 të Pjesës C të Specifikimeve të Veçanta.

3.2.15 Lubrifikimi

Lubrifikantët e tipit të rekomanduar nga prodhuesi i pajisjes duhet të sigurohen në sasi të mjaftueshme për të mbushur të gjithë rezervuarët e lubrifikantit dhe për të zëvendësuar të gjithë lubrifikantin e konsumuar gjatë testimit, fillimit dhe përdorimit.

Për më tepër, një listë e lubrifikantëve të rekomanduar dhe ekuivalentët e tyre duhet të përfshihet në udhëzimet e funksionimit dhe mirëmbajtjes. Lubrifikantët e rekomanduar do të jenë të disponueshëm në Shqipëri. Lubrifikantë të mjaftueshëm do të furnizohen për funksionimin e impiantit gjatë gjithë periudhës së përgjegjësisë për defektet. Sasitë do të bazohen në orët e punës 24 orë në ditë.

3.2.16 Matës të presionit dhe vakumit

Duhet të sigurohen matës për të gjitha pompat kur është e nevojshme.

Matësit duhet të jenë të tipit jo të bllokuar me një diapazon të diapazonit të përshtatshëm për aplikimin e tyre. Matësit duhet të jenë të klasës 1.0. Më tej ato do të jenë me membranë dhe të mbushura me glicerinë.

Përpara se matësit të dorëzohen në kantier, çdo matës do të testohet në përputhje me standardet përkatëse dhe një certifikatë testimi për secilin matës, që konfirmon se ato janë të saktësisë së kërkuar, do t'i dërgohet Supervizorit. Kopje të mëtejshme të certifikatave të testimit do të përfshihen në manualët e funksionimit dhe mirëmbajtjes.

3.2.17 Pompat

3.2.17.1 Të përgjithshme

Konfigurimi i zgjedhur i pompës duhet të jetë ai që ka një kosto të pranueshme të ciklit të jetës dhe është demonstruar se është një konfigurim i përshtatshëm për kushtet e vendit.

Të gjitha pompat duhet të jenë të kompletuara me motor, kuti shpejtësie, kushineta, bashkime, matës presioni në dërgesën e pompave.

Pompat duhet të jenë të tipit centrifugale dhe duhet të jenë në gjendje të plotësojnë kërkesat e specifikuar të rrjedhës dhe kokës, duke marrë parasysht tubin e shkarkimit në tërësi.

Pompat duhet të funksionojnë rreth BEP (Pika e Efikasitetit më të Mirë) dhe duhet të zgjidhen në mënyrë që të lëvizë nëpër BEP gjatë funksionimit të pompës. p.sh. djathtas BEP në fillim dhe majtas BEP në ndalesë.

Kontraktori duhet të sigurojë që koka e duhur e thithjes neto pozitive (NPSH) të jetë e disponueshme për të siguruar që pompat të funksionojnë pa kavitacion në kushtet më të këqija të funksionimit.

Tubi i shkarkimit të pompës duhet të ketë përmasa të tilla që shpejtësia në tubacionin e shkarkimit të jetë: Minimumi 0,6 m/s, maksimumi 2,5 m/s. Shpejtësitë në degët e shpërndarjes duhet të jenë mjaft të ulëta për të parandaluar turbulencën hidraulike dhe kavitacionin brenda pompës dhe tubacionit, dhe mjaftueshëm të larta për të parandaluar vendosjen e çdo lëndë të ngurtë të pezulluar.

Pompa duhet të jetë e përshtatshme për funksionim me furnizim trefazor 380 volt, 50 Hz.

Për arsye të tepërcës, duhet të sigurohen të paktën dy pompa. Nëse ofrohen vetëm dy njësi, ato duhet të kenë të njëjtin kapacitet. Secili duhet të jetë në gjendje të trajtojë rrjedhën maksimale të pritur. Kur ofrohen tre ose më shumë njësi, ato duhet të jenë të një kapaciteti të tillë që me një njësi jashtë shërbimit, njësitë e mbetura të kenë kapacitet për të trajtuar rrjedhat maksimale të ujit.

Cikli i funksionimit të pompave duhet të përfshijë edhe alternimin e pompës stand-by. Pompat duhet të dimensionohen për të paktën 10 ndezje në orë.

Kur pompat punojnë paralelisht, duhet të paraqiten kthesat për funksionimin e vetëm dhe paralel.

Të gjitha pompat ku janë praktike duhet të jenë të prodhimit dhe dizajnit të njëjtë.

Boshtet e pompës duhet të jenë të madhësisë së duhur për të shmangur mundësinë e dështimit të lodhjes dhe duhet të jenë rezistente ndaj goditjeve dhe korrozionit.

Boshtet dhe elementët e pompës duhet të projektohen në mënyrë mjaftueshëme për të marrë një mbështetje të ngurtë të shtytësit dhe për të rrotulluar pa goditje, dridhje ose devijime të panevojshme në të gjitha shpejtësitë e punës dhe në të gjitha kushtet e funksionimit.

Për parandalimin e bllokimit të ajrit, pompa duhet të jetë me një vrimë ventilimi në vorbull.

Pompat duhet të jenë të qeta në punë dhe pa dridhje. Preferenca do t'u jepet pompave me shpejtësi më të ulët në punë. Zhurma e dukshme e shkaktuar nga turbulenca hidraulike dhe kavitacioni nuk do të pranohet.

Pjesët e këmbimit do të jenë të disponueshme në vend.

Kostot e ulëta të mirëmbajtjes, besueshmëria dhe funksionimi pa probleme do të jenë konsideratat kryesore kur zgjidhni pompat.

Pompa duhet të jetë në gjendje të trajtojë kullimin e dyshemesë nga dhomat e ndryshme të pompës dhe kanalet e dyshemesë.

Materialet

Materialet e përdorura në ndërtimin e pompave duhet të jenë të përshtatshme për funksionin e pompës, produktin që do të trajtohet dhe mjedisin që do të ekzistojë në vendin e instaluar.

- Trupi, kutia e motorit, llamba dhe kutia e çelësit duhet të jenë prej gize të grimcuar të cilësisë më të mirë, të aftë për të përballuar të gjitha presionet që mund të krijohen për shkak të rritjeve normale të presionit të funksionimit.
- Guarnicionet duhet të jenë prej qeramike karboni ose ndonjë material tjetër të përshtatshëm.
- Boshti duhet të jetë inox.
- Materiali i shtytësit duhet të jetë prej gize ose çelik inox rezistent ndaj konsumit dhe korrozionit.

Të gjitha materialet, të përdorura për prodhimin e pompave, duhet të jenë në përputhje me standardin e mëposhtëm ose ekuivalent:

- EN 1561, 1563
- EN 1982
- EN 10083
- EN 10210, 10213
- EN 10088

Të tjera

Pompat do të montohen në pllaka bazë ose stola thithëse të prodhuara nga gize. Pompat duhet të jenë të përafëruara me saktësi dhe të vendosen nga kunjat ose spigatët e përpunuara. Duhet të sigurohen vrima në pllakat bazë ose stolat për bulonat e themelit.

Kabllo të rrymës duhet të mbyllen nga fabrika në motor dhe të kenë gjatësi të mjaftueshme për t'u lidhur me një kuti bashkimi të vendosur në dhomën e pompës.

Çdo pompë duhet të furnizohet e plotë me një kornizë ankorimi, lidhje shkarkimi vetë-ulëse, mbajtëse të sipërme dhe të poshtme të shiritit udhëzues prej çeliku inoks, shina udhëzuese prej çeliku të pandryshkshëm dhe zinxhir ose kablllo ngritëse çeliku inox.

3.2.17.2 Shtytësja e pompës

Shtytësi i pompës duhet të zgjidhet me efikasitet maksimal.

Nuk duhet të përdoren shtytës të diametrit minimal ose maksimal në lidhje me madhësinë e pompës.

Shtytëset duhet të jenë rezistente ndaj kavitacionit dhe gërryerjes. Shtytësit duhet të jenë të tipit të mbyllur, të balancuar statikisht dhe dinamikisht dhe duhet të jenë të lidhura në bosht në mënyrë të tillë që të jenë lehtësisht të lëvizshme.

Shtytëset duhet të projektohen për të dhënë një karakteristikë jo mbingarkesë mbi gamën e detyrave të deklaruar.

Shtytësi i pompës duhet të zgjidhet për të parandaluar bllokimin (helikë e rekomanduar e tipit vorteksi ose lopatë gjysmë e mbyllur në rastin e instalimit të një mulli në rrjedhën e sipërme) dhe për të lejuar aftësinë e duhur të trajtimit të lëndëve të ngurta, me një madhësi maksimale të ngurtë (kalim i lirë i topit) prej 30%. të hyrjes.

Shtytësi i vorbullës duhet të sigurojë kalimin e fibrave të gjata dhe të lëndëve të ngurta si zhavorri ose materiale të tjera gërryese dhe duhet të jetë i përshtatshëm për ujërat e zeza.

3.2.17.3 Kushinetat e pompës

Kushinetat duhet të vulojnë gjatë gjithë jetës. Kushinetat e pompës duhet të jenë të jashtme të kasës së pompës dhe të jenë të lëvizshme me elementin rrotullues.

Kushinetat e pompës duhet të jenë të tipit mjaftueshëm me top ose rul dhe duhet të rregullohen për të marrë të gjitha ngarkesat radiale dhe boshtore gjatë fillimit dhe kushteve të funksionimit.

Të gjithë kushinetat duhet të sigurojnë funksionim të kënaqshëm dhe të qëndrueshëm pa dridhje në të gjitha kushtet e funksionimit për një jetëgjatësi minimale prej 50,000 orësh pune.

Intervalet ndërmjet lubrifikimit duhet të maksimizohen dhe duhet të përcaktohen për çdo artikull individual dhe të përfshihen në manualin e funksionimit dhe mirëmbajtjes.

3.2.17.4 Vula

Pompa duhet të ketë një rregullim të dyfishtë mbyllës të përbërë nga një vulë e poshtme dhe e sipërme për të mbrojtur motorin nga lëngu pompues.

Grumbullimi i poshtëm do të jetë një vulë e dyfishtë e derdhur nga FKM me fluor-elastomer OSE Buna N, e projektuar për të përjashtuar materialet e huaja nga vula kryesore e sipërme.

Grumbullimi i sipërm duhet të jetë një vulë e fortë karbon-qeramike me strehë prej çeliku inoks dhe susta. Ndërfaqja e pllakës së motorit / strehimit duhet të vulojë me një germim Buna-N

Mbyllja e njësisë së pompës në lidhjen e shkarkimit duhet të kryhet nga një kontakt i përpunuar metal-metal i papërshkueshëm nga uji.

3.2.17.5 Tabela e emrit

Pompa duhet të mbajë një pllakë prej çeliku inox të përshtatshëm të bashkangjitur me pompën dhe të qartë që tregon emrin e prodhuesit, madhësinë dhe llojin e pompës, numrin serial, shpejtësinë, diametrin e shtytësit, kapacitetin dhe shkallën e kokës dhe të dhëna të tjera përkatëse.

3.2.17.6 Ngjyrosja

Pompa dhe motori duhet të lyhen në fabrikë me smalt makinerie në të gjitha sipërfaqet e ekspozuara dhe me një shtresë mbrojtëse në të gjitha sipërfaqet e brendshme hekuri të një përbërje të tillë që të pengojë në mënyrë efektive korrozionin.

3.2.17.7 Ngasja e motorit

Motori duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji, i mbyllur plotësisht dhe i furnizuar me një kablo energjie.

Motori duhet të ketë një mbrojtje termike të integruar për të mbrojtur motorin nga mbinxehja.

Motori duhet të jetë i pajisur me një ndërprerës dixhital të lagështisë që monitoron nëse uji hyn në dhomën e motorit (detektimi i rrjedhjeve të motorit).

Motori elektrik duhet të jetë vertikal, me bosht të zbrazët, kushineta topash, kafaz ketri, tip induksioni, në mbyllje të mbrojtur nga moti, i projektuar për shërbim në natyrë.

Motori duhet të pajiset me shtytje me kapacitet të mjaftueshëm për të mbajtur peshën e pjesëve rrotulluese të motorit dhe të pompës plus shtytjen hidraulike të shtytësve në kushtet maksimale të funksionimit. Kushinetat duhet të jenë të lubrifikuara me vaj ose yndyrë dhe duhet të jenë të pajisura me pajisje për kullimin e lubrifikantit dhe ri-lubrifikimin pa prishur kutinë e kushinetave.

Kushineta duhet të jetë i ftohur vetë dhe duhet të jetë i mbyllur kundër humbjes së lubrifikantit ose hyrjes së papastërtive dhe lehtësisht i aksesueshëm. Asambleja e dados rregulluese duhet të sigurohet në pjesën e sipërme të motorit për të lejuar rregullimin vertikal të boshtit të pompës për të vendosur siç duhet shtytësit në lidhje me tasat e pompës.

Motorët njëfazorë duhet të jenë të mbushur me vaj, faza e ndarë, fillimi i kondensatorit, dizajni NEMA B i izoluar nga klasa B, i vlerësuar për funksionim të vazhdueshëm. Motorët trefazorë duhet të jenë polifazë. Në ngarkesën maksimale, temperatura e mbështjelljes nuk duhet të kalojë 135 gradë C pa u zhytur. Meqenëse motorët e mbushur me ajër nuk janë në gjendje të shpërndajnë nxehtësinë, ata nuk do të konsiderohen të barabartë. Motorët njëfazorë duhet të kenë një çelës integral të mbingarkesës termike në mbështjellje për mbrojtjen e motorit. Motorët trefazorë duhet të përdoren me një kontrollues të përshtatshëm me mbrojtje integrale nga mbingarkesa. Qarku i kondensatorit në motorët njëfazor duhet të montohet brenda në pompë. Motorët njëfazorë duhet të kenë një çelës integral të qarkut të nisjes në gjendje të ngurtë për të fikur mbështjelljen e nisjes:

- Kur përdoren konvertuesit e frekuencës për kontrollin e shpejtësisë, pompat duhet të pajisen me ventilim të jashtëm ose ftohje uji nëse kontrolli i shpejtësisë është i mundur nën 35 Hz.
- Të gjitha pompat elektrike duhet të pajisen me çelës termik në çdo fazë për mbrojtje termike.

Motorët do të dorëzohen sipas standardeve dhe normave të përgjithshme të mëposhtme:

- IEC 60034-1, 60034-5, 60034-6 and 60034-8.

Motorët duhet të projektohen dhe shënohen për kushtet e funksionimit sipas IEC 60034-1.

Motorët do të dorëzohen për ndezje nga konverteri i frekuencës kur fuqia e motorit është më e madhe se 4 kW.

Shkalla e klasës së mbrojtjes për motorët duhet të jetë min. IP 54.

Klasa e mbrojtjes për motorët e zhytur duhet të jetë minimale IP 68.

Motorët duhet të ftohen për të shmangur tejkalimin e temperaturës së lejuar të funksionimit.

Motorët duhet të balancohen sipas klasës së dridhjeve EN 60034-14 N.

Niveli i zhurmës duhet të plotësojë minimalisht kërkesat e IEC 60034-9.

Motorët duhet të izolohen në klasën F në përputhje me standardin IEC. Kufiri i rritjes së temperaturës gjatë funksionimit nuk duhet të kalojë atë për izolimin e klasës B.

Performanca dhe të dhënat e motorit duhet të jenë në përputhje me IEC 60034-1 dhe duhet të jenë të lexueshme të shënuara me:

- prodhuesi,
- numër serial,
- vlerësimi,
- tension,
- frekuenca,
- numri i fazave,
- rryma nominale,
- faktori i fuqisë,
- rpm,

Motorët më të mëdhenj se 10 kW duhet të pajisen me termistorë në mbështjellje.

Motorët më të vegjël duhet të pajisen me ndërprerës termikë (3 Nr).

Motorët duhet të projektohen për parametrat e mëposhtëm:

- Luhatjet e tensionit +/- 10 për qind. Ndryshimet e tensionit nuk duhet të rezultojnë në një rritje të temperaturës më të madhe se sa thuhet në IEC 60034-1,
- Klasa e izolimit: F, dhe
- Frekuenca: 50 Hz. Ndryshimet e frekuencës +/- 1 Hz.

Motorët duhet të pajisen me terminale lidhëse me lidhje të veçanta për secilën fazë, lidhje për prizën mbrojtëse dhe lidhje kablllore të projektuar për dyfishin e rrymës nominale, por minimalisht 2.5 mm².

Çelësat termikë duhet të lidhen me një terminal të veçantë lidhjeje brenda kutisë së motorit.

Shënimi i lidhjeve dhe drejtimi i rrotullimit duhet të jetë në përputhje me IEC 60034-8.

3.3 INSTALIMI

3.3.1 Montimet kundër dridhjeve dhe thithja e zërit

Pompat dhe motorët duhet të balancohen në mënyrë dinamike me bashkues të instaluar. Testimi in-situ do të bëhet në njësitë e instaluara për të konfirmuar nivelet e pranueshme të dridhjeve. Testimi do të kryhet nga profesionistë të industrisë. Analiza e dridhjeve të përfshihet në manualin e mirëmbajtjes.

Kontraktori do të sigurojë dhe rregullojë të gjithë materialin për parandalimin e transmetimit të zhurmës dhe dridhjeve përmes strukturës, në mënyrë të tillë që themelet e impiantit të jenë të izoluara nga dyshemeja ose struktura.

Përveç kësaj, të gjitha impiantet rrotulluese duhet të jenë të balancuara në mënyrë statike dhe dinamike.

Dridhjet mekanike do të eliminohen me përdorimin e montimeve kundër dridhjeve dhe lidhjeve fleksibël për të siguruar një efikasitet izolimi prej 95% nga struktura e ndërtesës.

Dridhja e makinerisë nuk duhet të kalojë kufijtë e përcaktuar në BS7845-1.

3.3.2 Ruajtja e makinerive dhe etiketimi

Makineritë duhet të ruhen për të parandaluar dëmtimin e personave dhe për të përmbushur rregullat ndërkombëtare të sigurisë.

Mbrojtësit e duhur duhet të furnizohen dhe instalohen gjatë gjithë instalimit për të mbuluar të gjithë mekanizmat e lëvizjes. Të gjitha pjesët rrotulluese dhe reciproke, rripat e lëvizjes etj. duhet të mbulohen në mënyrë të sigurt me miratimin e Supervizorit për të garantuar sigurinë e plotë si për personelin e mirëmbajtjes ashtu edhe për atë operativ. Megjithatë, ndërkohë që të gjitha mbrojtëset e tilla duhet të jenë të konstruksionit mjaftueshëm dhe të konsiderueshëm, ato gjithashtu duhet të hiqen lehtësisht për të pasur akses në pajisje.

Kontraktori do të organizojë furnizimin dhe vendosjen e etiketave paralajmëruese për të gjitha ato makineri, si ekzistuese ashtu edhe të reja, që operohen nën kontroll automatik.

Të gjitha informacionet identifikuese dhe etiketat paralajmëruese duhet të jenë në shqip dhe anglisht.

Mbrojtësit për makineritë duhet të ndërtohen nga rrjetë inox ose materiale të tjera rezistente ndaj korrozionit. Mbrojtësit për pjesët që duhen ekzaminuar duhet të ngjiten me anë të vidave të vendosura ose stufave në vrimat e trokitura. Vida vetëpërgjimi nuk duhet të përdoren.

3.3.3 Saldimi i tubave prej çeliku

Kontraktori do të fabrikojë tubacionin në përputhje me EN 1011-3: Saldimi - Rekomandime për saldimin e materialeve metalike - Pjesa 3: Saldimi me hark i çelikut inox.

Të gjithë saldatorët duhet të jenë të kualifikuar dhe të kenë një certifikatë të vlefshme sipas EN 287-1 nga një institut i njohur testimi. Certifikata duhet të vërtetojë se saldatori i ka kaluar testet në mënyrë të kënaqshme.

Të gjitha saldimet në lidhjet e tubave duhet të kryhen në përputhje me Specifikimet e Procedurës së Saldimit (WPS) të lëshuara për çdo lloj të veçantë saldimi dhe materiali. Specifikimet e procedurës së saldimit duhet të plotësohen ose miratohen nga një agjenci e pavarur profesionale përpara saldimin.

Para saldimin, të gjitha sipërfaqet e çelikut duhet të pastrohen tërësisht dhe asnjë nyje e salduar nuk duhet të ketë më pak forcë se pjesët e bashkuara.

Të gjitha punët e saldimin duhet të kryhen në punishten e prodhuesit. Saldimi në terren do të lejohet vetëm pas miratimit paraprak nga Supervizori.

Një test jo shkatërrues (NDT) i punës së saldimin duhet të kryhet në përputhje me një standard të njohur dhe të përshtatshëm.

Dhjetë për qind e saldimeve do të testohen. Mund të aplikohen metodat e mëposhtme:

- Radiografike,
- Ultrasonike, dhe
- Penetrimi.

Përdorimit të radiografikës do t'i jepet përparësia e parë gjatë zgjedhjes së metodave NDT; vetëm kur është e pamundur, dy metodat e tjera mund të merren parasysh.

Testi do të kryhet nga një agjenci e pavarur e akredituar. Kriteri i pranimit duhet të jetë klasa C në përputhje me EN ISO 5817. Duhet të sigurohet një raport mbi testet.

Saldimet që do të testohen kryesisht duhet të zgjidhen nga ato të cilave pjesa e pasme e saldimin nuk mund të kontrollohet vizualisht. Saldime të tilla do të testohen me metodën radiografike ose ultrasonike. Përzgjedhja e saldimeve do të kryhet nga Supervizori.

Nëse testet NDT zbulojnë defekte siç përcaktohet në kriterin e pranimit, numri i testeve do të rritet. Pasoja e një saldimit të zbuluar është se dy saldime fqinje të të njëjtit lloj do të testohen. Nëse një ose të dyja këto saldime janë me defekt, testimi do të zgjatet më tej në përputhje me udhëzimet e Supervizorit.

Mund të përdoren hark metalik të mbrojtur manualisht, hark të zhytur, hark metalik me gaz, hark me bërthamë fluksi, hark tungsteni me gaz dhe procese dhe metoda të tjera të aplikueshme saldimit.

Parafabrikimi në punishte duhet të përdoret në masën maksimale të mundshme.

Metoda e saldimit do të jetë metoda e gazit inert tungsteni (TIG) ose metoda e gazit inert metalik (MIG) për saldim në punishte si dhe në vend. Pavarësisht nga metoda e zgjedhur, sipërfaqja e brendshme e saldimit duhet të mbrohet me gaz inert të pastër. Gjatë saldimit, përmbajtja e oksigjenit në përzierjen oksigjen/gaz inert nuk duhet të kalojë 20 ppm.

Për të garantuar lidhje të salduara me cilësi të lartë, tubacionet dhe përbërësit e tjerë prej çeliku inox cilësor duhet të parafabrikohen sa më shumë që të jetë e mundur në punishte. Tuba dhe pajisje në përgjithësi duhet të jenë të prodhuara në fabrikë dhe të pajisen me shënjimin e fabrikës.

Për saldimin e çelikut inox duhet të respektohen sa vijon:

- Gjatë punimeve të ngritjes lejohet vetëm bashkimi i tubave me saldim prapanicë,
- Aty ku përdoren saldimit me prapanicë, depërtimi duhet të përfundojë, nëse është e nevojshme me rrjedhje rrënjë,
- Unazat mbështetëse nuk duhet të përdoren,
- Nuk do të pranohen defekte sipërfaqësore që reduktojnë rezistencën ndaj korrozionit ose çngjyrosjen e sipërfaqes,
- Pas saldimit saldimi duhet turshi dhe pasivuar me kujdes, dhe
- Saldimet duhet të lahen mirë në ujë të pastër pas turshive dhe pasivimit,

4 TESTIMI

4.1 TESTET E PARAPRANIMIT

Vënia në punë e stacioneve të pompimit duhet të paraprihet nga testet e pranimit me testimin funksional dhe testet e provave të përbërësve individualë të impiantit. Këto prova do të kryhen në prani të atyre që janë përgjegjës për projektimin dhe punën e ndërtimit, për funksionimin dhe të përfaqësuesve të prodhuesit ose furnizuesit.

Përpara vënies në punë të sistemit elektrik, të gjitha pajisjet e mbrojtjes nga qarku i shkurtër dhe nga mbirryma duhet të kontrollohen për vendosjen e saktë dhe reagimin e sigurt. Të gjitha operacionet e ndërrimit dhe kontrollit duhet së pari të kryhen pa ngarkesë (test i ftohtë). Vetëm atëherë sistemi mund të lëshohet për funksionim.

Pompat duhet t'i nënshtrohen një testi në bankë në fabrikë përpara dorëzimit. Ky pranim i fabrikës përdoret për të kontrolluar nëse janë arritur të dhënat e garantuara të performancës.

4.2 TRAJNIMI

I gjithë personeli duhet të ketë trajnimin e duhur për t'i mundësuar ata të kryejnë punën e tyre në mënyrë të sigurt. Në veçanti, i gjithë personeli i përfshirë në punën e kanalizimeve duhet të ketë trajnimin e duhur në procedurat e sigurisë për punën në hapësira të mbyllura. Supervizorët duhet të jenë kompetentë në menaxhimin e punës në hapësirën e kufizuar të kullimit dhe kanalizimeve.

Kontraktori do të organizojë trajnimin e personelit të operimit dhe mirëmbajtjes për operimin ditor dhe mirëmbajtjen minimale.

4.3 TESTES E PRANIMIT

Për vënien në punë duhet të dorëzohet dokumentacioni i të gjithë komponentëve të impiantit.

Përpara vënies në punë duhet të kryhen aktivitetet e mëposhtme:

1. Njësia e pompës është instaluar në vend dhe është montuar në përputhje me manualin e instalimit.
2. Janë respektuar masat paraprake të sigurisë për njerëzit dhe pajisjet, si dhe janë ndjekur rregulloret ndërkombëtare dhe vendore të sigurisë.
3. Sistemet e tubacioneve janë të pastra dhe janë shpëlarë përpara fillimit të pajisjes.
4. Të gjitha kabllo të elektrike janë drejtuar në kabinetin e kontrollit.
5. Instalimi është i pajisur me furnizimin e nevojshëm të tensionit, energjinë dhe shërbimet ndihmëse.
6. Sistemi duhet të jetë i mbushur me lëng dhe duhet të jetë në gjendje të pompojë ujin.

Puna e provës së pompës në kushtet e instalimit në stacionin e pompimit duhet të japë informacion për performancën mekanike dhe hidraulike, mungesën e dridhjeve, ngrohjen e kushinetave dhe funksionimin e duhur të pajisjeve ndihmëse (lubrifikimi, ftohja, ajrimi, mundësisht kontrolli/rregullimi, ekranet) sipas kushteve lokale të instalimit.

Në mënyrë të veçantë, artikujt e mëposhtëm do të testohen:

- instalim pa stres,
- pozicioni i fundit dhe rregullimi i çift rrotullues,

- drejtimi i rrotullimit të pompës,
- sekuenca e ndërrimit të pompës,
- rregullimi i shpejtësisë,
- Vendosja e funksioneve dhe parametrave të duhur
- Funksionimi i fillimit
- Parametrat e punës
- ngushtësi,
- tingujt,
- dridhjet,
- temperaturat,
- rritje të presionit,
- funksioni i valvulës së kthimit,
- funksionimin e sistemit të instrumenteve dhe kontrollit,
- monitorimi dhe kontrolli në distancë,
- Tensioni dhe mbrojtja
- rezistenca e mbështjelljes së pompave
- furnizimi me energji emergjente.

Nën ngarkesë të plotë, pompat duhet të testohen për të paktën 2 orë. Nëse sasia e ujit është e pamjaftueshme për xhirimin e provës, uji duhet të pompohet në një unazë nëpërmjet një linje qarkullimi.

Për vënien në punë dhe funksionimin e mëpasshëm, është e nevojshme që personeli operativ të ketë marrë tashmë njohuri të sakta të teknologjisë së sistemit gjatë instalimit dhe të jetë udhëzuar.

Pas testit funksional, stacioni i pompimit mund të vihet në punë.

Duhet të respektohen kushtet e vënies në punë të linjës së presionit.

Gjatë fazës së fillimit (rreth 4 javë), Kontraktori do të monitorojë intensivisht operimin, pasi përvoja ka treguar se gjatë kësaj kohe ndodhin më shumë gabime në komponentët e sistemit.

Përpara pranimit përfundimtar, një raport do t'i dorëzohet Supervizorit që përmbledh të gjitha testet dhe rezultatet e provës, duke dokumentuar të gjitha cilësimet e impiantit dhe pajisjeve të stacionit të pompimit dhe duke ofruar informacion në lidhje me materialet konsumuese të rekomanduara ose pjesët e konsumit.

SPECIFIKIMET PËR PUNIMET ELEKTRIKE

1 TE PERGJITHSHME

1.1 HYRJE

Ky Specifikimi i Përgjithshëm synon të tregojë standardet minimale të projektimit, mjeshtërisë dhe materialeve të pranueshme për punët elektrike dhe instrumentet.

Vizatimet e punëdhënësit tregojnë qëllimin e projektimit dhe kërkesat e paraqitjes së instalimeve elektrike. Paraqitjet dhe detajet mund të modifikohen, por jo për të ndryshuar parimet origjinale të treguara ose të përshkruara në Specifikimet dhe në Vizatime. Të gjitha modifikimet e propozuara në Vizatime do t'i dorëzohen Supervizorit për miratim.

Paraqitjet e sistemeve elektrike dhe instrumenteve të paraqitura në Vizatime janë përgjithësisht diagramatike dhe vendndodhjet e kontureve, pajisjeve dhe pajisjeve janë të përafërta. Gjurma e kanaleve, kabllove, instalimeve elektrike dhe tubave, dhe vendndodhja e prizave, do të rregullohet nga kushtet mekanike, strukturore, civile dhe arkitekturore që do të mbizotërojnë. Kontraktori do të koordinojë punën e të gjitha tregtive për të shmangur ndërhyrjet, duke i kushtuar vëmendje të veçantë vendosjes së hapjeve, mbështjellëseve, varëseve, ankorimeve, ljerjes dhe të ngjashme.

Kërkesat e mëtejshme të komponentëve të ndryshëm të punimeve elektrike dhe SCADA përshkruhen në Kërkesat e Veçanta Teknike.

1.2 STANDARTET DHE RREGULLAT

Puna sipas kësaj kontrate përfshin sigurimin e punës, materialeve dhe pajisjeve të nevojshme për instalimin, testimin dhe vënien në punë të një sistemi të plotë elektrik.

Me përjashtim të rasteve kur standardet e përcaktuara ndryshe për t'u ndjekur në punë janë rregulloret e Komitetit Evropian për Standardizimin Elektroteknik (CENELEC) ose Komisionit Ndërkombëtar Elektroteknik (IEC) dhe materialet që do të përdoren duhet të përmbushin kërkesat e programit të testimit dhe miratimin e dhënë nga çdo Institucion Inspektorati që ndjek rregullat e publikuara nga EQL (Komisioni Ndërkombëtar mbi rregullat për miratimin e Pajisjeve Elektrike) me kusht që të mos jenë kundër ligjit në fuqi. Këto rregullore dhe standarde në vijim do të referohen si "rregulla dhe rregullore".

Të gjitha pajisjet e vjetra ekzistuese të tepërta do të hiqen nga vendi në një vendndodhje të treguar nga Supervizori.

Të gjitha pajisjet që do të përdoren duhet të jenë të përshtatshme për kushtet e ambientit të lagësht.

Të gjithë komponentët duhet të shënohen qartë dhe në mënyrë të pashlyeshme me numrat e referencës të standardeve me të cilat ato përputhen, ose që do të jepen veçmas.

Kudo që Specifikimet Teknike kërkojnë materiale, punime, rregullime, ndërtime etj. të një cilësie më të mirë sesa kërkohet nga rregullat dhe rregulloret, Specifikimet Teknike do të mbizotërojnë.

1.3 LEJET

Kontraktori do të marrë të gjitha lejet në lidhje me punën elektrike, do të organizojë të gjitha inspektimet zyrtare elektrike që mbulojnë punën e tij dhe do të paguajë tarifat dhe tarifat përkatëse. Kontraktuesi do të japë të gjitha njoftimet që kërkohen nga autoritetet që kanë juridiksion mbi punën e tij. Kontraktori do

të marrë në konsideratë rregulloret e zbatueshme të vendit që kërkojnë licencimin e firmave që kryejnë instalime elektrike.

Do të jetë përgjegjësi e Kontraktorit që të jetë në përputhje me kërkesat e Kompanisë lokale të Rrjetit Elektrik dhe detajet e servisit, të tilla si instalimi në pikën e shërbimit të transformatorëve, stabilimenteve kryesore dhe pajisjeve matëse, kufizimet për startuesit e motorit dhe korigjimin e faktorit të fuqisë dhe të ngjashme.

1.4 MATERIALET, PAJISJET DHE MIRATIMI

1.4.1 Të përgjithshme

Të gjitha pajisjet që do të përdoren duhet të jenë të përshtatshme për kushtet e ambientit të lagësht.

Të gjithë komponentët duhet të shënohen qartë dhe në mënyrë të pashlyeshme me numrat e referencës të standardeve me të cilat ato përputhen, ose që do të jepen veçmas.

Të gjitha materialet dhe pajisjet e ofruara sipas kësaj Kontrate do të jenë siç specifikohet në çdo aspekt dhe do të ndërtohen dhe përfundohen në një mënyrë pune. Materialet duhet të jenë të përshtatshme për shërbimin e synuar.

Pajisjet duhet të jenë të reja, më të mirat e llojit të tyre përkatës, pa të gjitha defektet dhe në përputhje me Dokumentet e Kontratës.

Produktet e fabrikuara do të montohen nga materiale të reja dhe në përputhje me Dokumentet e Kontratës.

Të gjitha produktet që do të vendosen në zona pa ajër të kondicionuar duhet të miratohen për përdorim në ambient me temperaturë 50°C dhe 100% RH pa kondensim, përveç rasteve kur specifikohet ndryshe, duke përfshirë efektin e diellit kur ekspozohen jashtë.

Të gjitha pajisjet duhet të pajisen me pajisje sigurie.

Pavarësisht informacionit teknik të paraqitur me tenderin e tij, Kontraktori do të dorëzojë informacionin e mëposhtëm për çdo ose të gjitha materialet dhe produktet e propozuara që do të furnizohen:

- Emri dhe adresa e prodhuesit,
- Emri tregtar, modeli dhe numri i katalogut,
- Të dhënat e performancës, përshkruese dhe testuese,
- Udhëzimet e instalimit ose aplikimit të prodhuesit.

1.4.2 Testimi në fabrikë

Kontraktori do të dorëzojë raportet e testimit të fabrikës së produktit kur kërkohet nga mbikëqyrësi për rishikim të paktën katër javë përpara instalimit të produktit.

Kontraktuesi duhet të informojë Mbikëqyrësin të paktën pesëmbëdhjetë ditë përpara se të kryhet një test në fabrikë produkti. Mbikëqyrësit do t'i jepet mundësia të dëshmojë testet sipas gjykimit të tij.

Kontraktori do t'i dorëzojë Mbikëqyrësit kopje të Certifikatave të Inspektimit dhe Përfundimit siç kërkohet në Rregulloret në fuqi të Shqipërisë dhe Autoritetit përgjegjës të Energjisë Elektrike.

Kontraktuesi duhet të dorëzojë origjinalet e letrave nga prodhuesit e produkteve të listuara, duke treguar se përfaqësuesit e tyre teknikë kanë inspektuar dhe testuar produktet e tyre përkatëse dhe janë të kënaqur me metodat e instalimit, lidhjes dhe funksionimit.

Këto letra duhet të tregojnë emrat e personit të pranishëm në kohën e testimit, metodat e përdorura, një listë të funksioneve të kryera dhe vendndodhjen dhe numrin e dhomës aty ku është e aplikueshme.

1.4.3 Miratimi

Materiali do të miratohet nga Supervizori sipas nevojës. Materialet dhe pajisjet mbi të cilat agjencitë e miratimit ose autoritetet e tjera vendosin rregullisht etiketat e miratimit duhet të mbajnë etiketa të tilla.

Përpara fillimit të çdo pune, Kontraktori duhet t'u dorëzojë Autoriteteve numrin e kërkuar të kopjeve të Vizatimeve dhe Specifikimeve për miratimin dhe komentet e tyre. Pajtohuni me çdo ndryshim të kërkuar si pjesë e kontratës pa kosto për Klientin, por njoftoni menjëherë Mbikëqyrësin për këto ndryshime, për përpunimin e duhur të këtyre kërkesave. Përgatitni dhe jepni çdo vizatim, detaje ose informacion shtesë që mund të kërkohej.

1.5 SISTEMI I SHPËRNDARJES ELEKTRIKE

1.5.1 Sistemi i shpërndarjes me tension të ulët (0.4 kV).

Sistemi i shpërndarjes me tension të ulët (LV) 0.4 kV bazohet në rrjetin 3-fazor me 4 tela me neutral të tokëzuar. Tensioni nominal është 380/220 V AC dhe frekuenca 50 Hz.

Shpërndarja e energjisë elektrike do të kryhet me kablo ose linja ajrore.

I gjithë furnizimi me energji elektrike për çdo pajisje elektrike duhet të lidhet me kablo nëpërmjet tabelave të shpërndarjes dhe të ndërtohet sipas Specifikimeve Teknike.

Sistemi i furnizimit me energji elektrike duhet të ndërtohet në mënyrë që çdo qark ose pajisje që ka një tension nominal të izolohet nga rrjeti elektrik duke hapur një shkëputje ose në bordin e shpërndarjes.

1.5.2 Tokëzimi

Sistemi i tokëzimit duhet të ndjekë parimet e treguara në Vizatime. Kërkesa teknike është që rezistenca e matur në çdo pikë midis neutralit (N) dhe tokës (PE) të mos kalojë vlerën $R_{earth} = 4.0 \, \Omega$, dhe nëse tejkalohet, Kontraktori duhet të instalojë numrin e nevojshëm të elektrodave të tokëzimit për të përmbushur kërkesën.

Të gjitha pajisjet elektrike që kanë një mbyllje metalike ose ndryshe përcjellëse ose në çfarëdo mënyre që kanë një terminal për këtë qëllim duhet të jenë të tokëzuara.

1.6 UNIFORMITETI I PRODUKTEVE

Kontraktori do të koordinohet me kërkesat e këtij paragrafi dhe paragrafëve të tjerë të Specifikimit për të furnizuar produkte të të njëjtit prodhues kur këto produkte kanë funksione dhe karakteristika të ngjashme. Kur i njëjti prodhues nuk mund të përdoret nga të gjitha punimet për një produkt të ngjashëm, dhe produkti është i instaluar në zona të përfunduara, produktet duhet të jenë të ngjashme në stil dhe përfundim siç udhëzohet nga Specifikimi.

Në vijim jepen shembuj të produkteve të cilat do të koordinohen me punime të tjera:

- Hyrja në dyer dhe panele
- Produktet me trajtim të veçantë sipërfaqësor ose përfundim dhe ngjyrë
- Startere motorike
- Konvertuesit e frekuencës
- Shkëputni çelësat
- Reletë e kontrollit
- Reletë e kontrollit të programueshëm
- Pajisjet komanduese të instaluar në centrale.

1.7 KERKESAT PER PAJISJET E KANTIERIT

1.7.1 Çelësat e dritës

Çelësat e dritës duhet të jenë të një cilësie komerciale me një vlerësim që i përshtatet ngarkesës së qarkut. Të gjithë çelsat duhet të jenë rezistente ndaj spërkatjes. Trupi i prizave duhet të jetë PVC kudo që të jetë e mundur.

1.7.2 Kutitë e kryqëzimit

Kutitë e bashkimit duhet të jenë prej PVC ose alumini dhe të jenë mjaft të mëdha për të lidhur të gjitha kabllot hyrëse. Mbyllja duhet të jetë minimale IP 34.

1.7.3 Pajisjet e dritave dhe llambat

Pajisjet e ndriçimit duhet të jenë të prodhuara në fabrikë dhe të jenë të përshtatshme për t'u instaluar në vendin e synuar.

Të gjitha llambat duhet të jenë të ngjyrës së bardhë të ndezur ose të barabarta, e cila kombinohet mirë me dritën e ditës. Koha e përdorimit të testuar në fabrikë dhe lumenët e daljes do të paraqiten përpara instalimit për rishikim nga Supervizori.

Të gjitha pajisjet e ndriçimit me llamba fluoreshente dhe shkarkimi duhet të përmbushin vlerën minimale të faktorit të përgjithshëm të fuqisë 0,95. Kondensatorët e korrigjimit të faktorit të fuqisë duhet të montohen në fabrikë në pajisjet e ndriçimit.

Gama e temperaturës së projektimit të ndriçuesve duhet të jetë -5 ... +55°C.

Vetëm llambat që mund të blihen në vend do të pranohen.

1.8 PARIMET E QARKUT TE KONTROLLIT

Qarqet e kontrollit duhet të mbahen të thjeshta por të besueshme.

Qarqet e kontrollit duhet të projektohen në përgjithësi për 220 V AC ose 24 V DC brenda pllakave dhe paneleve. Lejohen të përdoren tensione të tjera, por efektet dhe ndryshimet në pajisjet dhe sistemet e tjera do të vlerësohen dhe të gjitha kostot e lidhura me përdorimin e një tensioni tjetër do të përballohen nga Kontraktori.

Të gjithë motorët duhet të ndizen dhe ndalen manualisht ose automatikisht duke përdorur çelsat, butonat shtytës ose funksionimin automatik nëpërmjet sistemit SCADA (nëse kërkohet në mënyrë specifike).

Çdo qark motorik duhet të përfshijë një çelës, i cili do të mundësojë funksionimin manual ose automatik. Ky çelës nuk duhet të anashkalojë çelësin e sigurisë së motorit.

1.9 KABLLLOT DHE PËRÇUESIT E TENSIONIT TË ULET

1.9.1 Kabllot e fuqisë 0.4 kV

Kabllot 0.4 kV duhet të plotësojnë të gjitha kërkesat e përcaktuara nga mjedisi në të cilin do të instalohen dhe siç përcaktohet në Specifikim. Ato do të prodhohen për të përmbushur kërkesat e një specifikimi kabllor të njohur ndërkombëtarisht.

Kabllo do të dorëzohen në sit me vulat, etiketat ose dëshmi të tjera të origjinës së Prodhuesit të bashkangjitur.

Përçuesit duhet të jenë prej bakri. Vetëm nëse lidhja me pajisjen vendos kufizime për përdorimin e bakrit, mund të përdoret alumini, por çdo rast duhet të miratohet veçmas nga Supervizori. Ngjyra e secilit përcjellës duhet të shënohet qartë si më poshtë dhe nuk duhet të lidhet për ndonjë qëllim tjetër:

- tokëzimi: e verdhë/jeshile,
- neutral: blu.

Shenjat e jashtme të mbështjellësit të kabllave duhet të deklarohen:

- emri i prodhuesit,
- shenjën e tipit,
- numri i përcjellësve,
- sipërfaqe tërthore,
- Tensioni nominal,
- shënimi metrikë i vazhdueshëm.

1.9.2 Kabllot e instrumenteve

Kabllot e instrumenteve duhet të sigurojë mbrojtje kundër ndërhyrjeve magnetike dhe elektrostاتيke duke përdorur kabllot të përdredhur të mbrojtur dhe armaturë çeliku. Aty ku kabllot do të instalohen në kanal magnetik, mund të përdoret një kabllot ose këllëf jomagnetik.

Kabllot mbrojtëse duhet të ketë përçues bakri të bllokuar dhe të përdredhur. Kabllot duhet të kenë mbrojtje individuale, një mburojë të përgjithshme dhe një xhakë të përgjithshme PVC. Mburojat duhet të jenë të tipit fletë metalike me një tel kullues për secilën mburojë. Armatura e kabllave duhet të jetë e tipit çeliku të ndërthurur ku duhet të jetë magnetike, ose një mbështjellës i vazhdueshëm alumini ku armatura magnetike nuk kërkohet.

1.9.3 Përçuesit

Përçuesit duhet të jenë bakri, përveç rasteve kur specifikohet ndryshe, dhe duhet të jenë të izoluar me gome termoplastike ose izolim polietileni të ndërlidhur me një shkallë të temperaturës së përcjellësit të paktën 90°C. Përçuesit do të bllokohen. Me përjashtim të kabllave të instrumenteve të mbrojtura, përçuesit duhet të jenë minimalisht 1,5 mm².

1.9.4 Shënimi

Të gjitha kabllot, përçuesit dhe telat duhet të shënohen me shënues plastik të besueshëm dhe të zëvendësueshëm të lidhur rreth të dy skajeve të kabllit. Shënimi i kabllave duhet të ketë informacionin e mëposhtëm:

- numrin e kabllave që korrespondojnë me dizajnin,
- numri i bërthamave dhe seksioni kryq,
- kodi i pikës së fillimit dhe përfundimit.

Pasi të jetë instaluar një kabllot përmes kabllit brenda një pajisjeje dhe këllëfi është hequr, çdo bërthamë duhet të shënohet me numrin e terminalit që do të lidhet.

Nëse nuk identifikohet ndryshe, telat e lidhur me bllokun e terminalit duhet të shënohen me përcaktimin e bllokut të terminalit.

Përçuesit e kontrollit të identifikuar në vizatime me numra teli duhet të shënohen përkatësisht. Në rast se kabllotja përbëhet nga përçues me numër të fabrikës, ata duhet të përdoren dhe ato shenja duhet të shfaqen në vizatimet e ndërtuara.

1.10 INSTALIMI I KABLLOVE

1.10.1 Të përgjithshme

Të gjitha kabllot duhet të instalohen me një standard të lartë rregullsie në lidhje me pamjen e dukshme të rezultatit përfundimtar dhe rregullimin dhe shtrirjen me aparate dhe pajisje të tjera. Çdo kablo duhet të kalohet vertikalisht, horizontalisht ose paralelisht me muret ngjitur, trarët ose pjesë të tjera strukturore.

Asnjë kablo nuk duhet të tërhiqet në asnjë pistë deri sa të ketë përfunduar e gjithë puna e çfarëdo natyre që mund të shkaktojë dëmtim të kabllit ose izolimit të tij. Gjatë tërheqjes së kabllit, përçuesit duhet të futen me kujdes në vendkalim për të parandaluar përdredhjen, përthyerjen ose rrotullimin.

Aty ku kabllot dhe kanalet duhet të kalojnë nëpër dysheme dhe mure, Kontraktori do të hapë ose shpojë vrimat e nevojshme. Kabllot duhet të futen gjithmonë në kanal dhe kanali duhet të futet gjithmonë në pozicion.

Aty ku nuk është praktike vendosja e kabllave nën tokë, ato duhet të montohen në sipërfaqen e brendshme të një ndërtese dhe/ose strukture, duke përdorur kabllot dhe kanalet e montuara në sipërfaqe siç përshkruhet më sipër. Me përjashtim të rasteve të miratuara nga Supervizori, asnjë instalim kabllor nuk duhet të instalohet i ekspozuar në pjesën e jashtme të një ndërtese.

Kabllot që shërbejnë dërrasat e terminaleve duhet të vishen mirë në to dhe të fiksohen me lidhëse kabllorsh najloni.

Kabllot duhet të formojnë një lak përpara se të lidhen me terminalët për të lejuar rilidhjet.

Kabllot duhet të fiksohen me pajisje të mjaftueshme për të mbajtur të gjitha ngarkesat mekanike të shkaktuara nga pesha e kabllit.

Kabllot që qarkullojnë në rrugë kabllore të drejta nuk duhet të lidhin dhe kur fiksohen paralelisht nuk duhet të kalojnë njëri-tjetrin sa më shumë që të jetë e mundur. Kabllot nuk duhet të përkulen në një rreze më të vogël se rrezja e rekomanduar e prodhuesit.

Kabllot ndërmjet pajisjeve të ndryshme duhet të jenë të vazhdueshme pa asnjë lidhje. Aty ku kërkohen lidhje, ato duhet të miratohen nga Supervizori.

Në një mjedis ku ka të ngjarë dëmtimet mekanike të kabllave, kabllot duhet të mbrohen. Pa përjashtim, kjo duhet të bëhet në vendet ku kabllot kalojnë nëpër dysheme, mure ose kalojnë në sipërfaqe individualisht më pak se 1.2 m nga dyshemeja e përfunduar ose niveli i tokës. Mbrojtja duhet të organizohet duke përdorur tub çeliku të ngurtë ose fleksibël me diametër minimal 20 mm dhe të paktën 20% më i madh se diametri i kabllit që do të instalohet në të. Në rast se tre ose më shumë kabllot drejtohen paralelisht në sipërfaqen e përfunduar, mund të përdoret një mbulesë e kombinuar e ngurtë prej çeliku. Tubat mbrojtës duhet të lyhen me të njëjtën ngjyrë si struktura prapa tubave.

1.10.2 Përçuesit

Kabllot duhet të tërhiqen në kanale dhe duhet të shmanget lidhja e tyre. Duhet të përdoren fije për tërheqjen e kabllave ose tela ndihmës. Në parim, rekomandohet një kablo për një kanal.

1.10.3 Kanal

Hendeku i kablllove duhet të jetë së paku 800 mm i thellë. Kanalet do të gërmohen siç specifikohet në Specifikimet dhe Vizatimet. Fundi i kanalit duhet të mbulohet me rërë të imët (masë kokrriza maksimumi 2 mm) në një shtresë 100 mm të trashë. Pas vendosjes së kablllove paralelisht, ku distanca midis tyre ngjitur nuk është më e vogël se diametri i kabllit më të madh, kabllot duhet të mbulohen tërësisht me të njëjtën rërë si poshtë kablllove. Një mbulesë betoni e parafabrikuar duhet të vendoset me fundin e saj 100 mm mbi kabllo dhe të ketë madhësinë e mëposhtme:

- forma: gjysmë e rrumbullakët, me diametër 120 mm,
- trashësia: 30 mm,
- gjatësia e një mbulese: 500 mm.

Duhet të instalohet një shirit paralajmërues për të treguar dhe paralajmëruar për kabllot nëntokësore. Mbulesa e betonit duhet të mbulohet me një shtresë rëre të imët 50 mm. Pas kësaj pune, kanali do të mbushet me material të përzgjedhur të gërmuar, nëse nuk përcaktohet ndryshe diku tjetër.

Vendosja e kablllove në kanal duhet të jetë e tillë që të mos lihet hapësirë e lirë ajrore rreth kablllove.

Mbushja dhe rivendosja e kanalit mbi pllakën e mbulimit do të kryhet në përputhje me Specifikimet dhe Vizatimet.

1.10.4 Shinat e kablllove

Kabllot e instaluara në seksionet vertikale të tabakave duhet të fiksohen çdo 0,3 m me kapëse kabllosh të projektuara për këtë qëllim. Kabllot e instaluara në seksionet e tabakave horizontale duhet të lidhen çdo 1.0 m me lidhëse kabllosh najloni. Nëse hapësira ajrore ndërmjet kablllove të instaluar në një tabaka është e pamjaftueshme, kapaciteti aktual mbajtës i kablllove do të rivlerësohet siç kërkohet nga rregullat dhe rregulloret e nevojshme.

1.10.5 Instalimi sipërfaqësor

Aty ku kabllot qarkullojnë individualisht, ato duhet të mbështeten nga kapëse të fiksuara drejtpërdrejt në beton ose tulla. Mbajtësit duhet të jenë të ndara në mënyrë që të shmangin varjen e kablllove dhe në çdo rast nuk duhet të jenë më shumë se 0,3 m ndërmjet qendrave. Kur më shumë se një rresht kabllosh ndjekin një rrugë të vetme, pallatet duhet të fiksohen me rripa të pasmë.

1.10.6 Kabllot në çelik

Struktura e çelikut nuk duhet të shpohet për fiksimin e kablllove. Nëse është e nevojshme, një kanal metalik duhet të fiksohet përgjatë punimeve të çelikut për kabllon si një rrugë hekurudhore. Kapëse individuale nuk duhet të përdoren për kabllo.

1.10.7 Përfundimi i kablllove

Çdo kabllo që depërton në çdo mbyllje pajisjeje duhet të pajiset me një mbështjellës për të siguruar shkallën origjinale të mbrojtjes të specifikuar dhe duhet të sigurojë që çdo tërheqje mekanike të ndodhë në mbështjellësin mbrojtës të kabllit dhe jo në terminalet.

Të gjitha pajisjet elektrike duhet të pajisen me numër mjaftueshëm terminalesh dhe të numërohen nga rekomandimi i publikuar nga CENELEC (Komiteti Evropian për Standardizimin Elektroteknik) për çdo bërthamë të kabllit dhe do të shënohen me numrin që do të lidhet.

Lidhja e përçuesve nuk lejohet. Kabllot duhet të formojnë një lak përpara se të lidhen me terminalet për të lejuar rilidhjet.

Përçuesit e kontrollit të bllokuar që përfundojnë në pajisjet që kanë vida lidhëse me kokë duhet të pajisen me dalje të izoluar pa saldim të tipit kompresim. Pajisjet e ngjeshjes do të bëhen vetëm me mjetin e përshtatshëm për përdorim me madhësinë dhe llojin e gomës së përdorur.

1.11 MBROJTJA E KABLLOVE

Telat dhe ndërprerësit duhet të zgjidhen për të përmbushur kërkesat e përcaktuara në tabelën e mëposhtme:

1	2	3	4	1	2	3	4
1.5	14	10	25	35	93	80	200
2.5	20	16	35	50	116	100	250
4	25	20	50	70	146	125	315
6	32	25	63	95	146	125	400
10	41	35	80	120	185	160	500
16	58	50	125	150	232	200	630
25	73	63	160	185	292	250	800

- Legjenda:

1. Seksioni kryq i telit (mm² Cu)
2. Rryma minimale e lejuar e vazhdueshme për tela
3. Rryma nominale maksimale e lejuar për ndërprerësin (mbrojtje nga qarku i shkurtër dhe nga mbingarkesa)
4. Rryma nominale maksimale e lejuar për ndërprerësin e kombinuar me çelësin mbrojtës për një motor (mbrojtje nga mbingarkesa)

Prodhuksi i kabllove duhet të deklarojë temperaturën minimale që lejohet për përcjellësit në përdorim normal. Kërkesa minimale është 70°C.

Të gjitha kablloset duhet të përmbajnë një përçues tokëzues të veçantë kur kërkohet. Kablloset trefazore duhet të përmbajnë një përcjellës neutral me kapacitet të plotë $\geq 16 \text{ mm}^2$ dhe madhësia më e madhe mund të përmbajë një neutral me kapacitet të reduktuar.

1.12 PUNIMET

1.12.1 Masat e sigurisë

Të gjitha punët elektrike do të kryhen vetëm nga elektrikistë profesionistë dhe të kualifikuar.

Punimet e instaluar nuk duhet të jenë të rrezikshme ose të rrezikshme për çdo personel që punon ose ka akses në sit.

Njoftimet mjaftueshëme paralajmëruese duhet të instalohen në ato zona ku është i mundur kontakti i paqëllimshëm me pjesët elektrike. Njoftimet e tilla duhet të jenë plastike dhe me germa të zeza të gdhendura në sfond të kuq në gjuhën shqipe dhe angleze.

1.12.2 Masat paraprake gjatë ndërtimit

Të gjitha kanalet dhe kutitë duhet të mbyllen ose të mbyllen kur puna elektrike nuk është në proces. Duhet të përdoret një kapak PVC i prodhuar. Pllakat, njësitë e kontrollit, pajisjet e ndërprerësit dhe pajisjet e tjera elektrike duhet të mbrohen siç duhet nga hyrja e pluhurit, papastërtisë dhe lagështisë dhe të mbrohen nga dëmtimet mekanike gjatë instalimit. Dëmtimet e pajisjeve elektrike, duke përfshirë

sipërfaqet e lyera, të shkaktuara nga dështimi i Kontraktorit për të mbrojtur siç duhet pajisjet, do të riparohen menjëherë dhe siç duhet nga Kontraktori në një gjendje të barabartë ose më të mirë se gjendja fillestare.

1.12.3 Pastrimi

Pjesa e brendshme e të gjitha mbylljeve, kutive, zonave të instalimeve elektrike dhe të ngjashme duhet të pastrohet nga të gjitha pluhurat, papastërtitë dhe të ngjashme, dhe të hiqet i gjithë uji dhe lagështia. Të gjitha vrimat e vidave të fiksimit të parashikuara në kuti dhe mbyllje duhet të kenë të instaluar vida fiksimit.

1.12.4 Çelësat, prizat dhe pllakat

Prizat, çelsat, kutia e lidhjes dhe të ngjashme duhet të montohen në një vend të arritshëm. Përveç nëse tregohet ndryshe në vizatime, pajisjet e mëposhtme do të montohen në distancën e përcaktuar nga niveli i përfunduar i dyshemesë deri në vijën qendrore të pajisjes:

- çelsat e ndricimit: 1.35 m,
- çelësat e sigurisë së motorit: 1.35 m,
- dërrasa shpërndarëse (maja e veshjes): 1.80 m,
- priza: 1,00 m.

Prizat e montuara në sipërfaqe, kutitë e kryqëzimit dhe të ndërprerësve duhet të sigurohen fort në ndërtesa, struktura dhe të ngjashme. Mund të përdoren spiranca të aktivizuara me pluhur, me kusht që rekomandimet e prodhuesit në lidhje me madhësinë, depërtimin dhe ngarkesën e eksplozivit të respektohen reptësisht. Kutitë e montuara në sipërfaqe do të instalohen pas lysterjes së ndërtesave, strukturave dhe të ngjashme. Kur pajisjet e ndriçimit varen nga kutitë e montuara në sipërfaqe, këto kuti duhet të mbështeten në mënyrë të pavarur. Përçuesit që shërbejnë kutinë duhet të fiksohen mirë brenda 200 mm nga secila anë e kutisë.

Hapësira rreth prizës së prerë, çelësit, kutive të lidhjes dhe të ngjashme që shërbejnë për pajisjet rezistente ndaj motit duhet të mbyllën me kujdes për të parandaluar hyrjen e lagështirës ose papastërtisë në ndërtesë ose strukturë.

Përçuesit që hyjnë në kuti duhet të kenë hapjet e tyre të mbyllura në mënyrë efektive për të parandaluar hyrjen e pluhurit dhe papastërtisë.

1.12.5 Te papërdorurat

Kutitë dhe dërrasat duhet të kenë vetëm ato hapje të nevojshme për të vendosur kanalet ose kabllot në momentin e instalimit. Çezmat e papërdorura në tuba, pajisje dhe kuti duhet të mbyllën me priza kanali. Hapja e papërdorur në pllaka çeliku ose kuti duhet të mbyllet me priza shtypëse.

1.13 TESTIMI NE TERREN

1.13.1 Të përgjithshme

Përveç testeve të tjera të përcaktuara në këtë Specifikimi, këto kushte të përgjithshme duhet të plotësohen.

Testet do të kryhen në mënyrë që, kudo që të jetë e mundur, çdo rezultat i marrë duhet të jetë në gjendje të kontrollohet nga dy burime të pavarura referimi.

Me përfundimin e pjesëve të veçanta të punës, Kontraktori do të kryejë teste në shkallë të plotë të kantierit në prani të supervisorit në të gjitha seksionet e punimeve.

Sigurimi i fuqisë punëtore të kualifikuar, mbikëqyrjes, aparaturave dhe instrumenteve të nevojshme për kryerjen e testeve në mënyrë efikase do të jetë përgjegjësi e Kontraktorit dhe do të bëhet me shpenzimet e tij. Saktësia e instrumenteve duhet të demonstrohet nëse kërkohet.

Çdo sistem i kompletuar brenda instalimit do të testohet në tërësi në kushte funksionimi për të siguruar që secili komponent funksionon saktë në lidhje me pjesën tjetër të sistemit.

Kontraktuesi do të kryejë të gjitha kalibrimin dhe testet e nevojshme për të siguruar që puna e tij dhe të gjitha pajisjet, materialet dhe komponentët janë në gjendje të kënaqshme fizike dhe kryejnë funksionin dhe operacionet e synuara. Rregullimet e nevojshme për të funksionuar sistemin në mënyrën e synuar do të bëhen pa kosto shtesë.

Para se të kërkojë inspektimin përfundimtar, Kontraktuesi duhet t'i dorëzojë Supervizorit fletët e të dhënave të kompletuara të testimit. Këto fletë duhet të plotësohen pas rregullimit të të gjitha pajisjeve mbrojtëse.

Të dhënat e mëposhtme do të renditen dhe plotësohen për çdo test:

- Kodi dhe përshkrimi i pajisjes,
- Të dhënat e plota të targës,
- Përshkrimi i procedurës së testimit,
- Rezultati teknik i testit,
- Data e testimit,
- Personeli që merr pjesë në test,
- Njoftimi dhe përshkrimi i dështimeve,
- Lista e pajisjeve të testimit.

1.13.2 Pajisjet e testimit

Kontraktuesi do të japë dëshmi për saktësinë e çdo pajisje testimi të përdorur prej tij nëse kërkohet nga Supervizori. Të gjitha aparatet e tilla të përdorura gjatë provës duhet të kalibrohen jo më shumë se 12 muaj përpara datës aktuale të testimit.

Të paktën, por pa u kufizuar në, pajisjet e mëposhtme do të vihen në dispozicion nga Kontraktori:

- transmetues 4 deri në 20 mA,
- testues izolimi (megger),
- multimetër (V-A- Ω),
- testues i ndriçimit (Lux).

1.14 INSPEKTIMI I PUNIMEVE ELEKTRIKE

1.14.1 Të përgjithshme

Përpara se të kërkojë inspektimet përfundimtare, Kontraktori duhet të sigurojë që të gjitha sistemet elektrike që kanë një efekt në atë pjesë që do të inspektohet janë përfunduar, testuar dhe gati për përdorim me të gjitha pajisjet që funksionojnë në mënyrë të kënaqshme.

Miratimi i çdo Pune nga përfaqësuesi i Kompanisë Lokale të Rrjetit Elektrik (Inspektori) nuk do të konsiderohet si arsye për të hequr dorë nga puna e paraqitur në Vizatime ose e specifikuar këtu, përveç rasteve kur Inspektori vendos dhe paraqet me shkrim se Punimet e paraqitura ose të specifikuara në këtë mënyrë janë në kundërshtim me rregullat dhe rregulloret elektrike shqiptare.

1.14.2 Certifikata e Inspektimit

Kontraktuesi duhet t'i dorëzojë Supervizorit, përpara se të kërkojë inspektimin përfundimtar, Certifikatën e Inspektimit, të nënshkruar nga përfaqësuesi i autorizuar i Kompanisë Lokale të Rrjetit Elektrik.

1.15 BORDET E SHPERNDARJES DHE PAJISJET E PANELIT

1.15.1 Të përgjithshme

Të gjitha pajisjet në të njëjtën kategori duhet të jenë nga i njëjti prodhues për të minimizuar numrin e pjesëve rezervë.

Dërrasat dhe panelet do të ndërtohen nga kabina çeliku të përmasave standarde të prodhuara në fabrikë (të paktën 1.5 mm të trasha), të cilat së bashku me një kornizë çeliku do të formojnë një strukturë të qëndrueshme për kabllot dhe pajisjet. Trajtimi i sipërfaqes do të bëhet me lyerje me pluhur epoksi. Ngjyra të jetë ngjyra standarde e prodhuesit.

Lidhja e brendshme duhet të identifikohet me shënues të besueshëm që kanë të njëjtin informacion si pika me të cilën duhet të lidhet. Të gjitha pajisjet duhet të shënohen qartë duke ndjekur kodet e treguara në Vizatime. Blloqet e terminaleve të përdorura për tensione të ndryshme duhet të jenë të ndara qartë dhe të besueshme.

Vizatimet e mëposhtme do të dorëzohen për miratim nga supervizori përpara prodhimit:

- Vizatime të rregullimit të përgjithshëm,
- Paraqitja e pjesëve të brendshme.

1.15.2 Ndërprerësi kryesor i tensionit të ulët

Mbrojtja e mbylljes duhet të jetë minimale IP 34. Në çdo kabinë duhet të ketë hapësira të ndara për aparatet dhe shufrat e autobusëve.

Konstruksioni i komutuesve do të testohet për normat e vendosura nga çdo aparat ose pajisje e lidhur. Informacioni i mëposhtëm do të përfshihet në etiketat e paneleve:

- Prodhuesi dhe lloji i ndërtimit,
- UN (V), IN (A), fN (Hz), Ith (kA), Idyn (kA), IP.

Prova e izolimit duhet të kryhet në 2500 V për 1 minutë.

Duhet të sigurohet një pajisje për të lejuar lidhjen e një pajisjeje tokëzimi portativ me anë të një shufre izoluese.

Dizajni përfundimtar i paraqitjes së stabilimentit do të kryhet nga Kontraktori, por do të ndiqet rregullimi i mëposhtëm:

- çdo kabinë duhet të ketë akses të drejtpërdrejtë me kabllot ose tela nga një kanal kabllor i veçantë, me përjashtim të kabinës kryesore ushqyese ku kabllot e furnizimit me energji mund të depërtojnë drejtpërdrejt nga poshtë,
- çdo ndërprerës dhe pajisje të tjera që i përkasin logjistikisht një grupi duhet të jenë në kabinën e tyre dhe në derë duhet të shënohet qartë qëllimi i grupit,
- Kabllot e rrymës duhet të lidhen drejtpërdrejt me kabinat e aparatit përmes pllakës ndërmjet tyre.

Çdo kontakt ndihmës nga çdo komponent duhet të lidhet me terminalin nëse është në përdorim apo jo. Çdo bllok terminal duhet të shënohet qartë nga pika fundore, në mënyrë që asnjë shirit tjetër terminali të mos ketë të njëjtën "adresë".

Dyert duhet të pajisen me një copë litari gome, bravë fikse me doreza dhe mentesha për të mundësuar hapjen e dyerve të paktën 120°.

Ndërtimi duhet të sigurojë besueshmëri të lartë operacionale dhe siguri të personelit.

Shpërndarja e energjisë brenda stabilimentit duhet të bëhet me shufra bakri dhe lidhja prej tyre me pajisjen mund të bëhet ose duke përdorur shufra ose tela individuale.

1.15.3 Inverterat

Invertorët do të dorëzohen me teknologjinë më të re, duke përfshirë sistemin e kontrollit të dixhitalizuar, programimin e menusë, ekranin për leximin e defekteve dhe kushtet e funksionimit.

Sistemi i programimit për invertorët duhet të jetë i thjeshtë në mënyrë që futja e të gjitha të dhënave të mund të bëhet pa pajisje të tjera përveç njësisë së funksionimit në konvertuesin e frekuencës. Pas programimit të njësisë, ajo duhet të kyçet me një kod kyç ose të ngjashëm.

Duhet të jetë e mundur të lexohen të gjithë alarmet në një ekran ose me llamba. Pavarësisht nga lloji i defektit që mund të lindë, do të jetë e mundur që ky alarm të transmetohet nëpërmjet një sinjali të përbashkët defekti në sistemin SCADA. Në rast të defekteve kritike në inverter, motor ose pompë, etj., inverteri duhet të shkëputet.

Njësia e inverterit duhet të sigurojë një furnizim të ndryshueshëm të tensionit/frekuencës për grupin e pompës në intervalin e funksionit. Vetë inverteri do të ndërtohet në një mbyllje që plotëson IP2X sipas EN 60529 me dyert kryesore të panelit të kontrollit të hapura.

Kërkohej përputhshmëria e rrymës elektromagnetike me mbrojtjen nga shqetësimet e rrjetit sipas EN 61800-3.

Pajisjet e përshpejtimit/ngadalësimit të tipit të rampës duhet të kenë një diapazon për të mbuluar përshpejtimin nga zero në shpejtësinë e plotë të ndryshueshme nga 0-10 sekonda në 0-120 sekonda me një lehtësi të ngjashme në diapazonin e ngadalësimit.

Njësia e inverterit duhet të inkorporojë vetë një ekran diagnostikues për qëllime të diagnostikimit të gjendjes dhe defekteve. Ekran diagnostikues duhet të jetë i lexueshëm me derën e ndarjes të mbyllur dhe izolatorin në pozicionin "On".

Karakteristikat e mëposhtme të mbrojtjes do të përfshihen:

- Pastrimi i menjëhershëm i mbrirymës, mbitensionit, mbingarkesës së kundërt në kohë dhe mbrojtjes nga rrjedhjet e tokës për inverterin/motorin;
- Tregimi i sekuencës së fazave, faza e dështimit të siguresave dhe mbrojtja nga nëntensioni;
- Mbrojtja termike e qarqeve të fuqisë nga temperaturat e tepërta;
- Mbrojtje e integruar e rregullueshme mbi shpejtësinë ose mbi frekuencën.

1.15.4 Startuesit e aktivizuesit

Kur specifikohen valvulat e motorizuara, startuesit e aktivizuesit duhet të vendosen në mënyrë integrale brenda aktuatorit në një strehë të ndërtuar fort dhe tërësisht të mbyllur kundër motit për standardin IP65 të mbrojtjes së mbylljes. Lëvizësi i motorit duhet të jetë në gjendje të ndezë motorin e aktivizuesit në kushtet më të rënda të ngarkesës.

Strehimi i motorit duhet të pajiset me kontakte dhe përfundime kabllorsh për furnizimin me energji elektrike, kontrollin në distancë të PLC dhe qarqet e treguesit të pozicionit.

Çdo startues i aktivizuesit duhet të pajiset si më poshtë:

-
- - 1 Nr T.P. pajisja e mbingarkesës termike;
 - - 1 grup i butonave "Open", "Close" dhe "Stop";
 - - 1 grup çelsash kufiri të pozicionit "Torque", "Open" dhe "Close";
 - - 1 Nr. Çelësi "Local-Off-Auto" me dry Punon. Pozicioni "Auto" do të lejojë që kontrolli të inicohet nga një sinjal nga pajisjet automatike siç detajohet në pikat përkatëse të Kërkesave Teknike të Veçanta.

1.15.5 Bordet e Shpërndarjes

Pllakat duhet të jenë të tipit të ndërprerësve të mbrojtjes së linjës, të montuara në sipërfaqe dhe duhet të kenë një derë të varur me mentesha të fshehura dhe një bllokim dhe shul të kombinuar. Dy (2) çelësa do të sigurohen me secilën tabelë.

Pllaka duhet të identifikohet nga një pllakë metalike e gdhendur jo korrozive. Shkalla e mbrojtjes duhet të jetë minimale IP 20 brenda dhe IP 54 në natyrë.

1.15.5.1 Dritat treguese

Drita treguese duhet të jetë e rrumbullakët dhe me diametër minimal 20 mm e pajisur me lente të gdhendur me tekstin ose figurat e treguara në vizatime dhe një tension nominal sipas burimit të furnizimit me energji elektrike. Ngjyra e lenteve duhet të jetë:

- E gjelbër: për vrapim dhe hapje,
- E kuqe: për alarm dhe mbyllje.

1.15.5.2 Matja e konsumit

Matja e konsumit do të sigurohet dhe instalohet nga Kompania lokale e Rrjetit Elektrik.

Kontraktori do të sqarojë me kompaninë lokale të rrjetit elektrik se ku duhet të instalohet matja e konsumit të energjisë elektrike.

1.16 INSTRUMENTIMI, MONITORIMI DHE KONTROLLI

Kontraktori do të jetë përgjegjës për:

- të gjitha aspektet e projektimit, aplikimit dhe, kur është e aplikueshme, funksionimit të mëposhëm të pajisjeve, objekteve të monitorimit dhe qarqeve të kontrollit në përputhje me Kërkesat,
- ndërlidhjen ndërmjet nënkontraktorëve të tij për të siguruar përputhshmërinë e plotë të të gjitha pajisjeve në të dy nivelet e ndërfaqes së komponentëve dhe të sistemit,
- supervizori e përgjithshme e sistemeve për të siguruar që të gjitha pajisjet, komponentët dhe sistemet së bashku të formojnë një instalim të qëndrueshëm, racional dhe plotësisht të integruar të instrumenteve, monitorimit dhe kontrollit,
- sigurimin që çdo sistem të dorëzohet i plotë në të gjitha detajet dhe në gjendje të përsosur pune,
- furnizimi dhe instalimi i të gjithë komponentëve, duke përfshirë izoluesit e sinjalit, amplifikatorët, konvertuesit, filtrat, pajisjet e mbrojtjes së linjës/pajisjeve, stabilizuesit e tensionit, inverterët, furnizimet me energji elektrike dhe artikuj të ngjashëm që mund të jenë të nevojshëm për të arritur funksionet e duhura siç specifikohet në klauzolat e aplikimit dhe për të siguruar një instalim të sigurt dhe të besueshëm, pavarësisht nëse artikuj të tillë kërkohen në mënyrë specifike në Kërkesat,
- sigurimin e mbrojtjes në të gjitha qarqet dhe pajisjet përkatëse kundër efekteve të rrufesë dhe tensioneve të tjera të induktuara,
- furnizimin dhe instalimin e të gjitha kyçeve, alarmeve dhe pajisjeve të tjera që Supervizori mund t'i konsiderojë të nevojshme për të siguruar funksionim të sigurt dhe efikas, pavarësisht nëse artikuj të tillë kërkohen në mënyrë specifike në Kërkesat.

Pajisja duhet të garantohet e përshtatshme për funksionim sipas kushteve mjedisore mbizotëruese dhe duhet të projektohet:

- në mënyrë që mirëmbajtja rutinë dhe e rastësishme gjatë gjithë jetës së tij të jetë një minimum praktik, në përputhje me ruajtjen e besueshmërisë maksimale,
- t'i rezistojë streseve elektrike, mekanike, termike dhe atmosferike të cilave mund t'i nënshtrohet në kushte funksionimi, pa përkeqësim ose dështim, dhe
- e ndërtuar sipas standardeve më të larta të disponueshme të prodhimit, besueshmërisë, saktësisë dhe përsëritshmërisë.
- Kur më shumë se një komponent ose njësi pajisjeje furnizohet për të kryer një funksion të caktuar, të gjithë artikujt e tillë duhet të jenë identikë dhe të këmbyeshem.

Shkalla e mbrojtjes për të gjitha mbylljet e pajisjeve duhet të jetë në përputhje me EN 60529 si më poshtë:

- IP54 për aplikime të brendshme,
- IP65 për aplikime të jashtme,
- IP68 për transduktorët, transmetuesit, etj. dhe pajisje të tjera të montuara brenda dhomave të valvulave ose njehsorëve ose vendndodhjeve të ngjashme.

Të gjitha kabinetet e pajisjeve duhet të kenë dyer të kyçura dhe çdo hapje ajrimi ose grilë duhet të ketë filtra efektivë pluhuri.

Pajisjet e jashtme duhet të mbrohen nga rrezet e diellit direkte me një dollap të ajrosur mirë, një tendë ose një lloj tjetër të aprovuar mbrojtëse.

Të gjitha pajisjet duhet të mbrohen nga mjedisi agresiv dhe/ose gërryes.

Të gjitha instrumentet do të instalohen në vendet e treguara në vizatimet e Kontraktorit dhe aty ku do të bëhen lidhjet në tubacione, çdo instalim duhet të jetë i kompletuar me kolektorët e nevojshëm, valvulat izoluese, valvulat e shkarkimit, pikat e provës, kokat e mostrës, etj. sipas rastit. Në të gjitha rastet, duhet të jetë e mundur të izolohet dhe të hiqet instrumenti, të vendosen matësat e kontrollit ose të merren mostra sipas rastit.

Të gjithë transmetuesit, marrësit dhe sistemet e transmetimit me tela analoge duhet të kenë një sinjal prej 0/4...20 mA. Gjithashtu, të gjitha instrumentet duhet të jenë në gjendje të japin një sinjal alarmi në rast të një mosfunksionimi.

Certifikatat e provës, duke përfshirë karakteristikat që mbulojnë gamën e plotë të funksionimit të variablit të matur kundrejt sinjalit në dalje, do të sigurohen për të gjitha instrumentet ose grupet e pajisjeve që matin sasi të primare.

Testimi i kantierit do të përfshijë demonstrimin e funksionimit të kënaqshëm të secilit sistem individualisht dhe të gjithë sistemit në tërësi përpara fillimit të vënies në punë të impiantit kryesor.

Si pjesë integrale e vendosjes së punës dhe procedurave të vënies në punë, Kontraktori duhet të sigurojë dhe të demonstrojë, me miratimin e Supervizorit, që të gjitha pjesët e pajisjeve që përfshijnë çdo formë vendosjeje të ndryshueshme (elektrodat e nivelit, çelësat notues, transmetuesit, etj.) rregulluar për të arritur kontrollin optimal të procesit ose funksionimit të impiantit.

Të gjitha kabllo të sinjalit dhe kontrollit (gjithashtu për PLC) duhet të jenë të mbrojtura.

2 FURNIZIMI ME ENERGJI ELEKTRIKE

2.1 TË PËRGJITHSHME

Karakteristikat e furnizimit me energji elektrike në nivelin e shfrytëzimit do të jenë sipas rregulloreve dhe udhëzimeve të Operatorit përgjegjës Shqiptar të Shpërndarjes së Energjisë Elektrike (OSHEE). Të gjitha produktet e specifikuar në këtë paragraf dhe të gjitha produktet elektrike të specifikuar në

paragrafë të tjerë do të vlerësohen në përputhje me rregullat dhe kërkesat e Autoritetit përgjegjës të Energjisë Elektrike.

Linja e furnizimit me energji elektrike do të marrë energjinë në pikën e kyçjes që do të vendosë Operatori i Shpërndarësit të Energjisë Elektrike. Punimet për instalimin e energjisë elektrike duhet të jenë në përputhje me rregullat për sigurinë teknike për linjat elektrike në Shqipëri.

Furnizimi me energji elektrike i Stacioneve të Pompimit do të lidhet me rrjetin e tensionit të ulët (400V, 50 Hz)

Për të siguruar furnizimin me energji elektrike të stacionit të pompimit, fuqia e kyçjes duhet të përcaktohet sa më shpejt që të jetë e mundur dhe të bëhet kontakti me furnizuesin përgjegjës të energjisë.

2.2 SISTEMI I SHPËRNDARJES ELEKTRIKE

2.2.1 Sistemi i Energjisë së Tensionit të Lartë (10 kV).

E paperdorur

2.2.2 Sistemi i shpërndarjes me tension të ulët (0.4 kV).

Qëllimi: Për të marrë energji elektrike nga transformatorët dhe për të shpërndarë këtë fuqi në stacionet e pompimit.

Rregulloret: DIN EN 61439, VDE 0110, VDE 0106.

Sistemi i shpërndarjes me tension të ulët (LV) 0.4 kV bazohet në rrjetin 3-fazor me 4 tela me neutral të tokëzuar. Tensioni nominal është 380/220 VAC dhe frekuenca 50 Hz.

Shpërndarja e energjisë elektrike do të kryhet me kablllo ose linja ajrore

I gjithë furnizimi me energji elektrike për çdo pajisje elektrike duhet të lidhet me kablllo nëpërmjet tabelave të shpërndarjes dhe të ndërtohet sipas Specifikimeve Teknike.

Sistemi i furnizimit me energji elektrike duhet të ndërtohet në mënyrë që çdo qark ose pajisje që ka një tension nominal të izolohet nga rrjeti elektrik duke hapur një shkëputje ose në bordin e shpërndarjes.

2.3 TOKEZIMI

Kërkesa teknike është që rezistenca e matur në çdo pikë midis neutralit (N) dhe tokës (PE) të mos kalojë vlerën $R_{earth} = 4.0 \, \Omega$, dhe nëse tejkalohe, Kontraktori duhet të instalojë numrin e nevojshëm të elektrodave të tokëzimit për të përmbushur kërkesën.

Të gjitha pajisjet elektrike që kanë një mbyllje metalike ose ndryshe përcjellëse ose në çfarëdo mënyre që kanë një terminal për këtë qëllim duhet të jenë të tokëzuara.

2.4 MATJA E KONSUMIT

Matja e konsumit do të sigurohet dhe instalohet nga kompania e furnizimit me energji.

Kontraktori do të sqarojë me kompaninë e furnizimit me energji se ku duhet të instalohet matja e konsumit të energjisë elektrike.

3 PAJISJET DHE INSTALIMI I POMPAVE

3.1 MATERIALET

3.1.1 Parimet e qarkut të kontrollit

Qarqet e kontrollit duhet të mbahen të thjeshta por të besueshme.

Çdo mbyllje e sigurisë do të kërkojë njohje manuale dhe rivendosje, përveç nëse specifikohet ndryshe.

Qarqet e kontrollit duhet të projektohen në përgjithësi për 220 V AC ose 24 V DC brenda pllakave dhe paneleve. Lejohen të përdoren tensione të tjera, por efektet dhe ndryshimet në pajisjet dhe sistemet e tjera do të vlerësohen dhe të gjitha kostot e lidhura me përdorimin e një tensioni tjetër do të përballohen nga Kontraktori.

Të gjithë motorët duhet të ndizen dhe ndalen manualisht ose automatikisht duke përdorur çelsat, butonat shtytës ose funksionimin automatik nëpërmjet sistemit SCADA (nëse kërkohet në mënyrë specifike).

Çdo qark motorik duhet të përfshijë një çelës, i cili do të mundësojë funksionimin manual ose automatik. Ky çelës nuk duhet të anashkalojë çelësin e sigurisë së motorit.

Çdo qark startues motori duhet të ketë siguresën e vet të kontrollit.

Në çdo dhomë duhet të sigurohen çelësa për pajisjet e ndriçimit në atë dhomë.

Dhomat me më shumë se një derë duhet të pajisen me një çelës ndriçimi në secilën derë. Përveç rasteve kur tregohet ndryshe në vizatime, dritat e jashtme të ndërtesave do të kontrollohen nga një çelës i vendosur brenda ndërtesës ngjitur me derën kryesore që përdoret për aksesin e personelit.

Ndriçimi i zonës së jashtme duhet të kontrollohet vetëm nga një vend.

3.1.2 Kabllot dhe përçuesit – tension i ulët

3.1.2.1 Kabllot e fuqisë 0.4 kV

Kabllot 0.4 kV duhet të plotësojnë të gjitha kërkesat e përcaktuara nga mjedisi në të cilin do të instalohen dhe siç përcaktohet në Specifikim. Ato do të prodhohen për të përmbushur kërkesat e një specifikimi kabllor të njohur ndërkombëtarisht.

Kabllot do të dorëzohen në sit me vulat, etiketat ose dëshmi të tjera të origjinës së Prodhuesit të bashkangjitur.

Përçuesit duhet të jenë prej bakri. Vetëm nëse lidhja me pajisjen vendos kufizime për përdorimin e bakrit, mund të përdoret alumini, por çdo rast duhet të miratohet veçmas nga Supervizori. Ngjyra e secilit përcjellës duhet të shënohet qartë si më poshtë dhe nuk duhet të lidhet për ndonjë qëllim tjetër:

- Tokëzimi: e verdhë/jeshile,
- neutral: blu.

Shenjat e jashtme të mbështjellësit të kabllave duhet të deklarohen:

- emri i prodhuesit,
- shenjën e tipit,
- numri i përcjellësve,
- sipërfaqe tërthore,
- Tensioni nominal,
- shënimi metrikë i vazhdueshëm.

Temperatura e lejuar e përcjellësve në qark të shkurtër duhet të jetë minimalisht 160 OC për jo më shumë se 1 sekondë.

Kabllot nëntokësore LV

Të gjitha kabllot nëntokësore të energjisë dhe aksesoret duhet të projektohen për të siguruar funksionim të kënaqshëm në kushtet klimatike mbizotëruese, pa shtrembërim, përkeqësim ose vendosje të streseve të panevojshme në asnjë pjesë.

Të gjitha kabllot dhe aksesoret e energjisë nëntokësore duhet të funksionojnë në mënyrë të kënaqshme nën luhatje të tilla të ngarkesës dhe tensionit dhe të qarkut të shkurtër ose kushteve të tjera që mund të ndodhin në sistem.

Linjat ajrore LV

Kur lidhja e energjisë elektrike me linjën kryesore ekzistuese është në linjë ajrore dhe në varësi të terrenit ku do të shtrihet linja, linjat ajrore të TU do të ndërtohen me përçues të zhveshur ABC, AAAC ose ACSR.

Kabllot ajrore

Për linjat e shpërndarjes TU do të përdoret kablllo ajri vetë-mbështetës i izoluar XLPE - emri teknik "ABC".

Kabllot me përçues alumini të izoluar të vetëqëndrueshëm janë referuar për linjat energjetike të vendosura në mjedis të hapur (ajror) për lidhjen e energjisë elektrike të ndërtesave deri në 0.6/1 kV.

Karakteristikat teknike

Kabllot ajrore duhet të projektohen dhe të jenë në përputhje me standardet përkatëse IEC.

Katër përçues-pako (alumini) që përbëhet nga përçues 3-fazor dhe një përçjellës neutral. Seksionet kryq të kablilit duhet të jenë në përputhje me fuqinë e kërkuar për çdo rast.

3.1.2.2 Kabllot e instrumenteve

Kabloja e instrumenteve duhet të sigurojë mbrojtje kundër ndërhyrjeve magnetike dhe elektrostатike duke përdorur kablo të përdredhur të mbrojtur dhe armaturë çeliku. Aty ku kabloja do të instalohet në kanal magnetik, mund të përdoret një kablo ose këllëf jomagnetik.

Kabloja mbrojtëse duhet të ketë përçues bakri të bllokuar dhe të përdredhur. Kabllot duhet të kenë mbrojtje individuale, një mburojë të përgjithshme dhe një xhaketë të përgjithshme PVC. Mburojat duhet të jenë të tipit fletë metalike me një tel kullues për secilën mburojë. Armatura e kablove duhet të jetë e tipit çeliku të ndërthurur ku duhet të jetë magnetike, ose një mbështjellës i vazhdueshëm alumini ku armatura magnetike nuk kërkohet.

3.1.2.3 Përçuesit

Përçuesit duhet të jenë bakri, përveç rasteve kur specifikohet ndryshe, dhe duhet të izoloohen me gome termoplastike ose izolim polietileni të ndërlidhur me një shkallë të temperaturës së përcjellësit të paktën 90°C. Përçuesit do të bllokohen. Me përjashtim të kablllove të instrumenteve të mbrojtura, përçuesit duhet të jenë minimalisht 1,5 mm².

3.1.2.4 Shenime

Të gjitha kabllot, përçuesit dhe telat duhet të shënohen me shënues plastik të besueshëm dhe të zëvendësueshëm të lidhur rreth të dy skajeve të kabllit. Shënimi i kablllove duhet të ketë informacionin e mëposhtëm:

- numrin e kablllove që korrespondojnë me dizajnin,
- numri i bërthamave dhe seksioni kryq,
- kodi i pikës së fillimit dhe përfundimit.

Pasi të jetë instaluar një kablo përmes kabllit brenda një pajisjeje dhe këllëfi është hequr, çdo bërthamë duhet të shënohet me numrin e terminalit që do të lidhet.

Nëse nuk identifikohet ndryshe, telat e lidhur me bllokun e terminalit duhet të shënohen me përcaktimin e bllokut të terminalit.

Përçuesit e kontrollit të identifikuar në vizatime me numra teli duhet të shënohen përkatësisht. Në rast se kabloja përbëhet nga përçues me numër të fabrikës, ata duhet të përdoren dhe ato shenja duhet të shfaqen në vizatimet e ndërtuara.

3.1.2.5 Mbrojtja e kablllove

Telat dhe ndërprerësit duhet të zgjidhen për të përmbushur kërkesat e standardit përkatës

Prodhuksi i kablllove duhet të deklarojë temperaturën minimale që lejohet për përcjellësit në përdorim normal. Kërkesa minimale është 70°C.

Të gjitha kabllot duhet të përmbajnë një përçues tokëzues të veçantë kur kërkohet. Kabllot trefazore duhet të përmbajnë një përcjellës neutral me kapacitet të plotë 16 mm² dhe madhësia më e madhe mund të përmbajë një neutral me kapacitet të reduktuar.

3.1.3 Bordi i shpërndarjes dhe pajisjet e panelit

3.1.3.1 Të përgjithshme

Të gjitha pajisjet në të njëjtën kategori duhet të jenë nga i njëjti prodhues për të minimizuar numrin e pjesëve rezervë.

Dërrasat dhe panelet do të ndërtohen nga kabina çeliku të përmasave standarde të prodhuara në fabrikë (të paktën 1.5 mm të trasha), të cilat së bashku me një kornizë çeliku do të formojnë një strukturë të qëndrueshme për kabllot dhe pajisjet. Trajtimi i sipërfaqes do të bëhet me lyerje me pluhur epoksi. Ngjyra të jetë ngjyra standarde e prodhuesit.

Lidhja e brendshme duhet të identifikohet me shënues të besueshëm që kanë të njëjtin informacion si pika me të cilën duhet të lidhet. Të gjitha pajisjet duhet të shënohen qartë duke ndjekur kodet e treguara në Vizatime. Blloqet e terminaleve të përdorura për tensione të ndryshme duhet të jenë të ndara qartë dhe të besueshme.

Vizatimet e mëposhtme do të dorëzohen për miratim nga supervizori përpara prodhimit:

- Vizatime të rregullimit të përgjithshëm,
- Paraqitja e pjesëve të brendshme.

3.1.3.2 Ndërprerësi kryesor i tensionit të ulët

Mbrojtja e kabinës duhet të jetë minimale IP 54. Në çdo kabinë duhet të ketë hapësira të ndara për aparatet dhe shufrat e autobusëve.

Konstruksioni i komutuesve do të testohet për normat e vendosura nga çdo aparat ose pajisje e lidhur. Informacioni i mëposhtëm do të përfshihet në etiketat e paneleve:

- Prodhuesi dhe lloji i ndërtimit,
- UN (V), IN (A), fN (Hz), Ith (kA), Idyn (kA), IP.

Prova e izolimit duhet të kryhet në 2500 V për 1 minutë.

Duhet të sigurohet një pajisje për të lejuar lidhjen e një pajisjeje tokëzimi portativ me anë të një shufre izoluese.

Dizajni përfundimtar i paraqitjes së stabilimentit do të kryhet nga Kontraktori, por do të ndiqet rregullimi i mëposhtëm:

- çdo kabinë duhet të ketë akses të drejtpërdrejtë me kabllot ose tela nga një kanal kabllor i veçantë, me përjashtim të kabinës kryesore ushqyese ku kabllot e furnizimit me energji mund të depërtojnë drejtpërdrejt nga poshtë,
- çdo ndërprerës dhe pajisje të tjera që i përkasin logjistikisht një grupi duhet të jenë në kabinën e tyre dhe në derë duhet të shënohet qartë qëllimi i grupit,
- Kabllot e rrymës duhet të lidhen drejtpërdrejt me kabinat e aparatit përmes pllakës ndërmjet tyre.

Çdo kontakt ndihmës nga çdo komponent duhet të lidhet me terminalet nëse është në përdorim apo jo. Çdo bllok terminal duhet të shënohet qartë nga pika fundore, në mënyrë që asnjë shirit tjetër terminali të mos ketë të njëjtën "adresë".

Dyert duhet të pajisen me një copë litari gome, bravë fikse me doreza dhe mentesha për të mundësuar hapjen e dyerve të paktën 120°.

Ndërtimi duhet të sigurojë besueshmëri të lartë operacionale dhe siguri të personelit.

Shpërndarja e energjisë brenda stabilimentit duhet të bëhet me shufra bakri dhe lidhja prej tyre me pajisjen mund të bëhet ose duke përdorur shufra ose tela individuale.

3.1.3.3 Bordet e Shpërndarjes

Pllakat duhet të jenë të tipit të ndërprerësve dhe të ndërprerësve të mbrojtjes së linjës, të montuara në sipërfaqe dhe duhet të kenë një derë të varur me mentesha të fshehura dhe një bllokim dhe shul të kombinuar. Dy (2) çelësa do të sigurohen me secilën tabelë.

Pllaka duhet të identifikohet nga një pllakë metalike e gdhendur jo korrozive. Shkalla e mbrojtjes duhet të jetë minimale IP 20 brenda dhe IP 54 në natyrë.

3.1.3.4 Kontaktuesit

Kontaktorët duhet të jenë të besueshëm dhe të vlerësuar për ngarkesat e kërkuara dhe duhet të kenë veprim të njëkohshëm për të gjitha kontaktet. Telat duhet të mund të lidhen me vida në terminalet.

Bobina dhe bloqet e kontaktit duhet të jenë të zëvendësueshme dhe qëndrueshmëria elektrike duhet të jetë jo më pak se 10 milion cikle.

Matësi i kohës së kaluar dhe drita e gjendjes së funksionimit duhet të lidhen përmes një kontakti ndihmës të startuesit të motorit.

3.1.3.5 Reletë termike

Releja termike duhet të sigurojë mbrojtje të përgjithshme për motorin kundër mbingarkesës dhe dështimit të fazës me kontaktorin. Duhet të kompensohet në mënyrë të tillë që koha e shkëputjes të mos varet nga temperatura e zonës së jashtme.

Releja termike duhet të lidhet me qarkun kryesor.

3.1.3.6 Reletë

Releja duhet të jetë e besueshme dhe e vlerësuar për ngarkesat e kërkuara dhe duhet të ketë veprim të njëkohshëm për të gjitha kontaktet. Telat duhet të mund të lidhen me vida në terminalet. Rezistenca elektrike nuk duhet të jetë më pak se 10 milion cikle.

3.1.3.7 Reletë kohore

Releja kohore mund të jetë ose mekanike ose elektronike e ndërtuar për të ofruar funksionin e vonesës së ndezjes ose fikjes për diapazonin e kërkuar.

3.1.3.8 Transformatorët e rrymës

Transformatorët e rrymës duhet të jenë një strukturë kompakte me mbështjellje parësore dhe dytësore të mbyllura në një kuti izoluese.

3.1.3.9 Dritat treguese

Drita treguese duhet të jetë e rrumbullakët dhe me diametër minimal 20 mm e pajisur me lente të gdhendur me tekstin ose figurat e treguara në vizatime dhe një tension nominal sipas burimit të furnizimit me energji elektrike. Ngjyra e lenteve duhet të jetë:

- E gjelbër: për vrapim dhe hapje,
- E kuqe: për alarm dhe mbyllje.

3.1.3.10 Matja e konsumit

Matja e konsumit do të sigurohet dhe instalohet nga Kompania lokale e Rrjetit Elektrik.

Kontraktori do të sqarojë me kompaninë lokale të rrjetit elektrik se ku duhet të instalohet matja e konsumit të energjisë elektrike.

3.1.4 Kontrolllet matëse

3.1.4.1 Ndërprerësit e presionit

Ndërprerësi i presionit duhet të jetë ai lloji i përshtatshëm për t'u instaluar me anë të pajisjeve për vendndodhjen e treguar në Vizatime.

Presionet minimale dhe maksimale duhet të jenë të mundshme të rregullohen dhe kontakti duhet të funksionojë në mënyrë që kur arrihet presioni të hapet kontakti maksimal dhe kur të arrihet presioni minimal, kontakti të mbyllet. Saktësia e lidhjes duhet të jetë minimalisht 0.2 bar.

3.1.4.2 Ndërprerësit e nivelit

Çelësat e nivelit duhet të jenë të atij lloji të përshtatshëm për t'u instaluar me anë të pajisjeve në pozicionet e treguara në Vizatime.

Ndërprerësit e nivelit të instaluar në rezervuarë të hapur duhet të jenë të tipit lundruar të pajisur me pajisje për të lejuar rregullimin e niveleve të ulëta dhe të larta dhe duhet të përbëhen nga dy kontakte të lira potenciale që funksionojnë në mënyrë të pavarur që tregojnë të dy pozicionet. Instalimi duhet të bëhet nga maja e rezervuarëve.

Ndërprerësit e nivelit të instaluar në rezervuarët e mbuluar duhet të jenë të tipit lundruar të montuar horizontalisht. Çelësat do të përbëhen nga një pozicion i mundshëm i kontaktit të lirë që tregon pozicionin.

3.1.5 Motoret

Të gjithë motorët do të ndërtohen dhe zgjidhen me një vlerësim të përshtatshëm për të drejtuar ngarkesën në kapacitetin e specifikuar.

Shkalla e izolimit duhet të jetë e klasës F (temperatura "pika më e nxehtë" 155°C).

Vlerësimet do të jenë për detyrën e vazhdueshme të drejtimit, klasa S1.

Motorët në përgjithësi duhet të jenë të llojit të induksionit të kafazit të ketrit të rregulluar dhe të vlerësuar për fillimin direkt në linjë me tension të plotë. Nëse shpejtësia e motorit kontrollohet nga konverteri i frekuencës, motori duhet të ndërtohet në përputhje me rrethanat.

Kablloja e motorit duhet të bëhet duke përdorur kabllo bakri në terminalin e shënuar U, V dhe W duke treguar drejtimin e rrotullimit të motorit i cili gjithashtu duhet të shënohet në mbylljen e motorit.

Mbyllja e lidhjeve të furnizimit me energji elektrike të motorit duhet të jetë minimumi IP 54.

Rënia e tensionit duhet të kufizohet në më pak se 15 % gjatë periudhës së fillimit.

Çdo motor duhet të pajiset me çelës sigurie motori të pajisur me një kontakt i cili duhet të lidhet me tela në qarkun e kontrollit për të parandaluar aktivizimin e motorit të motorit kur shkëputja e sigurisë kthehet në pozicionin "OFF". Këta çelës duhet të jenë në gjendje të mbylljen në pozicionin "OFF" me dry. Mbylljet e çelësve duhet të jenë metalike ose PVC dhe të pozicionuara pranë motorit përkatës.

Për të mbrojtur motorin nga mbingarkesa duhet të sigurohen sensorë të mbështjelljes.

Çdo motor duhet të ketë një çelës kontrolli me pozicionet MANUAL - FAKT - AUTOMATIK. Ndezja dhe Fikja e pompave varet nga niveli.

Kushtet e funksionimit duhet të dallohen në panelin e kontrollit.

Duhet të instalohen çelësat e shkëmbimit të pompës, ampermetrat dhe matësi i orës.

Për më tepër, çdo motor duhet të ketë një (ose më shumë) buton të ndërlidhur të Ndalimit të urgjencës në vend, i cili përfshihet drejtpërdrejt në sistemin e kontrollit.

Defektet gjithmonë shkaktajnë ndalimin e menjëhershëm të makinës. Në këtë rast, kontrolli shkon gjithmonë në vetë-kyçje, duke parandaluar një rinisje automatike pas një defekti.

Opsionet e mëposhtme do të jenë të disponueshme për funksionimin automatik të pompave:

- Përzgjedhja e automatizuar e pompave aktive, duke siguruar nivel të barabartë konsumimi të secilës pompë;
- Monitorimi dhe transmetimi i informacionit në qendrën SCADA:
 - o Niveli i ujit të pusit të lagësht – dy sensorë niveli për gropat e pompës, njëri për matjen e përhershme të nivelit dhe tjetri për alarmet;
 - o Alarmet (informacione të detajuara) të dhëna nga funksionimi i gabuar (niveli i lartë, presioni i lartë, defekti i pompës);
 - o Statusi aktual i secilës pompë (në punë/fikje/parazgjedhje);
 - o Numri i ndezjeve për secilën pompë;
 - o Numri i orëve të punës për çdo pompë;
 - o Nivelet e vendosura për ndezjen/fikjen e secilës pompë;
 - o Nivelet e vendosura për ndezjen e alarmeve;
 - o Monitorimi i fuqisë (gjendja e ndërprerësve, vlerat e rrymave, fuqia aktive dhe reaktive, faktori i fuqisë).
- Marrja e komandave nga qendra SCADA:
 - o Nisja/fikja e pompave;

- o Vendorsja e niveleve të fillimit/fikjes;
- o Koordinimi i të gjithë parametrave të monitorimit dhe komandimit bazuar në një logjikë të përcaktuar nga Operatori.
- Fillimi/fikja e automatizuar e pompave, bazuar në informacionin e mbledhur nga sensorët e nivelit dhe presionit, edhe kur komunikimi me qendrën SCADA është i ndërprerë;

3.1.6 Prizat

Të gjitha prizat duhet të jenë të cilësisë komerciale me numra prizë. Prizat që kanë kunja të veçanta të terminalit të tokëzimit duhet të ndërtohen në atë mënyrë që kur ndonjë makinë elektrike portative lidhet me prizën nga një prizë e përshtatshme, të sigurohet tokëzimi i makinës.

Prizat, të ndryshme nga ato të brendshme, duhet të jenë të tipit të papërshkueshëm nga moti dhe duhet të kenë mbulesa me sustë, me gazetë, me mentesha.

Prizat njëfazore dhe trefazore do të vlerësohen në $= 16 \text{ A}$, përveç nëse tregohet ndryshe në vizatime.

Drejtimi i rrotullimit për prizat trefazore duhet të kontrollohet përpara se të vihet në përdorim.

Trupi i prizave duhet të jetë PVC kudo që të jetë e mundur.

3.1.7 Ndërprerëset e tensionit të ulët, motorët dhe pajisjet

Ndërprerësi i tensionit të ulët do të prodhohet si kabinet i standardizuar prej çeliku me llamarinë në një dizajn rezistent ndaj defekteve me hark.

Si rregull, përdoret teknologjia plug-in, përndryshe teknologjia e aplikimit për njësinë e energjisë.

Për të kontrolluar dhe monitoruar makineritë, kartat e kontrollit të motorit (elektronika) mund të përdoren për të zbatuar qarqet bazë dhe kyçjet.

Qarqet e nivelit më të lartë realizohen me përdorimin e kontrolluesve logjikë të programueshëm (PLC).

Komponenti i rrymës reaktive të pashmangshme duhet të kompensohet me kompensim të rrymës reaktive fikse ose të rregullueshme.

Për zgjerimet e ardhshme, duhet të sigurohet një hapësirë dhe rezervë energjie prej 15 - 20%.

Të gjitha pajisjet komutuese duhet të instalohen kundër përmbytjeve.

3.1.8 Objektet ndihmëse

Objektet ndihmëse do të përfshijnë:

- Ngrohës elektrik për mbrojtje nga ngrica,
- sistemet e ndriçimit, ndriçimi shtesë emergjent,
- priza për rrymë trefazore nga 400 V në 63 A, 230 V / 16 A rrymë alternative dhe 25 V / 10 A tension të ulët,
- Lidhjet e instrumenteve, daljet e siguresave 230 V.

3.2 INSTALIMI

3.2.1 Mbrojtja dhe siguria e pajisjeve

Të gjitha pajisjet dhe instalimet duhet të jenë në përputhje me rregulloret përkatëse si dhe kushtet e lidhjes teknike të kompanisë përgjegjëse të furnizimit me energji.

Tokëzimi duhet të kryhet me anë të një tokëzimi themelor dhe ndoshta me tokëzim shtesë që duhet të integrohet në strukturën e pusit të lagësht. Sistemi i tokëzimit duhet të instalohet në atë mënyrë që, në rastin e rrymave të defektit të tokës që ndodhin në rast të një defekti, tensioni i tokëzimit të mos kalojë 50 V për rrymë alternative dhe 120 V për rrymë të vazhdueshme. Për të arritur rezistencën e nevojshme, në strukturën e pusit të lagësht duhet të integrohet një sistem tokëzimi me themelin me prizë lidhëse.

Lidhja ekuipotenciale ndërmjet të gjitha pjesëve përcjellëse duhet të kryhet. Mbrojtja nga rrufeja duhet të integrohet në lidhjen e barabartë të potencialit. Pusi i lagësht dhe dhoma e hyrjes janë zona potencialisht shpërthyes. Pajisjet duhet të ndërtohen dhe të funksionojnë në mënyrë të tillë që të parandalohen shpërthimet.

Për të mbrojtur personelin që punon në stacionin e pompimit nga përçueshmëria dhe aksidentet me hark, kërkohet mbrojtja e mëposhtme e kontaktit:

- mbrojtje në kontakt të drejtpërdrejtë,
- mbrojtje kundër kontaktit të drejtpërdrejtë,
- Mbrojtje e pjesshme e kontaktit,
- Mbrojtja në kontakt indirekt.

Masat mbrojtëse për kontakt indirekt kërkohen për të gjitha sistemet dhe pajisjet elektrike.

Masat mbrojtëse pa përcjellës mbrojtës:

- izolim mbrojtës,
- siguria e tensionit tepër të ulët,
- Ndarja e mbrojtjes.

Masat mbrojtëse me përçues mbrojtës:

- tokë mbrojtëse,
- zero,
- sistemi i përcjellësit mbrojtës,
- Qarku mbrojtës i tensionit të defektit (FU),
- Qarku mbrojtës i rrymës së mbetur (FI).

4 SCADA, KONTROLI DHE INSTRUMENTIMI

4.1 TË PËRGJITHSHME

Sistemi i Kontrollit Mbikëqyrës dhe Mbledhja e të Dhënave (sistemi SCADA) do të vendosë, rregullojë, kontrollojë, regjistrojë dhe analizojë të gjithë procesin dhe pajisjet e sistemit:

- Sistemi do të mbledhë dhe regjistrojë, ruajë dhe rrjetëzon të gjitha të dhënat analoge dhe dixhitale të matura, numëruara dhe analizuar, si dhe kushtet e makinës, siç kërkohet për operacionet e procesit dhe për qëllime të ndryshme të pronarit dhe autoriteteve;
- Gjithashtu, do të ketë dispozita për kontrollin dhe mbikëqyrjen e procesit në formë të treguesve dhe ekraneve që paraqesin status quos, kushtet e defekteve dhe gabimeve, kushtet e alarmit, si dhe informacione për mirëmbajtje parandaluese;
- Do të ketë informacione të performancës dhe operacionale në formën e regjistrave dhe raporteve (ditore, mujore, vjetore).

Koncepti i kontrollit dhe rregullimit të aplikuar duhet të jetë hierarkik, me informacion që rrjedh në tre nivele:

- Niveli i lartë i kontrollit;
- Niveli i automatizimit dhe/ose operacional (automatik dhe manual);
- Niveli lokal: të gjithë disqet duhet të funksionojnë pa Sistemin e Kontrollit të Programit të ruajtur. Funksionet e sigurisë duhet të sigurohen edhe në modalitetet manuale.

Të tre nivelet duhet të jenë të një dizajni modular në mënyrë që, në rast dështimi, pajisjet thelbësore të mund të vazhdojnë funksionimin në mënyrë të pavarur.

Do të jetë e mundur të thirret çdo qark kontrolli ose nënstacion nga dhoma e kontrollit, për të thirrur dhe shfaqur të gjithë parametrat e kontrollit, adresat dhe vlerat aktuale. Do të jetë e mundur të ndryshohen dhe/ose të rifuten vlerat e tilla nga dhoma e kontrollit dhe t'i ritransferohen ato në nënstacione.

4.2 PERMBLEDHJA E SISTEMIT

Sistemi i zbatuar duhet të jetë në gjendje të funksionojë brenda strategjisë së përshkruar të kontrollit, por duhet të jetë mjaft fleksibël për t'u ndryshuar lehtësisht nëse ndryshon filozofia e kontrollit.

Sistemi i propozuar do të sigurojë inteligjencë të shpërndarë duke përdorur kontrollues logjikë të programueshëm të bazuar në mikroprocesor (PLC) për monitorim dhe regjistrim të të dhënave. Në kushte normale funksionimi, PLC-të do të monitorojnë dhe kontrollojnë sistemin sipas planeve të dhëna dhe regjistrojnë të dhënat operative/performancës së instalimit, p.sh. fillimi/ndalimi i pompës, rrjedha e hyrjes, niveli i PBC, etj.

PLC-të duhet të kenë kufij alarmi të programueshëm për cilësimet diskrete dhe shpejtësinë e ndryshimit. Kjo do të zbatohet si për vlerat reale ashtu edhe për ato të prejardhura. Duhet të ketë një pajisje për alarmet me prioritet të lartë dhe të ulët, p.sh. i ulët, shumë i ulët, i lartë dhe shumë i lartë.

Në varësi të caktimit të privilegjeve të përshtatshme, përdoruesit e sistemit do të kenë mundësinë të bëjnë ndryshime afatshkurtra në oraret e kontrollit të PLC nëpërmjet Qendrës së Kontrollit, p.sh. për të zbatuar veprime korrigjuese kur ndodh një alarm.

Kontrolli SCADA do të ndikohet në dy nivele, këto janë:

- (a) Kontrolli lokal i PLC nëpërmjet programeve të ruajtura në vend në PLC, p.sh. fillimi i pompës, kontrolli i kthimit;
- (b) Një përdorues i autorizuar, në qendrën e kontrollit do të jetë në gjendje të modifikojë rutinat e kontrollit në çdo PLC duke shkarkuar plane të reja kontrolli (fillimi/ndalimi), kriteret e reja të performancës, p.sh. rrit/zvogëlon rrjedhën/presionin ose funksionimin e elementeve individuale të sistemit, p.sh. valvula hap/mbyll, pompë nisje/ndalimi.

Autobusi i sistemit që përdoret për komunikimin ndërmjet PLC-ve dhe deri te serveri HMI duhet të jetë kablo me fibër optike që lejon komunikim pa zhurmë ndërmjet stacioneve të kontrollit dhe operatorit. Për disponueshmërinë maksimale, autobusi i sistemit duhet të mbështesë konfigurimin në një arkitekturë unazore.

Kontraktori do të sigurojë gjithashtu përdorimin e linjës dixhitale të pajtimtarit (DSL) ose mediave të rrjetit telefonik me ndërprerje publike (PSTN) të ofruar nga kompanitë lokale telefonike. Propozimi përfundimtar i Kontraktorit do të jetë zgjidhja me kosto më efikase për natyrën e përdorimit të veçantë.

Megenëse zhvillimet e ardhshme mund të kërkojnë forma të ndryshme komunikimi në vende specifike, pajisja duhet të jetë në gjendje të funksionojë në të gjitha mënyrat me ndryshime minimale të softuerit.

Sistemi do të funksionojë duke përdorur teknikat e "menaxhimit me përjashtim". PLC do të monitorojë dhe kontrollojë vendin dhe të regjistrojë të dhënat operationale. Kur zbulohet një gjendje alarmi, PLC do të komunikojë me stacionin kryesor menjëherë për të njoftuar alarmin dhe për të përcjellë çdo të

dhënë të mbledhur. Kur krijohen kushte alarmi, paraqitja individuale e alarmit me lista alarmi, diagrame imituese dhe tabelare dhe faqe ndihmëse duhet të jenë të disponueshme për të ndihmuar operatorin.

Për të lejuar që pajisjet e prodhuesve të ndryshëm të shtohen në sistemin SCADA, të gjitha pajisjet, kudo që është e mundur, duhet të ndërliken duke përdorur protokollet e komunikimit të sistemit të hapur.

Sistemi SCADA do të pajiset me sa vijon.

4.2.1 Furnizimi me energji të pandërprerë (UPS)

Sistemi duhet të pajiset me një UPS të aftë për të mbështetur të gjitha pajisjet kryesore kompjuterike (njësi përpunimi qendror, disqe, procesorë komunikimi, etj.) në Qendrën e Kontrollit dhe printerin e alarmit/ngjarjeve për një periudhë jo më pak se 60 minuta. UPS-ja do të sigurohet për të siguruar një rritje prej 50% të ngarkesës pa pasur nevojë për pajisje shtesë.

4.2.2 Pajisjet e komunikimit

Sistemi SCADA do të pajiset me të gjitha pajisjet e nevojshme të komunikimit për mbështetje:

- Stacionet e punës së operatorit;
- Pajisjet e printimit;
- Rrjeti i komunikimit që përfshin:
 - Komunikimet me të gjitha PLC-të në vend;
 - Të gjitha pajisjet në distancë;

4.2.3 Stacionet e punës së operatorit

Konzolat e ndërfaqes së operatorit do të përdorin teknologjinë standarde të PC-së me pajisje moderne të bazuara në një sistem operativ Windows, Ethernet TCP/IP dhe komunikime industriale Ethernet.

Çdo PC duhet të ketë një tastierë të veçantë të shoqëruar nga një grup standard alfanumerik QWERTY makinë shkrimi, me çelësa funksionale numerike shtesë dhe të veçantë, të shtuar nga një maus ose një top gjurmues..

4.2.4 Transferimi i të dhënave në distance

Sistemi SCADA do të jetë në gjendje të përpunojë të dhënat e marra nga vendet operative, p.sh. në minimumin, maksimumin dhe mjetet ditore, dhe përcjelljen e të dhënave të papërpunuara dhe të përpunuara në paketat off-line, p.sh. Microsoft Excel.

4.2.5 Qasja në system

Përdoruesve të sistemit do t'u caktohen fjalëkalime individuale duke i lejuar çdo përdoruesi një nivel të përshtatshëm aksesit në përpjesëtim me kërkesat, përgjegjësitë dhe fushat e njohurive dhe interesit të tyre.

Janë identifikuar tri kategori të përgjithshme aksesit:

- Vetëm të dhëna,
- Të dhënat dhe kontrolli,
- Menaxhimi i të dhënave dhe sistemit.

Vetëm të dhënat do të jenë përgjithësisht të disponueshme për të gjithë përdoruesit e sistemit. Të dhënat dhe kontrolli do të kufizohen tek ata personel me njohuri dhe përgjegjësi për të ndërmarrë veprime kontrolli.

4.2.6 Ekranet grafike me ngjyra

Llojet e mëposhtme të ekranit do të jenë të disponueshme në të gjitha terminalet grafike me ngjyra:

- Diagrame imituese,
- Faqet e ndihmës,
- Grafikët,
- Grafikët me shtylla,
- Listimet e regjistrave të alarmeve dhe ngjarjeve,
- Ekranet e konfigurimit dhe mirëmbajtjes së sistemit.

4.2.7 Diagramet imituese

Diagramet imituese të përshkruara në monitorët e ekranit të kompjuterit kërkohen për të paraqitur një paraqitje piktoreske të impiantit dhe statusit të saj aktual. Karakteristikat e kërkuara janë si më poshtë:

- Shfaqja e informacionit dhe tekstit të stabilimentit fiks (në sfond) diagramatik,
- Shfaqja e informacionit të ndryshueshëm, p.sh. simbolet ose teksti që shfaq statusin e fabrikës,
- Krijimi i lehtë i fotografive, ndoshta duke përdorur një paketë të stilit CAD.

4.2.8 Shfaqja e variablave

Variablat mund të konsiderohen si parametra të ndezjes/fikjes dixhitale, analoge ose totalizues.

Dixhitalet mund të jenë ose statusi (p.sh., në funksionim/ndalim) ose pika alarmi dhe do të shfaqen nga:

- Ndryshimi i tekstit,
- Ndryshimi i ngjyrës së simbolit,
- Ndryshimi i formës së simbolit,
- Teksti ose simboli pulson.

Duhet të jetë e mundur të lidhet më shumë se një pikë dixhitale me një simbol, në mënyrë që më shumë se dy ngjyra/forma të kenë kuptim operacional. Për shembull, një pompë mund të shfaqet me katër ngjyra që tregojnë funksionimin/ndalimin/dështimin/jo funksionimin.

Përveç kësaj, do të jetë e mundur të lidhet çdo numër simbolesh brenda imitimeve të ndryshme me një pikë të caktuar dixhitale.

Analogët dhe totalizuesit do të shfaqen nga:

- Vlera numerike,
- Grafik me shtylla,
- Grafiku.

Do të jetë e mundur të shfaqen të tre këto lloje treguesish në diagrame imituese. Ndryshimet e ngjyrave do të përdoren për të treguar informacione të mëtejshme rreth një pike, p.sh. nëse një kufi alarmi është tejkaluar.

4.2.9 Paraqitja e attributeve

Duke përdorur pajisjet e ekranit të përshkruara më sipër, diagramet imituese do të tregojnë atributet për pikat analoge, dixhitale dhe totalizatore të paraqitura në tabelën më poshtë.

Atributet për diagramet imituese SCADA

atribut	Lloji i pikës
Statusi Aktiv/Fikur	Statusi dixhital
Alarm/Normal	Alarme dixhitale
Alarmi i fazës së parë (i lartë, i ulët)	Analoge
Alarmi i fazës së dytë (Lartë-I lartë, i ulët-I ulët)	Analoge
Dështimi i komunikimit	Të gjitha
Alarmi u shtyp manualisht (jashtë shërbimit)	Të gjitha
Alarmi shtypet automatikisht	Të gjitha
Jashtë rrezes	Analoge

4.2.10 Faqet e ndihmës

Faqet e ndihmës do të jenë të disponueshme brenda sistemit, për të ndihmuar operatorët në trajtimin e kushteve të alarmit të marrë. Këto faqe do të përpilohen nga menaxherët e uzinës dhe do të ofrojnë këshilla se cili personel do të njoftohet për cilat alarme.

Faqet e ndihmës mund të paraqiten si faqe individuale të aksesuara nga një imitim, ose si një dritare e mbivendosur mbi një imitim.

4.2.11 Grafiket

Kërkohet paraqitja grafike e të dhënave historike, me një bazë kohore të përzgjedhur dhe aftësinë për të vendosur deri në katër grafikët në të njëjtën kohë në të njëjtat boshte, duke përdorur ngjyra të ndryshme.

Sistemi duhet të jetë i lehtë për t'u përdorur, me lehtësira automatike të paracaktuara në mënyrë që vetëm një minimum udhëzimesh duhet t'i jepen sistemit për të marrë çdo parcelë.

Karakteristikat që do të kërkohen janë:

- Paraqitjet e tendencave të parakonfiguruar dhe ad-hoc;

- Aftësia për të krahasuar grafikët në periudha të ndryshme kohore, p.sh. fluksi i sotëm krahasuar me rrjedhën e djeshme;
- Leximi i vlerës aktuale të një grafiku në një moment të caktuar kohor;
- Aftësia për të rrotulluar një grafik përpara dhe prapa në kohë;
- Aftësia për të vendosur shkallën për çdo grafik;
- Grafikët e tendencës që japin një grafik të ndryshores së zgjedhur deri në skanimin e fundit, duke u përditësuar kur merret një vlerë e re;
- Aftësia për të inkorporuar një grafik trendi si veçori në një diagram imitues;
- Dalja grafike e sinjaleve analoge dhe dixhitale (reale dhe e prejardhur). Sinjalet dixhitale do të prodhojnë një grafik të tipit valë katrore, që tregon për shembull kur një pompë filloi dhe ndaloj;
- Shkalla e rangut automatik, përveç rasteve kur anashkalohet manualisht;
- Aftësia për të shfaqur të dhëna nga faqe të ndryshme brenda të njëjtit ekran prirje.

4.2.12 Grafikët me shtylla

Kërkohet një paraqitje e tipit të grafikut me shtylla të variablave analoge. Kjo kërkohet në diagramet imituese dhe duhet të jetë e aftë për orientim horizontal ose vertikal, me shkallëzim të përzgjedhshëm. Gjerësia e shufrave duhet të jetë e zgjidhshme në mënyrë që funksioni të mund të përdoret gjithashtu për artikulim të tillë si paraqitjet piktoreske të nivelit të rezervuarit.

4.2.13 Listimet e regjistrimit të alarmeve dhe ngjarjeve

Të gjithë alarmet dhe ndryshimet e statusit (p.sh. ngjarjet dixhitale) në sistem do të regjistrohen në disk. Do të jetë e mundur të rikujtohet ky informacion në ekran nëpërmjet një programi të përzgjedhjes dhe renditjes. Ky program do të rendit dhe shfaq informacionin të paktën në bazat e mëposhtme:

- Zona e procesit,
- Lloji i kantierit,
- Emri i kantierit,
- Periudha kohore,
- Numrat e identifikimit të sinjalit,
- Gjendja e sinjalit (ndezur/fikur),
- Statusi i alarmit, d.m.th. i pastruar, i pranuar dhe i papranuar,
- Kërkohen alarme ose ndodhi të statusit,
- Çdo parametër i renditjes që nuk është futur do të jetë i paracaktuar në "të gjithë".

4.2.14 Ekranet e konfigurimit dhe mirëmbajtjes së sistemit

Duhet të sigurohen shfaqje të përshtatshme të informacionit për të shfaqur të gjitha tiparet e konfigurimit të sistemit. Këto ekrane do të lidhen ngushtë me pajisjet e konfigurimit të sistemit SCADA.

4.2.15 Hyrje/Dalje ne sistem

Çdo përdorues i sistemit SCADA do t'i kërkohet të identifikohet (d.m.th. të aktivizojë) terminalin e tij kur dëshiron të operojë në të. Sistemi do të jetë në dijeni se në cilat terminale janë regjistruar dhe të drejtat e aksesit të përdoruesit dhe për këtë arsye do të jetë në dijeni se ku të dërgojë informacione të caktuara.

4.2.16 Alarmet

4.2.16.1 Ambjentet e alarmit, të përgjithshme

Pikat dixhitale brenda sistemit duhet të jenë në gjendje të funksionojnë ose si pika statusi (p.sh. funksionimi/ndalimi) ose si pika alarmi (p.sh. normale/dështuar). Një pikë alarmi dixhitale do të hyjë në gjendjen e alarmit kur është ose logjike 1 ose 0 logjike siç përcaktohet në konfigurimin e sistemit për secilën pikë, gjendja e kundërt është gjendja normale.

Pikat analoge duhet të pajisen me dy kufij alarmi të lartë (i lartë dhe i lartë-i lartë) dhe dy kufij të ulët alarmi (i ulët dhe i ulët-i ulët). Nëse një vlerë analoge rritet ose bie nga një vlerë që konsiderohet normale, do të haset një kufi alarmi i lartë ose i ulët i fazës së parë që rezulton në një gjendje të re alarmi. Nëse vlera vazhdon të rritet (ose të bjerë), ajo do të ndeshet sërish me kufirin e alarmit të shkallës së dytë të lartë-të lartë ose të ulët-të ulët duke rezultuar në një gjendje të re alarmi.

4.2.16.2 Prioritetet e alarmit

Çdo alarmi të gjeneruar brenda sistemit duhet t'i caktohet një përparësi alarmi për të treguar rëndësinë e alarmit. Ndërsa një pikë dixhitale do të ketë vetëm një prioritet alarmi, një pikë analoge do të ketë tre. Kjo do të lejojë vendosjen e rëndësisë relative të alarmeve të larta dhe të larta (të ulëta dhe të ulëta) të fazës së parë dhe të dytë. Përparësia e alarmit përdoret në lidhje me "zonën e interesit" të përdoruesve të regjistruar në sistem për të përcaktuar se ku dhe kur shpallet një alarm i ri. Prioriteti i një alarmi do të ndryshojë nëse kërkohet në varësi të orës dhe datës.

4.2.16.3 Njoftimi i alarmit

Alarmet duhet të shpallen në stacionet e duhura të punës së operatorit, si vizualisht ashtu edhe me zë, dhe të kenë procedura të qarta dhe të paqarta pranimi. Alarmet me prioritet të lartë do të paraqiten për pranim përpara atyre me prioritet të ulët.

4.2.16.4 Filtrimi i alarmeve

Sistemi SCADA do të ketë një "komplet mjetesh" lehtësisht që mund të aplikohen në pika individuale të sistemit për të parandaluar shpalljen e panevojshme të alarmeve. Këto zakonisht përfshijnë:

Analoge:

- brez i vdekur,
- vonesat para alarmit fillestar,
- intervali minimal i përsëritjes së alarmit,
- shuarja logjike e alarmit të ri nëse ekzistojnë kushte të tjera,
- vlerat mesatare në PLC.

Digjitale:

- vonesa para alarmit fillestar,
- intervali minimal i përsëritjes së alarmit,
- shuarja logjike e alarmit të ri nëse ekzistojnë kushte të tjera.

Përdoruesit, që i nënshtrohen autorizimit (d.m.th. niveli i duhur i aksesit), do të jenë në gjendje të shtypin manualisht një alarm, p.sh., nëse një transduktor është i gabuar dhe është veçanërisht i mundimshëm. Shuarja e alarmeve duhet të regjistrohet në listën e ngjarjeve.

4.2.16.5 Alarmet e prejardhura

Kërkohet një paketë logjike kombinuese dhe sekuenciale brenda sistemit SCADA, duke lejuar që sinjalet të kombinohen për të formuar alarme të prejardhura. Këto mund të jenë kombinime të informacionit analog dhe dixhital të marrë nga vende të ndryshme (p.sh., një pompë mund të funksionojë në një stacion pompimi, por asnjë rrjedhë që hyn në punimet e hyrjes përkatëse, duke rezultuar në një alarm të rrjedhur që tregon një shpërthim të mundshëm).

4.2.17 Historiku I Informacionit

PLC-të do të mostrojnë dhe ruajnë vlerat e parametrave analogë në intervale të paracaktuara për të kujdesur për humbjen e komunikimit. Këto zakonisht do të jenë 15 minuta, por do të jenë të konfigurueshme nga përdoruesi midis intervaleve 1 minutë dhe 24 orë.

Përveç të dhënave të papërpunuara operationale, do të mbahet një arkiv afatgjatë i vlerave analoge max/min/mesatare, orët e punës së pompës, etj.

4.2.18 Kontrolli manual

Duhet të jetë e mundur të kryhen operatione kontrolli (p.sh. fillimi/ndalimi i pompës nga distanca) nga cilido prej konsolave të operatorit. Qasja në kontrole do të kufizohet nga të drejtat e aksesit të caktuara për fjalëkalimet individuale për operativë të ndryshëm.

Lëshimi i udhëzimeve të kontrollit do të ketë përparësi ndaj skanimit për alarme. Kërkohet një sistem i mirëorganizuar i kontrollit dhe zbatimit.

4.2.19 Kontrollet automatike

Karakteristikat e kontrollit automatik do të jenë të disponueshme brenda sistemit SCADA dhe ndahen në dy kategori:

- Kontrollet e tipit të profilit ku një model pune (p.sh. niveli i rezervuarit) shkarkohet në një PLC për t'u përdorur nga një sistem kontrolli lokal. Profilet e reja mund të dërgohen për çdo ditë ose javë, etj. sipas nevojës;
- Kontrolli i kombinuar dhe sekuencial.

4.2.20 Regjistrimi i sistemit

Një regjistrim duhet të mbahet në disk brenda sistemit për të gjitha veprimet e operatorit, të tilla si pranimi i alarmit ose veprimet e kontrollit të kryera në sistem. Procesverbali duhet të përfshijë:

- Koha dhe data,
- Veprimi,
- Operator.

Ky regjistrim duhet të merret nga sistemi, duke përdorur një rutinë të ngjashme të përzgjedhjes dhe renditjes me atë të specifikuar për regjistrat e statusit dhe alarmit.

4.2.21 Gjenerimi i raportit

Sistemi duhet të jetë në gjendje të gjenerojë raporte të rregullta dhe individuale. Raportet do të konfigurohen dhe ndryshohen lehtësisht për të ruajtur rëndësinë e tyre.

Një shembull i një raporti të rregullt që mund të prodhohet nga sistemi është sa vijon, i krijuar për t'i vënë në dispozicion menaxherit të punës çdo mëngjes:

- Rezervuarët/çisternat: nivelet (%),
- Punimet e trajtimit: rezultati i ditës së mëparshme,
- Niveli/rrjedha e burimit të ujit: në pikat ku niveli/rrjedha duhet të mbahet për qëllime të nxjerrjes,
- Alarmet që kanë ndodhur gjatë natës.

4.2.22 Koha e sistemit

Sistemi do të mbështesë:

- Koha mesatare e Greenwichit (GMT/UTC),
- Ora ditore,
- Vitet e brishtë.

Të gjitha të dhënat do të regjistrohen në GMT/UTC + 1 orë, por shfaqen automatikisht në kohën e duhur lokale të rregulluar për kursimin e ditës.

4.3 PAJISJET PLC, TË PËRGJITHSHME

Kërkesat e përgjithshme të PLC janë si më poshtë:

- Pajisjet e programueshme të kontrollit logjik (PLC), kur specifikohet, do të përdoren për të ndikuar në monitorimin dhe kontrollin e impiantit ose procesit;
- Ato duhet të jenë në gjendje të funksionojnë ose si një njësi e pavarur që ofron informacione për ndërfaqen e operatorit lokal ose të jenë pjesë e një sistemi të mbikëqyrur të kompletuar me lehtësi komunikimi;
- PLC duhet të jetë një njësi modulare e aftë për zgjerim;
- Kontrolluesi i programueshëm duhet të ketë memorie të përshtatshme dhe porta I/O për të marrë të gjitha sinjalet e kontrollit dhe sekuencës dhe për të drejtuar të gjitha llambat treguese, reletë ose solenoidet siç mund të kërkohet për të kontrolluar me saktësi të gjitha funksionet e nevojshme të sistemit të kontrollit;
- Kontrolluesi duhet të tregojë gjendjen e funksionimit të daljeve me anë të diodave që lëshojnë dritë (LED) dhe të jetë i pajisur me grupe LED për të treguar statusin e kontrolluesit dhe për të njoftuar për çdo defekt të brendshëm;

- PLC do të kryejë shumicën e funksioneve të njëpasnjëshme dhe do të drejtojë, drejtpërdrejt ose duke ndërfutur rele, të gjitha daljet e nevojshme;
- Termialet e montuar në hekurudhë DIN duhet të vendosen në fund të kabinetit për të lejuar përfundimin e të gjithë kabllove të kontrollit dhe të sekuencës;
- Të gjitha portat e daljes nga kontrollori duhet të jenë të bashkuara në mënyrë korrekte për të mbrojtur kontrolluesin (me anë të terminaleve të bashkuar);
- PLC do të jetë në gjendje të mbështesë pjesët përbërëse të mëposhtme, ose në thelb ose nëpërmjet zgjerimit kur kërkohet dhe do të mbështesë të gjithë procesin e kërkuar I/O siç detajohet diku tjetër:

- Furnizimi me energji elektrike,
- Procesor qendror,
- Hyrja dixhitale,
- Prodhi dixhital,
- Hyrja analoge,
- Prodhi analog,
- Komunikimet.

4.3.1 Kërkesat për furnizim me energji elektrike

Pajisja duhet të projektohet për të funksionuar nga një nga furnizimet e mëposhtme të energjisë:

- Furnizimi me energji elektrike duhet të jetë ose 230 V AC, 50 Hz;
- Furnizimet me energji elektrike siç përkufizohen në nën-klauzolin e mësipërme, por kanë një pajisje shtesë për operim direkt nga një furnizim gatishmërie 24 V DC;
- Furnizimi 24 V DC;

Përfundimet e kabllove të sistemit duhet të bëhen në një seksion përfundimi diskret, blloqet e terminalit të strehimit të madhësisë, të pengesave dhe të identifikuara në mënyrë unike, për t'iu përshtatur kërkesave të tensionit dhe rrymës së qarkut;

- -12% deri +10% e nominale 110 V AC ose 230 V AC dhe një ndryshim i frekuencës brenda intervalit 47 Hz deri në 63 Hz;
- -12% deri +10% e furnizimit nominal 24 V DC.

4.3.2 Kërkesat e hyrjes dhe daljes dixhitale

Vlerësimi nominal i hyrjes 24 V DC, i izoluar opto, i mbrojtur nga polariteti i kundërt,

Dalja dixhitale duhet të jetë e llojit të kontaktit pa volt.

4.3.3 Kërkesat për hyrje dhe dalje analoge

Sinjali i preferuar i hyrjes është 4-20 mA, i vazhdueshëm, linear që mbështet një ngarkesë plotësisht lundruese max 250 ohm me impedancë hyrëse. Konvertimi analog/dixhital duhet të ketë një rezolucion minimal 12-bit, linear deri në $\pm 1\%$ (jolinearitet deri në 0,5%), duke pranuar sinjale në intervalin 4-20 mA dhe tensione 0-10 V.

Dalja analoge duhet të jetë sinjal elektrik 4-20 mA DC, me një dalje lineare në rritje për rritjen e vlerës së matur.

Kur rezistenca e ngarkesës nëpër termialet e daljes varion nga 0 në 1000 ohms, rryma e sinjalit të daljes nuk duhet të ndryshojë më shumë se 1% e hapësirës, në gamën e plotë të daljes.

4.3.4 Portat e komunikimit

Portat e komunikimit do të sigurojnë lidhjen e komunikimit ndërmjet PLC dhe PLC-ve të tjera ose sistemit të bazuar në PC.

4.3.5 Protokollet

Sigurimi i komunikimit të kërkuar për të përmbushur këtë Specifikimi do të përfshijë të gjitha protokollet e nevojshme për funksionimin e tij të suksesshëm.

Një portë Ethernet/IP, një portë serike RS 232 ose një portë RS 485, do të jetë e disponueshme për të mundësuar ndërlidhjen me PC-të lokale për qëllime MMI për të lejuar ngarkimin, marrjen në pyetje ose modifikimin e sekuençave lokale të bazës së të dhënave dhe kontrollit. Porti duhet të kujdeset për komunikimin me një pajisje të përshtatshme koduese.

4.4 KOMUNIKIMET

Kontraktori do të furnizojë, instalojë dhe vë në punë të gjitha pajisjet e nevojshme të komunikimit dhe softuerin për të siguruar një rrjet të plotë të integruar komunikimi për sistemin SCADA.

Kontraktuesi do të përdorë, kudo që është e mundur, një protokoll transmetimi standard të industrisë.

Të gjitha pajisjet e komunikimit të përdorura në sistemin e komunikimit duhet të jenë të besueshmërisë së lartë dhe duhet të jenë në përputhje me edicionin më të fundit të specifikimeve dhe rekomandimeve të standardeve përkatëse kombëtare dhe ndërkombëtare në kohën e tenderit.

4.5 SISTEMI I TELEFONIT

Të gjitha pajisjet për lidhje me një linjë DSL ose PSTN do të ofrohen:

- Të respektojë në të gjitha aspektet rregulloret dhe miratimet kombëtare dhe lokale;
- Të jetë në përputhje me botimet më të fundit të rekomandimeve të përshtatshme të ITU-së, specifikimet dhe rekomandimet e standardeve kombëtare dhe ndërkombëtare;
- Të tilla që çdo kontroll i ndryshëm për dërgimin dhe marrjen e linjës duhet të jetë në gjendje të ndryshohet duke hequr njësinë nga personeli i autorizuar i mirëmbajtjes;
- Me dëshmi të përdorimit paraprak nga rrjetet kryesore kombëtare të telekomunikacionit, së bashku me numrat e miratimit të tipit dhe detajet e plota të rekomandimeve të ITU-së, plotësohen specifikimet dhe rekomandimet e standardeve kombëtare dhe ndërkombëtare.

Kontraktori do të furnizojë dhe instalojë të gjithë modemët dhe instalimet elektrike ndërlidhëse me sistemin SCADA dhe pajisjet telefonike sipas rastit, në mënyrë që përdoruesit e SCADA-s t'u sigurohet akses nëpërmjet internetit.

4.6 PAJISJET PER MBROJTJEN NGA RRUFET

Kontraktori do të sigurojë pajisje mbrojtëse nga rrufetë dhe mbitensionet në çdo PLC në çdo qark komunikimi, stacion bazë dhe në të gjitha pjesët e tjera që mund të jenë të nevojshme për të siguruar izolimin dhe rivendosjen automatike të sistemit që i nënshtrohet rrymave të larta të mbitensionit. Pajisjet nuk duhet të shkrihen.

Mbrojtja kundër rrufesë duhet të jetë në përputhje me standardet përkatëse për mbrojtjen e strukturave nga rrufeja.

Mbrojtja nga rrufeja duhet të zgjidhet për të siguruar shkallën më të lartë të mundshme të mbrojtjes për qarkun që mbrohet, d.m.th. voltazhi i kapëses duhet të jetë sa më i ulët i mundshëm në përpjesëtim me funksionimin normal të qarkut.

Lloji dhe prodhuesi i Njesisë së Mbrojtjes nga Rrufeja (NJLM) do t'i nënshtrohet miratimit të Supervizorit.

LPU-të duhet të tokëzohen në shiritin e referencës më të afërt të tokëzimit, sa më drejtpërdrejt që të jetë e mundur pa sythe induktive nga një kablo e vetme e palidhur.

Kur dy ose më shumë LPU janë montuar në të njëjtin shirit tokësor të montuar në hekurudhë DIN, kablli duhet të ketë madhësinë si më poshtë:

- Kabllot më pak se 6 metra: 10 mm²,
- Kabllot më të mëdha se 6 metra: 16 mm².

Rruga për përcjellësin e tokëzimit duhet të jetë sa më larg që të jetë e mundur nga afërsia e kablove të sinjalit.

Idealisht, rruga e kablove duhet të jetë sa më e shkurtër dhe e drejtpërdrejtë dhe e drejtë. Çdo kthesë e nevojshme duhet të ketë një rreze të gjatë.

Përfundimi i tokëzimit dhe mënyra e lidhjes do të jenë subjekt i miratimit të Supervizorit.

4.7 TESTIMI

Kontraktori do të sigurojë testimin e sistemit siç është detajuar. Testet duhet të jenë në përputhje me standardet përkatëse IEC/EN.

Supervizori do të miratojë të gjitha procedurat e pranimi për përfshirje brenda specifikimeve të sistemit.

4.7.1 Testi i pranimi, i përgjithshëm

Tenderuesi do të sigurojë testimin e plotë të pranimi të sistemit plotësisht të konfiguruar, për të përfshirë:

- Rrjetin e plotë të sistemit;
- Mbështetje për të gjitha PLC-të me të gjitha pikat në një rrjet të integruar, të simuluar për të përfshirë të gjitha llojet e njësive dhe ndërfaqeve të komunikimit;

Imitoni faqet e shfaqjes në sistem;

Testi 1 - Ndodhja e njëkohshme e:

- Qendrat e votimit të qendrës së kontrollit në gjendje funksionale normale (d.m.th. gjatë ditës) marrin 50% të të dhënave nga çdo PLC me 10% të pikave në kushte alarmi;

Testi 2 – Si testi 1:

- Kryerja e arkivit të sistemit ditor;

Testi 3 – Si testi 1:

- Kryerja e rikuperimit të të dhënave të arkivit;

Testi 4 – Si testi 1:

- Kryerja e hedhjes së ekranit,

- Printimi i raportit ditor

Paketa e simulimit do të përdorë sistemin SCADA për të demonstruar performancën e duhur në kushtet e përdorimit të plotë.

4.7.2 Testimi i pranimi në fabrikë – dëshmimi

Testi i pranimi në fabrikë do të kryhet në prani të dëshmitarëve, të cilët do të emërohen me shkrim, përkatësisht nga Supervizori dhe Kontraktuesi. Dëshmitarët do të autorizohen të veprojnë gjatë testit të pranimi në fabrikë, në emër të palëve që përfaqësojnë, për të gjykuar suksesin ose dështimin e një testi të caktuar. Secila palë sipas nevojës, me shkrim mund të emërojë deputetë të emëruar.

Kontraktuesi duhet të sigurojë dëshmi se testet (FAT/SAT) janë kryer me sukses përpara dëshmisë nga supervizori.

4.7.3 Procedurat e testit të pranimi

Procedurat e testimit duhet të dizajnohen në mënyrë që çdo entitet i veçantë i testueshëm (p.sh. konfigurimi i harduerit, ndërtimi i figurës) të përbëhet nga një seri testesh të përcaktuara mirë.

Çdo test duhet të dokumentohet për të përfshirë:

- Qëllimi i testit,
- Çdo parakusht i kërkuar për të lejuar që testi të përfundojë me sukses,
- Çdo harduer i nevojshëm që lejon që testi të kryhet me sukses,
- Një plan i detajuar i aktiviteteve që do të kryhen në kuadër të testit.

4.7.4 Testi i pranimi – të dhënat

Një regjistër duhet të mbahet gjatë testit të pranimi në fabrikë. Ky regjistër do të regjistrojë për çdo test të kryer:

- Rezultatet e testit,
- Çdo defekt që ndodh,
- Çdo veprim korrigjues i marrë,
- Rezultatet e ritestimit,
- Vendimet e marra nga dëshmitarët të cilat mund të ndikojnë në rezultatet e testit. Dëshmitarët e të dy palëve duhet të iniciojnë të gjitha shënimet brenda regjistrit.

Kopjet e regjistrit do t'i jepen Supervizorit pas përfundimit të testit të pranimi në fabrikë.

4.7.5 Menaxhimi i sistemit

Testi i pranimi në fabrikë do të përfshijë, por pa u kufizuar në, sa vijon:

4.7.5.1 Hardware

Konfigurimi i harduerit që testohet do të jetë plotësisht i detajuar dhe i ndërlidhur me Tenderin.

4.7.5.2 Procedurat e nisjes dhe mbylljes së sistemit

Këto teste do të ushtrojnë komandat e nisjes dhe mbylljes së sistemit duke përfshirë:

- Komandat e nisjes së sistemit;
- Komandat e hyrjes dhe daljes nga operatori;
- Verifikimi i fjalëkalimit;
- Tastet komanduese të ndonjë funksioni të veçantë;

-Mbyllja e rregullt e sistemit.

4.7.5.3 Rezervimi dhe rikuperimi i sistemit

Këto teste do të ushtrojnë procedurat e rezervimit dhe rikuperimit të sistemit, duke përfshirë:

- Rezervimi i sistemit në media arkivore;
- Rindërtimi i sistemit nga media arkivore e sistemit;
- Sinkronizimi i stacionit kryesor dhe stacioneve të jashtme.

4.7.5.4 Konfigurimi i bazës së të dhënave SCADA

Këto teste do të ushtrojnë komandat e bazës së të dhënave, duke përfshirë:

- Fjalëkalimi dhe niveli i mirëmbajtjes së aksesit,
- Krijimi dhe ndryshimi i PLC-ve,
- Mirëmbajtja e parametrave të komunikimit PLC, p.sh. numrat e telefonit, karakteristikat e radios, ndryshimi i mediave, intervalet e skanimit, skanimi i telemetrisë ndezur/fikur,
- Rajonet me interes,
- Krijimi dhe ndryshimi i pikave SCADA:
 - Emri,
 - Lloji, p.sh. status, analog, i prejardhur,
 - Kufijtë e alarmit,
 - Regjistrimi dhe karakteristikat e të dhënave historike,
 - Ritransmetimi i vlerës në pikat shoqëruese,
 - Faktorët e shkallëzimit,
 - Mirëmbajtja e formulave të llogaritjes,
 - Vendos parametrat e kontrollit të daljes për kontrollet dixhitale, analoge dhe të prejardhura.

4.7.5.5 Konfigurimi i figures

Testet do të ushtrojnë komandat e konfigurimit të figurës në dispozicion të operatorëve të privilegjuar, duke përfshirë:

- Krijimi i faqeve fotografike, për të përfshirë elementet e pamjes së përparme/dinamike dhe sfondit/statike,
- Modifikimi i faqeve të figurës, për të përfshirë elementet e figurës së përparme/dinamike dhe sfondit/statike,
- Fshirja, kopjimi dhe riemërtimi i fotove,
- Përdorimi i çdo çelësi të kontrollit të funksionit.
- Shembuj të të gjitha llojeve të figurave, p.sh.:
 - Faqet e informacionit statik (p.sh. indekset),
 - Imitoni fotografi për shfaqjen e informacionit dhe monitorimin e kontrollit,
 - Faqet e listës së alarmit,
 - Fotografi statistikore (p.sh. tendencat, histogramet),
 - Faqet e ndihmës/tekstit,
- Shfaqja dhe printimi i fotove.

4.7.5.6 Mbledhja e të dhënave

Këto teste do të ushtrojnë komandat e mbledhjes së të dhënave të disponueshme për operatorët e privilegjuar, duke përfshirë:

- Mbledhja e parametrave dixhitalë, analogë dhe të prejardhur,
- Mbledhja e të gjitha të dhënave nga stacionet jashtë në frekuencat e përcaktuara nga operatori i privilegjuar,
- Futja manuale e të dhënave,
- Ndalimi i mbledhjes së të dhënave nga një PLC,
- Ndalimi i mbledhjes së të dhënave nga një pikë individuale,
- Redaktimi i të dhënave të ruajtura (në varësi të nivelit të saktë të aksesit).

4.7.5.7 Kontrolli mbikëqyrës

Këto teste do të ushtrojnë komandat e kontrollit mbikëqyrës, duke përfshirë:

- Krijimi dhe ngarkimi në linjë i sekuencave të kontrollit,
- Dixhital, p.sh. hap/mbyll, dhe analoge, p.sh. pika e caktuar, kontrollet e pikave individuale të kontrollit,
- Kontrollet kthyesë për të siguruar adresimin e saktë të pikës së kontrollit.

4.7.5.8 Trajtimi i alarmit/ngjarjes

Këto teste do të ushtrojnë procedurat e alarmit dhe raportimit të ngjarjeve, duke përfshirë:

- Alarme dixhitale dhe analoge:
 - Raportuar në printerin e alarmit/ngjarjes,
 - I regjistruar në disk,
 - Raportuar tek konsolat e duhura të operatorit,
- Ngjarjet, p.sh. lëshon komandën e kontrollit korrigjues:
 - lëshohen vetëm nga konsolat e duhura të operatorit,
 - i regjistruar në printerin e alarmit/ngjarjes,
 - i regjistruar në disk,
 - i nënshtrohen nivelit të duhur të aksesit dhe rajoneve të interesit,
- Procedurat e pranimi/njohjes së alarmit,
- Procedurat e marrjes në pyetje të listës së alarmit,
- Printimi i listës së alarmit,
- Frenimi i alarmit për një pikë individuale.

4.7.5.9 Regjistrimi i të dhënave

Këto teste do të ushtrojnë procedurat e regjistrimit dhe arkivimit të të dhënave, duke përfshirë:

- Testet për të siguruar që të gjitha të dhënat/alarmet e mbledhura janë regjistruar në ruajtjen e arkivit on-line,
- Testet për të siguruar që të dhënat mund të arkivohen dhe të rikthehen nga media arkivore afatgjatë.

4.7.5.10 Programimi PLC

Këto teste do të ushtrojnë procedurat e programimit të sekuencës PLC, duke përfshirë:

- Redaktimi, përpilimi dhe ngarkimi i sekuencës së programit,
- Mundësia për të ngarkuar sekuenca të reja sipas kërkesës nga një operator i privilegjuar.

4.7.5.11 Zhvillimi i Sistemit të Informacionit të Menaxhimit

Këto teste do të demonstrojnë përdorimin e paketës së kërimit dhe paketës së mjeteve të zhvillimit të programeve të aplikacioneve, duke përfshirë:

- Redaktimi dhe përpilimi i programeve,
- Abstragimi i të dhënave nga baza e të dhënave SCADA,
- Planifikimi automatik i programeve si rezultat i radhëve gjatë ditës dhe si rezultat i një ngjarje/alarmi SCADA.

4.7.6 Testet e pranimit të terrenit

Kontraktuesi do të parashikojë teste të plota të pranimit të kantierit për çdo artikull të impiantit që do të sigurohet sipas kontratës. Kjo do të përfshijë ndërfaqen me njësinë e marshimit, sistemin e komunikimit, sistemin e tokëzimit dhe funksionalitetin e plotë siç tregohet në testin e pranimit të fabrikës.

4.7.7 Testi i pranimit të sistemeve

Kontraktori do të sigurojë testimin e plotë të sistemit në përfundim për të përfshirë testet siç u tha më sipër.

Të gjitha pajisjet speciale të provës që lidhen me pajisjet e furnizuara nga Kontraktori do të bëhen pronë e Punëdhënësit pas përfundimit.

4.8 TRAJNIMI

Kontraktori do të ofrojë trajnime për personelin e Punëdhënësit siç është detajuar. Tenderuesi mund të ofrojë kurse trajnimi të strukturuar për të përmbushur ofertën e tij teknike. Këto kurse do t'i nënshtrohen miratimit të Supervizorit dhe do të detajohen gjatë kontratës.

Në përgjithësi, kurset e trajnimit do të ofrohen në zyrat e Punëdhënësit ose gjetkë, duke iu nënshtuar miratimit të Supervizorit.

Kontraktori do të sigurojë të gjitha materialet dhe pajisjet e nevojshme të kursit.

Trajnimi do të organizohet në mënyrë që Punëdhënësi të jetë në gjendje të operojë dhe të mbajë skemën SCADA pas përfundimit të të gjitha kurseve të trajnimit.

4.8.1 Operatorët e Sistemit

Kontraktuesi do të ofrojë trajnime për një numër të mjaftueshëm të operatorëve të sistemit që ndjekin kursin.

Ky kurs i projektuar me qëllim do të mbahet në mesin e administrimit të punimeve. Trajnimi do të ofrohet përpara vënies në punë për t'i mundësuar stafit përdorues të Punëdhënësit të marrë pjesë në procesin e plotë të vënies në punë të sistemit dhe të operojë në mënyrë të sigurtë impiantin dhe të mirëmbajë sistemin SCADA.

Marrja e sistemit nuk do të bëhet derisa të sigurohet një trajnim i kënaqshëm.

Ky kurs do të hartohet për të njohur pjesëmarrësit me funksionimin e përgjithshëm të sistemit operativ standard dhe paketën SCADA për të përfshirë, por pa u kufizuar në:

- Ngarkimi dhe nisja e Sistemit Operativ,
- Ndërfaqja e operatorëve të sistemit,
- Kontrolli i operatorit i zbatimit të programit/detyrës,
- Kontrolli i operatorit të skedarëve të diskut,
- Detyrat e transferimit të skedarëve – arkivimi, marrja,
- Përgjigja e operatorit ndaj dështimit të sistemit, diagnostikimi on-line/off-line, transferimi i kontrollit ndërmjet kompjuterëve sinkronizimi i bazës së të dhënave të sistemit,
- Objektet e marrjes në pyetje të sistemit SCADA – listat e alarmit, printimet e regjistrave të përzgjedhjes së imitimeve dhe shfaqjeve të tendencave, etj.
- Alarmi pranon prano/fshi,
- Veprimet e kontrollit, p.sh. pompa e nisjes, mbyllja e valvulës,
- Të gjitha funksionet që lidhen me çdo nivel aksesi të sistemit SCADA.

4.8.2 Personeli i Mbikëqyrësit të Sistemit

Kontraktori do të ofrojë trajnime për një numër të mjaftueshëm të mbikëqyrësve të sistemit që ndjekin kursin.

Të mbahet në godinën e administrimit të punimeve përpara dorëzimit të sistemeve dhe të përbëhet nga të gjitha detyrat e mësipërme plus:

- Vështrim i përgjithshëm i dizajnit të sistemeve bazë,
- Përdorimi i kompjuterëve për të kryer diagnostifikim dhe për të akorduar pjesë të tjera të sistemit,
- Ndryshimi i fjalëkalimeve dhe kontrollit të aksesit,
- Verifikimi i sekuencës,
- Mirëmbajtja parandaluese.

4.8.3 Zhvilluesit/programuesit/supervizorët e sistemeve

Kontraktuesi do të ofrojë trajnime për një numër të mjaftueshëm të Zhvilluesve të sistemit që ndjekin kursin.

Ky kurs do të projektohet për të mbuluar të gjitha konfigurimet dhe lehtësitë e avancuara të paketës SCADA, duke përfshirë, por pa u kufizuar në:

- Struktura e bazës së të dhënave të sistemit,
- Ndërtimi/konfigurimi i bazës së të dhënave të sistemit,
- Ndërtesa imituese,
- Ndërfaqja e programit të aplikacioneve në bazën e të dhënave të sistemit,
- Ndërfaqja e sistemit të informacionit të menaxhimit,
- Ngarkimi i programeve/sekuencave të kontrollit në kohë joproduktive në PLC,
- Karakteristikat e avancuara të funksionimit.

4.8.4 Trajnimi në terren

Kontraktori do të sigurojë dokumentacionin O&M përpara trajnimit. Një pjesë e impiantit nuk do të jepet për funksionim derisa të ketë përfunduar trajnimi mbi sistemet e kontrollit. Nëse ndodhin defekte përpara marrjes në dorëzim të të gjithë skemës, Kontraktori do të jetë përgjegjës për korrigjimin e defektit përpara çdo dorëzimi tjetër me faza të skemës.

Ky kurs trajnimi/workshop do të projektohet si një kurs "referenci" dhe jo si një kurs formal arsimor, d.m.th. personeli i Kontraktorit do të jetë i pranishëm për të ndihmuar personelin e Punëdhënësit, sipas nevojës, me çdo vështirësi teknike.

4.9 DOKUMENTACIONI DHE MIREMBAJTJA

Dokumentacioni i plotë për të gjitha pajisjet dhe softuerin do të sigurohet nga Kontraktori dhe do t'i dorëzohet Supervizorit për miratim. Dokumentacioni duhet të shkruhet në mënyrë të qartë dhe koncize, i cili është plotësisht i formatuar dhe i indeksuar për të siguruar dokumentacion që është i lehtë për t'u kuptuar dhe miqësor për t'u përdorur. Ai do të jetë në gjendje të përfshijë përmirësime dhe ndryshime në informacion në një mënyrë efikase dhe efektive. Në përgjithësi, dokumentacioni duhet të përpilohet në lidhës unaza A4. Duhet të kërkohet ndërlidhja me Supervizorin në lidhje me përmbytjen e manualeve individuale.

I gjithë dokumentacioni duhet të sigurohet gjithashtu në disk. Punëdhënësi do të mbajë të drejtën e autorit për këto dokumente.

Të gjitha vizatimet, përveç rasteve kur janë brenda dokumenteve të përpunimit të tekstit, do të sigurohen gjithashtu në formatin AutoCAD në disk, ose media të tjera të dakorduara me Supervizorin. I gjithë dokumentacioni duhet të jetë në përputhje me kodin e praktikës ISO 6592 për dokumentimin e sistemeve të bazuara në kompjuter. Tenderuesi mund të ofrojë manuale të strukturuara për të përmbytur ofertën e tij teknike. Këto manuale do t'i nënshtrohen miratimit të Supervizorit dhe do të detajohen gjatë kontratës. Dokumentacioni do t'i paraqitet Supervizorit për miratim dhe do të përfshijë, por pa u kufizuar në, dokumentet e paraqitura në pikat e mëposhtme.

4.9.1 Procedurat e plota të funksionimit të sistemit (2 kopje)

Kontraktori do të ofrojë procedura të plota operative duke detajuar mënyrën e përdorimit të sistemit SCADA, duke përfshirë por pa u kufizuar në:

- Ngarkimi dhe nisja e sistemit operativ,
- Ndërfaqja e operatorëve të sistemit, duke përfshirë:
 - Navigimi imitues i sistemit,
 - Objektet e marrjes në pyetje të sistemit SCADA – listat e alarmit, printimet e regjistrave të ngjarjeve dhe shfaqjet e tendencave, etj.
 - Alarmi pranon prano/fshi,
 - Veprimet e kontrollit, p.sh. pompa e nisjes, mbyllja e valvulës,
 - Të gjitha funksionet që lidhen me çdo nivel aksesi të sistemit SCADA,
- Kontrolli i operatorit i zbatimit të programit/detyrës,
- Kontrolli i operatorit të skedarëve të diskut,
- Detyrat e transferimit të skedarëve – arkivimi, marrja,
- Përgjigja e operatorit ndaj dështimit të sistemit, diagnostikimi on-line/off-line, transferimi i kontrollit ndërmjet kompjuterëve sinkronizimi i bazës së të dhënave të sistemit.

4.9.2 Dokumentacioni i plotë i softuerit (2 kopje)

Specifikimi i plotë i softuerit do të sigurohet dhe do të përfshijë specifikimet e projektimit të sistemit, diagramet e rrjedhës, diagramet logjike, përkufizimet e softuerit të sistemit, indeksin e programit, përkufizimin e ndërtimit të sistemit dhe të dhënat e sistemit për çdo sistem dhe modul. Informacioni nuk do t'i zbulohet asnjë pale të tretë pa miratimin e autorit.

4.9.3 Manualët e harduerit (1 kopje)

Kontraktuesi do të sigurojë dokumentacionin për të gjitha pajisjet e furnizuara në kuadër të kontratës.

4.9.4 Dokumentacioni i programimit PLC (1 kopje)

Kontraktori do të sigurojë një kopje të të gjithë dokumentacionit të nevojshëm të programimit të PLC-së siç është dhënë nga prodhuesi i PLC-së.

4.9.5 Sigurimi i cilësisë, i përgjithshëm

I gjithë zhvillimi i softuerit do të kryhet sipas një sistemi cilësie të njohur nga BE, i cili përcaktohet në planin e cilësisë.

Kontraktuesi do të mbajë të dhënat e cilësisë në përputhje me planin e cilësisë gjatë gjithë periudhës së kontratës. Këto do të ofrojnë një gjurmë auditimi për hartimin dhe zbatimin e zgjidhjeve teknike të miratuara për projektin.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për cilësinë e çdo pune të nënkontraktuar dhe plani i cilësisë do të përfshijë të gjithë punën e ndërmarrë nga nënkontraktorët.

4.9.6 Dorëzimi dhe instalimi

Kontraktori do të jetë përgjegjës për të gjitha kostot e përfshira me dorëzimin dhe instalimin e pajisjeve për sistemin.

Kontraktori do të sigurojë të gjithë personelin dhe pajisjet e nevojshme për shkarkimin e pajisjeve dhe transportimin e pajisjeve në vendndodhjen e tij përfundimtare.

Kontraktori duhet të jetë i vetëdijshëm se mund të ketë periudha të tilla si ngjarje përmbajtjeje ose për arsye operationale kur Kontraktori nuk do të lejohet të punojë në sistem ose në ndonjë pjesë të veçantë të sistemit ose PLC, për disa periudha të specifikuar.

Kontraktori do të bëjë masat e duhura për këtë në përcaktimin e kostos dhe programimit të punimeve të tij të instalimit dhe vënies në punë.

4.9.7 Rimëkëmbja e sistemit

Kontraktori do të ofrojë një grup të plotë rezervë të softuerit të furnizuar, në media të përshtatshme arkivore (p.sh. CD-ROM, etj.). Kontraktori do të mbajë gjithashtu një kopje rezervë të plotë të softuerit të furnizuar për ciklin jetësor të pajisjeve të furnizuara.

4.9.8 Materialet konsumuese

Kontraktori do të furnizojë të gjitha materialet harxhuese për pajisjet SCADA për kohëzgjatjen e kontratës, duke përfshirë, por pa u kufizuar në:

- Letër printeri,
- Shirita/fishekë boje printeri,
- Media ruajtëse,
- Materialet e pastrimit.

4.9.9 Rezervimet dhe pajisjet e testimit

Kontraktori do të sigurojë një listë të pjesëve rezervë të rekomanduara dhe pajisjeve të testimit të kërkuara për sistemin SCADA. Për të minimizuar mbajtjen e rezervave, dizajni i Kontraktorit duhet të marrë parasysh përfitimet e standardizimit.

4.10 QENDRA DHE SISTEMI SCADA

Secili nga komponentët e kontrolluar nga Qendrat SCADA do të pajiset me RTU (Panelet e telemetrisë në distancë). Çdo panel RTU do të pajiset me Kontrollues Logjikë të Programueshëm (njësi PLC).

Qendra SCADA do të vendoset brenda zonës së WWTP dhe është pjesë e Lotit 3, por Loti 2 përfshin sistemin SCADA për Lotin 1 dhe 2.

4.11 KOMUNIKIMI I TË DHËNAVE

4.11.1 Kabllot optike

Kabllot me fibra optike do të vendosen në të dy anët e tubacionit, në distancë horizontale 20 cm nga tubacioni, në thellësi minimale 65 cm nga toka. Tubi mbrojtës HDPE duhet të ketë një diametër 50/40 mm dhe të jetë i mbushur me material të imët.

Transmetimi fizik i të dhënave kryhet nëpërmjet një kabllot optike me një modalitet 9/125/245 μ m me 4 fije.

Përgjatë gjurmës së tubacionit nga marrja e ujit deri në dhomën e thyerjes së presionit, janë vendosur dy tuba PEHD që kalojnë nëpër dhomat në trase. Të dy tubat përdoren për të kaluar kabllot optike, në mënyrë që të gjitha pajisjet të lidhen në një unazë. Kabllot përfundojnë në kutitë e terminaleve optike në objekte, dhe lidhja e mëtejshme e kabllot me pajisjen kryhet me kabllot patch me fibër optike duplex.

Instalimi në vendkalimet e lumenjve duhet të kryhet gjithashtu në një tub mbrojtës. Këtu, tubi mbrojtës është prej metali dhe i ngjitur në tubacionin e ujit.

Kabllotja duhet të mbrohet me mburoja GAL dhe një shirit paralajmërues.

Kontraktori do të kontrollojë nëse nevojiten përsëritës në përputhje me specifikimet e fibrave optike.

4.11.2 Transmetimi GPRS

Ambientet e ujësjellësit Borsh do të lidhen me qendrën SCADA nëpërmjet GPRS (General Packet Radio Service).

Transmetimi elektrik i të dhënave të matura do të realizohet me transdutorë matës elektronikë, të cilët e shndërrojnë vlerën e matur në një rrymë të vazhdueshme proporcionale prej 4 ... 20 mA. Lidhja me GPRS duhet të bëhet përmes tunelit VPN për arsye sigurie.

Për komunikimin ndërmjet rezervuarit ekzistues 2 dhe objekteve të tjera të këtij sistemi (stacioni i pompës dhe rezervuarët 1 dhe 3 do të lidhen me kabllot optike) dhe për shkëmbimin e të dhënave ndërmjet këtij sistemi dhe qendrës SCADA, objektet do të pajisen me GPRS (Paketa e Përgjithshme). Radio Service) sistemi i cili do të përdorë shërbimet e ofruesit celular.

Do të ketë dy mënyra funksionimi për secilin objekt, përkatësisht në nivel lokal (nga panelet lokale të kontrollit) dhe në distancë (nga panelet MCC dhe SCADA Center). Gjithashtu, në të dyja mënyrat e funksionimit do të ketë operate automatike/manuale të impiantit. Të gjitha këto mënyra operimi do të jenë të zgjidhshme nga operatorët.

4.12 INSTRUMENTIMI

4.12.1 Të përgjithshme

Instrumentet matëse duhet të projektohen për funksionimin në kontakt me mjedisin e ujit të pijshëm dhe të mbrojtur nga lagështia, të ftohtit, pluhuri, korrozioni nga ndotësit, dëmtimet mekanike dhe, nëse është e nevojshme, shpërthimi.

4.12.2 Niveli tejzanor, kompakt 6 m, Ekran

Transdutor tejzanor me teknologji me 2 tela, për zbulimin e nivelit dhe vëllimit të lëngjeve dhe llumit, matje e vazhdueshme nga 0.3 deri në 6 m, frekuencë 54 kHz, komunikim mbi 4-20 mA/HART, rregullim

dinamik i mbështjellësit për analizën e ekos, shtypje automatike të jehona ndërhyrëse, temperatura e ambientit -40°C deri +80°C, kompensimi i integruar i temperaturës, materiali sensor PVDF kopolimer, streha plastike, hyrja e kabllit 2xM20x1.5, filetoja e vidës së lidhjes së procesit G 2", EEPROM, programimi nëpërmjet marrësit infra të kuqe pa hapur pajisje, ekran LC alfanumerik, udhëzime funksionimi, programues dore, shkalla e mbrojtjes IP67, duke përfshirë kllapa montimi prej çeliku inox (1.4301), dado kyçëse, furnizim dhe montim gati për përdorim.

Për shkak të rëndësisë së matjes, janë parashikuar dy metra - njëri për matjen e përhershme të nivelit dhe tjetri për alarmet.

4.12.3 Matja e presionit

Transduktor presioni për matjen e presionit relativ të lëngjeve, diapazoni i vlerësuar i matjes 0,16 – 16 bar, rregullimi i diapazonit të matjes (ulje) 1:100, max. Presioni i provës 32 bar relative, temperatura e substancës së matur -40°C deri +100°C, temperatura e ambientit -30°C deri +85°C, komunikimi 4-20 mA/HART, saktësia e matjes prej 0,075% sipas EN 60770- 1, qëndrueshmëri për një kohë të gjatë prej 0,25% në 5 vjet, emetim zhurmash dhe imunitet sipas EN 61326 dhe NAMUR NE 21, qelizë matëse e mbushur me vaj silikon, fileto lidhëse e procesit të lidhjes G 1/2" jashtë sipas EN 837-1 bërë prej çeliku inox, qelizë matëse dhe diafragma e vulës prej çeliku inox, strehë për elektronikë prej çeliku inox me ekran dixhital, parametrizim nëpërmjet navigimit të menusë, shkalla e mbrojtjes IP68, lidhje elektrike me anë të kabllit dhe gjëndrës së vidhosur prej çeliku inoks me element lidhës mburojë M20x1.5, duke përfshirë udhëzimet e funksionimit, furnizimin dhe montimin gati për funksionim.

4.12.4 Rrjedhës elektromagnetik

Flowmeter për transmetues kompakt ose të veçantë, me matje dydrejtimëshe. Materiali i veshjes: NBR Gome e fortë (rezistente ndaj hidrokarbonit), elektroda të integruara të tokëzimit dhe matjes nga Hastelloy C276, Fllanxha prej çeliku të karbonit me veshje rezistente ndaj korrozionit, shpime standarde të fllanxhave sipas EN 1092-2, Klasa e vlerësimit të presionit 150, temperatura e ambientit -40° C deri +70°C, temperatura mesatare -10°C deri +70°C, streha e fllanxhave dhe matësit të rrjedhës prej çeliku inox AISI 316L (1,4404), saktësia ± 0,5 %, përsëritshmëria 0,2%. Kutitë terminale me lidhëse kabloje M20, memorie flash për të ruajtur kalibrimin, të dhënat e verifikimit të sensorit dhe ruajtjen e cilësimeve specifike të klientit, shkalla e mbrojtjes IP67. Pjesë e lëvizshme si rezervë, furnizim dhe montim gati për përdorim.

Transmetues i kontrolluar nga mikroprocesori në dizajn offset në strehë poliamide të përforcuar me fibra xhami me dritë prapa, ekran alfanumerik me tre rreshta për rrjedhjen, numëruar për rrjedhën përpara, mbrapsht ose neto, tregues i drejtimit të rrjedhës, vetë-diagnostikim gjithëpërfshirës për sinjalizimin dhe regjistrimin e gabimeve. Tastiera me njësinë e ekranit, shtypja e vëllimit të rrjedhjes, parimi i matjes me pulsime konstant të fushës, rregullimi automatik i zeros, memoria flash për regjistrimin automatik të të dhënave të kalibrimit dhe verifikimit të të dhënave të sensorit si dhe cilësimet specifike të klientit, gabimi i matjes 0.2%, përdorimi i njëkohshëm i analogut dalje (aktive ose pasive) 0/4 – 20 mA, dalje pulsi, hyrje dhe dalje dixhitale, dalje rele 24 V DC/1 A, si dhe izolim elektrik i hyrjeve dhe daljeve. Temperatura e ambientit -20°C deri +60°C, furnizimi me energji elektrike 18/30 V DC. Certifikimet: ATEX 2 G D në kombinim me një sensor të certifikuar.

Për të arritur matjen maksimale të saktë të rrjedhës, është thelbësore të keni gjatësi të drejtë të tubave të hyrjes dhe daljes dhe një distancë të caktuar midis matësit të rrjedhës dhe pompave ose valvulave. Prandaj, çdo matës i rrjedhës duhet të instalohet në një dhomë në një sektor të drejtë të tubit kryesor të presionit të çdo WWPS, duke siguruar gjatësitë minimale:

-5 diametra të brendshëm në rrjedhën e sipërme të matësit të rrjedhës;

-3 diametra të brendshëm në rrjedhën e poshtme të matësit të rrjedhës.

4.12.5 Temperatura

Temperatura do të monitorohet nga elementët sensorë PT100 të lidhur nëpërmjet njësive të kondicionimit të sinjalit në një njësi marrës/transmetues.

Instrumentet e temperaturës duhet të jenë në përputhje me sa vijon:

- Prodhoni një dalje rryme proporcionale me temperaturën e matur.
- Të jetë automatike duke filluar nga 0-1000 °C
- Të jetë i saktë në $\pm 0,5^\circ\text{C}$.
- Përfshini pika të veçanta të vendosura të larta dhe të ulëta që janë të rregullueshme në të gjithë diapazonin e matjes. Pikat e caktimit duhet të kenë drita treguese në faqen e njësisë.
- Të jetë i mbyllur në një mbyllje IP65.
- Të jetë i aftë për montim në kabinet, panel përpara dhe mur.
- Përfshi një ekran lokal LED me 4 shifra.

4.12.6 Ndërprerësit e presionit

Ndërprerësit e presionit duhet të jenë ose të tipit shakull ose bordon dhe duhet të vlerësohen për të përballuar presionet maksimale të mundshme të rritjes.

Çelësat duhet të:

- të ketë një kontakt të ndërrimit të poleve të sinjalit, me materialin e kontaktit dhe vlerësimin e përshtatshëm për aplikimin,
- të ketë një rregullim të kalibruar të pikës së caktuar, i cili duhet të mbyllet për të parandaluar çdo lëvizje për shkak të dridhjeve,
- të ketë një diferencial komutues të rregullueshëm midis 5% dhe 25% të diapazonit të rregullimit të pikës së caktuar,
- të kenë të gjitha pjesët e lagura të pajtueshme me lëngun e procesit,
- të vendoset brenda një mbylljeje me IP55 ose IP67 sipas vendndodhjes.

4.12.7 Ndërprerësit e rrjedhës

Ndërprerësit e rrjedhës për instalim në linjat e tubacioneve duhet:

- të jetë i përshtatshëm për shpejtësinë maksimale të mundshme të rrjedhës,
- përballojë rrjedhën e kundërt pa pësuar dëmtime,
- të ketë pikën e caktuar të funksionimit të rregullueshme në intervalin 20% deri në 100% të rrjedhës normale,
- të kenë kontakte ndërrimi të vlerësuara në 5 Amper 230 VAC (50 Hz) ose 1 Amper në 24 volt DC,
- të jetë i kompletuar me të gjitha pajisjet e nevojshme për kryerjen e instalimit në tubacion, duke përfshirë gypin e kablove të papërshkueshëm nga uji,
- të ketë një strehë metalike të pajtueshme me materialin e tubit dhe të vlerësuar për temperaturën dhe presionin e sistemit,
- të jetë i përshtatshëm për aplikimin dhe lëngun e përpunimit në lidhje me parimin e funksionimit dhe materialin e pjesëve të lagura.

5 TESTIMI DHE INSPEKTIMI

5.1 TË PËRGJITHSHME

Përveç testeve të tjera të përcaktuara në këtë Specifikimi, këto kushte të përgjithshme duhet të plotësohen.

Testet do të kryhen në mënyrë që, kudo që të jetë e mundur, çdo rezultat i marrë duhet të jetë në gjendje të kontrollohet nga dy burime të pavarura referimi.

Me përfundimin e pjesëve të veçanta të punës, Kontraktori do të kryejë teste në shkallë të plotë të kantierit në prani të supervizorit në të gjitha seksionet e punimeve.

Sigurimi i fuqisë punëtore të kualifikuar, mbikëqyrjes, aparaturave dhe instrumenteve të nevojshme për kryerjen e testeve në mënyrë efikase do të jetë përgjegjësi e Kontraktorit dhe do të bëhet me shpenzimet e tij. Saktësia e instrumenteve duhet të demonstrohet nëse kërkohet.

Çdo sistem i kompletuar brenda instalimit do të testohet në tërësi në kushte funksionimi për të siguruar që secili komponent funksionon saktë në lidhje me pjesën tjetër të sistemit.

Kontraktuesi do të kryejë të gjitha kalibrimin dhe testet e nevojshme për të siguruar që puna e tij dhe të gjitha pajisjet, materialet dhe komponentët janë në gjendje të kënaqshme fizike dhe kryejnë funksionin dhe operacionet e synuara. Rregullimet e nevojshme për të funksionuar sistemin në mënyrën e synuar do të bëhen pa kosto shtesë.

Para se të kërkojë inspektimin përfundimtar, Kontraktuesi duhet t'i dorëzojë Supervizorit fletët e të dhënave të kompletuara të testimit. Këto fletë duhet të plotësohen pas rregullimit të të gjitha pajisjeve mbrojtëse.

Të dhënat e mëposhtme do të renditen dhe plotësohen për çdo test:

- Kodi dhe përshkrimi i pajisjes,
- Të dhënat e plota të targës,
- Përshkrimi i procedurës së testimit,
- Rezultati teknik i testit,
- Data e testimit,
- Personeli që merr pjesë në test,
- Njoftimi dhe përshkrimi i dështimeve,
- Lista e pajisjeve të testimit.

5.2 TESTIMI I PAJISJEVE

Kontraktuesi do të japë dëshmi për saktësinë e çdo pajisje testimi të përdorur prej tij nëse kërkohet nga Supervizori. E gjithë aparatura e tillë e përdorur gjatë testimit duhet të kalibrohet jo më shumë se 12 muaj përpara datës aktuale të testimit.

Të paktën, por pa u kufizuar në, pajisjet e mëposhtme do të vihen në dispozicion nga Kontraktori:

- transmetues 4 deri në 20 mA,
- testues izolimi (megger),
- multimetër (V-A-□),
- testues i ndriçimit (Lux).

Kontraktuesi do të japë dëshmi për saktësinë e çdo pajisje testimi të përdorur prej tij nëse kërkohet nga Supervizori. Të gjitha aparatet e tilla të përdorura gjatë provës duhet të kalibrohen jo më shumë se 12 muaj përpara datës aktuale të testimit.

5.2.1 Inspektimi i objekteve, testimi dhe garancitë

Planet e të dhënave do të përgatiten për artikujt e mëposhtëm nga Ofertuesi me të dhëna të garantuara dhe efikasitet të pajisjeve të ofruara në detyrat e specifikuara, dhe këto do të jenë të detyrueshme dhe nuk mund të ndryshojnë përveçse me miratimin me shkrim të Supervizorit.

Testimi i plotë i dëshmitarit sipas standardeve përkatëse dhe për të vërtetuar garancitë e dhëna do të kërkohej për pikat e mëposhtme:

Të gjitha pompat me kapacitet më shumë se 15 l/s

- Të gjitha panelet e kontrollit/ndërprerësit
- Të gjithë ndërprerësit.

Të gjithë transformatorët

- Të gjithë kondensatorët e korigjimit të faktorit të fuqisë së tensionit të lartë
- Të gjitha instrumentet e kontrollit dhe treguesit të procesit
- Të gjitha Instrumentet dhe Matësit Elektrikë Matës
- Të gjithë kontrollorët logjikë të programueshëm (PLC)

Përveç kësaj, të gjitha pajisjet e tjera që nuk i nënshtrohen testimit të dëshmitarëve do të ngrihen përkohësisht në punët e prodhuesit, do të testohen për funksionim të kënaqshëm dhe do të ofrohen për inspektim. Kopjet e vërtetuara të leximeve të provës së prodhuesit duhet t'i dorëzohen Supervizorit përpara paketimit për dërgesë.

Një inspektim, ekzaminim ose testim i tillë nuk e liron kontraktuesin, prodhuesin ose furnizuesin e ndonjë artikulli nga asnjë detyrim.

Ndërsa Supervizori duhet të pajiset me pajisje për testimin e dëshmitarëve dhe/ose inspektimin e të gjitha pjesëve të pajisjeve në punët e prodhuesit, ai sipas gjykimit të tij mund të këshillojë që testet të vazhdojnë në mungesë të tij, testet do të bëhen sikur në praninë e tij, dhe do të dorëzohen kopje të vërtetuara siç duhet të leximeve të testit.

Kur artikujt e pajisjeve janë të madhësisë dhe detyrës identike, mund të kërkohej, sipas gjykimit të Supervizorit që një numër i reduktuar i artikujve t'i nënshtrohet testeve të dëshmitarëve, megjithatë, kjo nuk do t'i lirojë prodhuesin nga kërkesa për të kryer testet e performancës në të gjitha sendet para ofrimit për testim dëshmitar.

Nëse pas inspektimit, ekzaminimit ose testimit të ndonjë materiali ose pajisjeje, Supervizori do të vendosë që artikujt e tillë ose ndonjë pjesë e tyre është me defekt, ose jo në përputhje me Specifikimet ose kërkesat e performancës, ai mund të refuzojë artikujt e përmendur ose një pjesë të tyre, duke i dhënë prodhuesi, brenda një kohe të arsyeshme, njofton me shkrim për një refuzim të tillë, duke theksuar arsyen mbi të cilën bazohet vendimi në fjalë. I gjithë ritestimi do të bëhet me shpenzimet e prodhuesit.

Pasi dhe kur Supervizori është i bindur se pajisja do të ketë kaluar testet e kërkuara, ai do të njoftojë me shkrim kontraktorin për këtë.

5.3 INSPEKTIMI I PUNIMEVE ELEKTRIKE

Përpara se të kërkojë inspektimet përfundimtare, Kontraktori duhet të sigurojë që të gjitha sistemet elektrike që kanë një efekt në atë pjesë që do të inspektohet janë përfunduar, testuar dhe gati për përdorim me të gjitha pajisjet që funksionojnë në mënyrë të kënaqshme.

Miratimi i çdo Pune nga përfaqësuesi i Kompanisë Lokale të Rrjetit Elektrik (Inspektori) nuk do të konsiderohet si arsye për të hequr dorë nga puna e paraqitur në Vizatime ose e specifikuar këtu, përveç

rasteve kur Inspektori vendos dhe paraqet me shkrim se Punimet e paraqitura ose të specifikuara në këtë mënyrë janë në kundërshtim me rregullat dhe rregulloret elektrike shqiptare.

5.3.1 Pompat

Çdo pompë do të testohet si një njësi integrale për një kapacitet prej 50 %, 100 % dhe 110 % të kapaciteteve të vlerësuara (pikat e punës). Testet duhet të përfshijnë kurba të efikasitetit për kapacitetet e mësipërme - si për motorët ashtu edhe për pompat. Kurbat për motorët mund të bazohen në vlerësimet e efikasitetit të furnizuesit të motorit.

5.3.2 Panelet e komandimit/ndërprerësit

Të gjitha pajisjet në të njëjtën kategori duhet të jenë nga i njëjti prodhues për të minimizuar numrin e pjesëve rezervë.

Dërrasat dhe panelet do të ndërtohen nga kabina çeliku të përmasave standarde të prodhuara në fabrikë (të paktën 1.5 mm të trasha), të cilat së bashku me një kornizë çeliku do të formojnë një strukturë të qëndrueshme për kabllot dhe pajisjet. Trajtimi i sipërfaqes do të bëhet me lyerje me pluhur epoksi. Ngjyra të jetë ngjyra standarde e prodhuesit.

Lidhja e brendshme duhet të identifikohet me shënues të besueshëm që kanë të njëjtin informacion si pika me të cilën duhet të lidhet. Të gjitha pajisjet duhet të shënohen qartë duke ndjekur kodet e treguara në Vizatime. Blloqet e terminaleve të përdorura për tensione të ndryshme duhet të jenë të ndara qartë dhe të besueshme.

Vizatimet e mëposhtme do të dorëzohen për miratim nga supervizori përpara prodhimit:

- Vizatime të rregullimit të përgjithshëm,
- Paraqitja e pjesëve të brendshme.

5.3.2.1 Ndërprerësi kryesor i tensionit të ulët

Mbrojtja e mbylljes duhet të jetë minimale IP 34. Në çdo kabinë duhet të ketë hapësira të ndara për aparatet dhe shufrat e autobusëve.

Konstruksioni i komutuesve do të testohet për normat e vendosura nga çdo aparat ose pajisje e lidhur. Informacioni i mëposhtëm do të përfshihet në etiketat e paneleve:

- Prodhuksi dhe lloji i ndërtimit,
- UN (V), IN (A), fN (Hz), Ith (kA), Idyn (kA), IP.

Prova e izolimit duhet të kryhet në 2500 V për 1 minutë.

Duhet të sigurohet një pajisje për të lejuar lidhjen e një pajisjeje tokëzimi portativ me anë të një shufre izoluese.

Dizajni përfundimtar i paraqitjes së stabilimentit do të kryhet nga Kontraktori, por do të ndiqet rregullimi i mëposhtëm:

- çdo kabinë duhet të ketë akses të drejtpërdrejtë me kabllot ose tela nga një kanal kabllor i veçantë, me përjashtim të kabinës kryesore ushqyese ku kabllot e furnizimit me energji mund të depërtojnë drejtpërdrejt nga poshtë,
- çdo ndërprerës dhe pajisje të tjera që i përkasin logjistikisht një grupi duhet të jenë në kabinën e tyre dhe në derë duhet të shënohet qartë qëllimi i grupit,
- Kabllot e rrymës duhet të lidhen drejtpërdrejt me kabinat e aparatit përmes pllakës ndërmjet tyre.

Çdo kontakt ndihmës nga çdo komponent duhet të lidhet me terminalet nëse është në përdorim apo jo. Çdo bllok terminal duhet të shënohet qartë nga pika fundore, në mënyrë që asnjë shirit tjetër terminali të mos ketë të njëjtën "adresë".

Dyert duhet të pajisen me një copë litari gome, bravë fikse me doreza dhe mentesha për të mundësuar hapjen e dyerve të paktën 120°.

Ndërtimi duhet të sigurojë besueshmëri të lartë operacionale dhe siguri të personelit.

Shpërndarja e energjisë brenda stabilimentit duhet të bëhet me shufra bakri dhe lidhja prej tyre me pajisjen mund të bëhet ose duke përdorur shufra ose tela individuale.

5.3.2.2 Bordet e Shpërndarjes

Pllakat duhet të jenë të tipit të ndërprerësve dhe të ndërprerësve të mbrojtjes së linjës, të montuara në sipërfaqe dhe duhet të kenë një derë të varur me mentesha të fshehura dhe një bllokim dhe shul të kombinuar. Dy (2) çelësa do të sigurohen me secilën tabelë.

Pllaka duhet të identifikohet nga një pllakë metalike e gdhendur jo korrozive. Shkalla e mbrojtjes duhet të jetë minimale IP 20 brenda dhe IP 54 në natyrë.

5.3.2.3 Dritat treguese

Drita treguese duhet të jetë e rrumbullakët dhe me diametër minimal 20 mm e pajisur me lente të gdhendur me tekstin ose figurat e treguara në vizatime dhe një tension nominal sipas burimit të furnizimit me energji elektrike. Ngjyra e lenteve duhet të jetë:

- E gjelbër: për vrapim dhe hapje,
- E kuqe: për alarm dhe mbyllje.

5.3.2.4 Matja e konsumit

Matja e konsumit do të sigurohet dhe instalohet nga Kompania lokale e Rrjetit Elektrik.

Kontraktori do të sqarojë me kompaninë lokale të rrjetit elektrik se ku duhet të instalohet matja e konsumit të energjisë elektrike.

5.3.3 Pajisjet me tension të ulët

Ndërprerësit e tensionit të ulët do të dorëzohen me shenjën CE në përputhje me direktivat e tensionit të ulët.

Ndërprerësit në miniaturë do të dorëzohen me shenjën CE në përputhje me direktivat e tensionit të ulët.

Çelësat e tensionit të ulët dhe të formuar për ndërprerjen e ajrit dhe njësitë e kombinimit të siguresave do të dorëzohen me shenjën CE në përputhje me direktivat e tensionit të ulët.

Kontaktorët e tensionit të ulët do të dorëzohen me shenjën CE në përputhje me direktivat e tensionit të ulët.

Të gjitha pajisjet e tjera elektrike do të dorëzohen me markën CE në përputhje me direktivat përkatëse.

Të gjitha pajisjet komutuese të tensionit të ulët me rrymë 100 A ose më shumë do t'i nënshtrohen matjes dhe regjistrimit të rezistencës së qarkut. Testi do të përfshijë matjen, në terminalet kryesore të çdo shtylle me kontaktet plotësisht të mbyllura, të tensionit dhe rrymës DC (në 100 A ose më shumë). Vlerat e rezistencës për çdo dy shembuj të ngjashëm nga diapazoni i një prodhuesi të caktuar nuk duhet të ndryshojnë më shumë se 20%.

5.3.4 Transformatorët

Nëse vendoset të furnizohet me transformator, ato do të testohen rutinë në punët e prodhuesit në përputhje me IEC 76. Supervizori do të kërkojë të dëshmojë testet e mëposhtme:

- i) Matja e rezistencës së mbështjelljes.
- ii) Raporti, polariteti dhe marrëdhënia fazore.
- iii) Tensioni i impedancës.
- iv) Humbjet e ngarkesës.
- v) Humbjet pa ngarkesë dhe rryma pa ngarkesë.
- vi) Rezistenca e izolimit.
- vii) Rezistenca e mbitensionit të induktuar.
- viii) Rezistencë e tensionit të burimit të veçantë.

Testet e mëtejshme të dëshmitarëve do të kryhen gjithashtu në përputhje me sa vijon:

- ix) Rezistenca e tensionit të impulsit

Nëse prodhuesi mund të sigurojë dëshmi që mbulojnë testet e rezistencës së tensionit impuls për transformatorë të llojit dhe dizajnit të ngjashëm, certifikatat e Testit të Llojit do të jenë të pranueshme.

- x) Rritja e temperaturës

Aty ku furnizohen transformatorë me dizajn dhe shkallë të njëjtë, vetëm një njësi duhet t'i nënshtrohet testit të plotë të rritjes së temperaturës dhe certifikatave të Testit të Llojit të ofruara për njësitë e dyfishta.

5.3.5 Instrumentet matëse elektrike dhe njehsorët

Testet për të siguruar funksionimin e saktë të të gjithë njehsorëve, voltmetrat duhet të ndërmerren në përputhje me standardet përkatëse EN/IEC.

5.3.6 Koordinimi i Programit të Testimit të Vendit

Kontraktori do të jetë përgjegjës për bashkërendimin e programit të testimit në terren të të gjithë artikujve dhe për të siguruar që të gjitha palët e interesuara janë të pranishme gjatë çdo testi për të detyruar përgjegjësitë e tyre.

5.3.7 Provat e kabllave gjatë instalimit

Gjatë periudhës së instalimit në kantier, Supervizori do të kryejë inspektimin e punimeve për t'u siguruar që standardet e punimit plotësojnë Specifikimet dhe janë në miratimin e tij. Në rast se ndonjë pjesë e instalimit të kabllave nuk i plotëson këto kërkesa, Kontraktori do të informohet menjëherë dhe do të korrigjojë mangësitë për të kënaqur Supervizorin.

Kontraktori do të:

- i) Informoni Supervizorin përpara testimit të kabllave dhe do të jetë përgjegjës për lidhjen me çdo kontraktor tjetër për pajisjet e të cilit kabllo mund të ndërpriten për të siguruar që të gjitha palët e interesuara janë në dijeni të testeve të afërta, për të garantuar sigurinë e personelit dhe se ka përfunduar izolimi i ndonjë pajisjeje. Çdo izolim ose përgatitje e veçantë që kërkohet të kryhet përpara se të përfundojë testimi i kabllave, do të kryhet nga Kontraktori përgjegjës për atë pajisje. Të gjitha testet do të kryhen nga Kontraktori por do të mbikëqyren nga Supervizori.
- ii) Siguroni pajisje testimi DC dhe aplikoni (pas izolimit) në prani të Supervizorit, tensionet e mëposhtme të testimit DC në të gjitha kabllo midis bërthamave, bërthamave dhe mbështjellësit dhe bërthamave dhe armaturës.

Kabllo TU 600/1000 V

Klorid polivinil (PVC) ose polieteni i ndërlidhur (kabllo XLPE 600/1000 Volt midis bërthamave dhe midis bërthamës dhe armaturës 3500 volt

iii) Demonstroni heqjen e saktë të bërthamave në të gjitha kabllo gjatë gjithë punimeve dhe provoni izolimin e të gjitha kabllove, si midis bërthamave ashtu edhe midis bërthamave dhe tokës, gjatë instalimit me një gjenerator dore "Megger" 500 Volt.

iv) Kryerja e testeve rezistente të tokës në prani të Supervizorit për të marrë vendndodhjen më të përshtatshme për sistemin e elektrodës së tokës.

v) T'i demonstrojë supervizorit se rezistenca e elektrodave të tokëzimit ndaj vazhdimësisë së përçuesit të tokëzimit dhe instalimit të tokëzimit është në përputhje me kërkesat e specifikuar.

Provat do të kryhen nga çdo element kryesor i impiantit, duke përdorur një "Earth Megger" dhe përcjellës ndihmës kthimi.

Nëse ndonjë pjesë e punimeve nuk arrin të kalojë testet, një test tjetër i pjesës së dështuar do të përsëritet brenda një kohe të arsyeshme me të njëjtat terma dhe kushte.

Certifikatat e të gjitha testeve të kryera do të sigurohen duke dhënë detaje të plota dhe përshkrim të secilit test.

5.3.8 Testet në përfundim

Pasi të përfundojë montimi dhe pajisja të funksionojë në mënyrë të kënaqshme pas fillimit të fillimit të punës, Kontraktori do të njoftojë Supervizorin se është gati të demonstrojë performancën e objekteve. Një demonstrim i tillë referohet këtu si Testimi i Vendit, i cili do të dëshmojë nga Supervizori. Kontraktuesi më pas do të testojë plotësisht të gjitha artikujt e pajisjeve dhe do të përfshijë sigurimin dhe rregullimin e:

i) Të gjithë personelin operativ dhe testues të aftë dhe të kualifikuar për testimin e të gjitha pajisjeve.

ii) Sigurimi dhe asgjësimi i të gjitha shërbimeve, lubrifikantëve, karburanteve dhe energjisë elektrike.

iii) Të gjitha instrumentet matëse dhe testuese për të demonstruar pajisjet funksionojnë për përmbushjen e provave të punës.

Të gjitha testet do të kryhen nga Kontraktori nën mbikëqyrjen dhe me miratimin e Supervizorit, si më poshtë:

i) Pajisje ngritëse

Çdo instalim duke përfshirë binarët dhe trarët do të testohet në terren me ngarkesa provë, të ofruara nga Kontraktori, për të vërtetuar se i gjithë është në gjendje të ngrejë në mënyrë të kënaqshme 25 për qind mbi ngarkesën e tij të vlerësuar (ngritja në qendër të galerisë kur është e aplikueshme) dhe certifikatat e do të sigurohen teste në terren.

ii) Pompat

Çdo grup i testuar për kapacitetin, konsumin e energjisë së kokës dhe besueshmërinë mekanike.

iii) Pajisjet Elektrike dhe Sistemet Elektrike

Për pajisjet elektrike dhe sistemet e energjisë, Testet e Përfundimit do të përfshijnë testet e para-komisionimit siç detajohen më poshtë, përpara aktivizimit nga sistemi i furnizimit me energji elektrike, i ndjekur nga aktivizimi dhe demonstrimi i funksionimit të impiantit dhe sistemeve të mbrojtjes dhe kontrollit të lidhur me performancën e specifikuar kërkesat dhe detyrat maksimale të funksionimit dhe ngarkesës.

Në momentin e futjes në energji do të lëshohet një certifikatë pranimi e përkohshme për të gjithë Impiantin që operon në 1000 V e lart. Certifikatat e pranimit të përkohshëm do të lëshohen për pajisjet me tensione më të ulëta me demonstrim të kënaqshëm të funksionimit në ngarkesë.

Të gjitha testet do të kryhen nga Kontraktori nën mbikëqyrjen dhe me miratimin e Supervizorit dhe do të përfshijnë:

a) Qendrat e komandimit dhe të kontrollit të motorëve

Testimi i izolimit.

Testet e presionit të frekuencës së energjisë duhet të kryhen në të gjitha pajisjet për funksionim në sisteme

Provat mekanike

Të gjitha testet mekanike të specifikuara për kryerjen në ambientet e prodhuesit duhet të rikontrollohen për të siguruar funksionimin e kënaqshëm të impiantit në gjendjen përfundimtare të ngritur.

Qarqet e mbrojtjes dhe kontrollit

Funksionimi i kënaqshëm i të gjitha qarqeve mbrojtëse të operuara me rrymë në të gjithë gamën e tyre të funksionimit do të testohet me injektim të rrymës dytësore, ku testet e injektimit parësor janë kryer më parë në ambientet e prodhuesit.

Testet primare të injektimit do të kryhen në qarqet me defekte të kufizuara të tokës, pasi të kenë përfunduar qarqet pilot, për stabilitetin dhe kushtet e defektit. Në qarqet e mbrojtjes diferenciale të transformatorit ku injektimi primar nuk ishte i mundur në vendin e prodhimit, qarqet e kompletuara të stafetës duhet të testohen plotësisht me injeksion dytësor dhe kushte të simuluar të defektit. Testet e qëndrueshmërisë duhet të kryhen duke përdorur kushte normale të ngarkesës pasi sistemi të jetë përfunduar dhe aktivizuar.

Instrumentet dhe pajisjet matëse

Testet do të kryhen për të siguruar funksionimin e saktë të instrumenteve treguese që operojnë me rrymë dhe tension kur aktivizohen nga sistemi aktual i furnizimit.

Vazhdimësia e përçuesve të tokës

Testet e vazhdimësisë do të kryhen në përçuesin e tokëzimit brenda centralit, teste të tilla me injektim të rrymës.

b) Transformatorët e fuqisë

Mostrat e vajit izolues do të merren nga çdo transformator në nivelet e sipërme dhe të poshtme dhe nga çdo enë dhe do t'i nënshtrohen testeve të forcës dielektrike.

Reletë e mbtensionit Buchholz do të testohen pas përfundimit të kabllave pilot nga ndryshimet e stimuluar të nivelit të vajit në stafetë. Reletë e gazit Buchholz do të testohen me kablo pilot të lidhur me funksionimin mekanik të kontakteve.

Pajisjet e ndërruesit të rubinetit në ngarkesë duhet të testohen për të siguruar funksionimin e saktë nga reletë e kontrollit përkatës të montuara në panelet e stafetëve të komutuesve me injektim të tensionit në reletë e kontrollit.

c) Makinat rrotulluese (motorët dhe gjeneratorët)

Përpara aplikimit të fuqisë elektrike në mbështjelljet e makinës, rezistenca e izolimit duhet të testohet (me një testues të përshtatshëm të rezistencës së izolimit) dhe duhet të jetë më e madhe se shifra minimale e rekomanduar nga prodhuesi kur korrigjohet për temperaturën e mbështjelljes së vendit. Çdo tharje e nevojshme e mbështjelljes në vend duhet të jetë në përputhje me rekomandimet e prodhuesit.

Përpara se të rrotullohet çdo makinë nën fuqi, shtrirja mekanike e boshtit me ngarkesën e drejtuar (ose drejtuesin) duhet të kontrollohet (dhe të rregullohet nëse është e nevojshme) dhe duhet të jetë në përputhje me figurën e rekomanduar të prodhuesit.

Përpara se të lidhni mekanikisht çdo makinë me ngarkesën e shtyrë, duhet të kontrollohet drejtimi i rrotullimit.

Para se të përdorni ndonjë makinë në ngarkesë, të gjitha lidhjet e rrymës së rëndë duhet të kontrollohen për korrektësinë e përbërjes dhe ngushtësinë.

d) Sistemet e Tokëzimit

Provoni që rezistenca e rrjeteve të tokëzimit dhe elektrodave të jetë brenda kufijve të përcaktuar dhe në përputhje me Rregulloret e Autoritetit Furnizues, TEK.

e) Pajisjet dhe Instalimet elektrike

Kontraktori do të jetë gjithashtu përgjegjës për rregullimin dhe kryerjen e testeve dhe inspektimeve të tilla të dëshmuara ose të padëshmuara siç mund të kërkohej nga Autoriteti i Furnizimit Elektrik dhe të marrë dhe t'i dorëzojë Supervizorit certifikatën e miratimit të instalimit të plotë elektrik.

5.4 CERTIFIKATA E INSPEKTIMIT

Kontraktuesi duhet t'i dorëzojë Supervizorit, përpara se të kërkojë inspektimin përfundimtar, Certifikatën e Inspektimit, të nënshkruar nga përfaqësuesi i autorizuar i Kompanisë Lokale të Rrjetit Elektrik.