

A1. pielikums

A.1. Vispārīgā tehniskā specifikācija

SATURS

1. IEVADS	17
1.1 Lietotie saīsinājumi	17
1.2 Līguma DARBU apjoms	17
1.3 Darbu raksturojums	18
1.4 vispārēji norādījumi līguma izpildei.....	18
1.5 Elektroenerģija, strāva un spriegums.....	19
2. VADLĪNIJAS PROJEKTĒŠANAI	19
2.1 VISPĀRĪGĀS PRASĪBAS PROJEKTĒŠANAI.....	19
2.2 ūdensapgādes tīklu paplašināšana/rekonstrukcija	20
2.3 kanalizācijas pašteses tīklu paplašināšana/rekonstrukcija	21
2.4 kanalizācijas spiedvadu paplašināšana/rekonstrukcija	23
2.5 kanalizācijas sūkņu staciju izbūve / rekonstrukcija	24
2.5.1 Jaunu sadzīves kanalizācijas sūkņu staciju izbūve	24
2.6 kss vadības sistēma	27
2.6.1 Pazemes tipa “slapjās” sūkņu stacijas	27
2.6.2 Pazemes tipa “sausā” sūkņu stacijas	28
2.7 būvprojekta sastāvs.....	31
2.8 Prasības būvprojekta inženierisīnājumu sadaļu noformēšanai.....	31
3. VISPĀRĒJAS PRASĪBAS būvdarbiem	32
3.1 norādījumi darbu izpildīei.....	32
3.2 Uzņēmēja atļaujas, licences un saskaņojumi	32
3.3 Vienības cena un vispārīgie samaksas nosacījumi.....	33
3.4 Atskaites un sanāksmes	33
3.5 būvprojekti.....	34
3.6 Ūdensvada un kanalizācijas pievadu izmaiņu procedūra	34
3.7 Inženierkomunikāciju novietojuma neatbilstība un rīcība šādā gadījumā un izmaiņas būvprojektā.....	34
3.8 klimatiskie apstākļi	35
3.9 Uzņēmēja tiesības piekļūt darbu izpildes vietai.....	35
3.10 Projekta informācijas stendi	35
3.11 Uzņēmēja Aprīkojums Darbu izpildes vietā	35
3.12 Servitūti.....	36
3.13 Atskaite par stāvokli pirms Darbu uzsākšanas	36
3.14 Atskaite par situāciju pirms būvdarbiem, būvlaukuma pieņemšana	36
3.15 Aizsardzība pret bojājumiem	37
3.16 Sūdzību un pretenziju kārtība bojājumu gadījumā	37
3.17 Pagaidu būves un piekļūšana	37
3.18 Amatpersonu piekļūšana darbu izpildes vietai.....	37
3.19 Vides apsaimniekošana Būvniecības laikā	38
3.19.1 Vispārīgi	38
3.19.2 Sanitārās iekārtas	38
3.19.3 Laukumi atkritumu izvietošanai.....	38
3.19.4 Darbu izpildes vietas tīrība.....	38

3.20	Uzkopšana	38
3.20.1	Būvlaukuma attīrīšana.....	38
3.20.2	Ielu tīrīšana būvdarbu laikā	39
3.20.3	Ceļu aprīkojums	39
3.20.4	Pēdējā uzkopšana	39
3.20.5	Pasūtītāja uzkopšanas tiesības.....	39
3.21	Ielu un ietvju šķēršļi.....	39
3.22	Pievedceļš	40
3.23	Esošās komunikācijas	40
3.24	Komunikācijas Būvlaukumā	40
3.25	Būvju izkārtojums.....	41
3.25.1	Vispārīgi	41
3.25.2	Izpilde un meistarība	41
3.26	Drošības un aizsardzības prasības	42
3.26.1	Vispārīgi	42
3.26.2	Darbu drošības pasākumu plāns.....	42
3.26.3	Drošība un drošības aprīkojums.....	42
3.26.4	Atklātie rakšanas darbi.....	42
3.26.5	Ugunsdrošība	42
3.26.6	Pirmā medicīniskā palīdzība	43
3.26.7	Avārijas gadījuma pasākumi	43
3.26.8	Avārijas dienestu piekļūšana.....	43
3.27	Būvmateriāli un aprīkojums, apstiprinājumi un aizstāšana	43
3.27.1	Aizstāšana	43
3.27.2	Aprīkojuma un būvmateriālu uzglabāšana un aizsardzība	44
3.27.3	Aprīkojuma un būvju uzstādīšana, testēšana.....	44
3.27.3.1	Vispārīgi 44	
3.27.3.2	Bojājumi testēšanas laikā un apmācības periodā	45
3.27.3.3	Ražotāja speciālistu pakalpojumi	45
3.27.3.4	Testēšana kopumā	45
3.27.4	Aprīkojuma, būvmateriālu u.c. marķēšana un etiķešu piestiprināšana	45
3.28	Pieslēgums pie esošajiem cauruļvadiem	45
3.29	Esošo inženierkomunikāciju uzturēšana	45
3.30	Piekļūšanas pie īpašumiem un iekārtām traucēšana.....	46
3.31	Būvdarbu žurnāls, Būvlaukuma dienas žurnāls.....	46
3.32	Testi, izmēģināšana un garantijas periods	46
3.32.1	Testēšana pirms nodošanas ekspluatācijā.....	46
3.32.2	Testēšana nododot ekspluatācijā	46
3.32.3	Palaišanas darbībā izmēģinājuma periods	46
3.33	Apmācības un nodošana Pasūtītājam.....	47
3.33.1	Vispārīgi	47
3.33.2	Apmācības	47
3.34	Specifiskie instrumenti.....	47
3.35	inženieris	47
3.36	Inženiera birojs.....	48
4.	BŪVMATERIĀLI	48
4.1	Vispārīgs apraksts	48
4.2	Pieļaukumi betonam vai javai.....	49
4.3	Betona sastāvdaļas.....	49

4.4	Augstas stiprības betona nodilumizturīgas kārtas pildvielas	51
4.5	Javas pildvielas	51
4.6	Bituma un bitumena saistvielas.....	51
4.7	Bitumena salaidumu sloksnes.....	51
4.8	Dēļi panelējumam.....	51
4.9	Cements	51
4.10	Cementa javas.....	52
4.11	Māla java.....	53
4.12	Ar organiskām saistvielām saistīts šķembu segums	53
4.13	Saspiežamas pildvielas cauruļvadu pakošanai un blīvēšanai	53
4.14	Betons – Vispārīgs apraksts.....	53
4.15	Betons, kas satur PFA (cietos putekļus pulvera veidā) vai GGBS (domnas granulētos izdedžus).....	54
4.16	Transportbetons	55
4.17	Porainais bezsmalknes betons	55
4.18	Hidroizolācija	55
4.19	Teleskopiskie savienojuma stieņi	55
4.20	Ievilkšanas virve	55
4.21	Dabīgā akmens ietvju apmales, kanāli, kvadranti un bruģakmeņi un betona ietvju apmales	56
4.22	Kaļamā ķeta, ķeta un tērauda cauruļvadi, atloki un veidgabali	56
4.23	Elektrodi, pildmetāla stieņi un metināšanas stieples.....	57
4.24	Mēslošanas līdzekļi.....	57
4.25	Darbu izpildes vietas vārti	57
4.26	Savienojumi metāla konstrukcijām	57
4.27	Cauruļvadu tīrīšanas porains cilindrs	58
4.28	Blīves atloka savienojumiem	58
4.29	Ar stikla šķiedru armētas plastmasas (GRP) cauruļvadi un veidgabali.....	58
4.30	Ar stikla šķiedru pastiprinātie plastmasas produkti (GRP).....	59
4.31	Vispārējie pildmateriāli	59
4.32	Graudveidīgs pamatnes kārtas materiāls.....	59
4.33	Zāles sēklas	60
4.34	Blīvējošas uzlikas.....	60
4.35	Margas un balustrādes.....	60
4.36	Hidranti.....	61
4.37	Ievesta melnzeme.....	61
4.38	Ievestas velēnas.....	61
4.39	Industriālie grīdas segumi, ejas un kāpņu pakāpieni.....	61
4.40	Galdniecības kokmateriāli.....	62
4.41	Savienojumu blīvējošie maisījumi un blīvējumi	62
4.42	Savienojumu blīves un smērvielas	62
4.43	Trepes.....	63
4.44	Kaļķis javai	63
4.45	Skataku vāki un ietvari.....	63
4.46	Skataku kāpnes.....	63
4.47	Marķiera lenta un marķiera stabīņi	63

4.48	Mastikas asfalts	64
4.49	Mehāniskās savienotāj uzmavas cauruļvadiem un veidgabaliem	64
4.50	Java.....	65
4.51	Naglas	65
4.52	Dabīgais akmens	66
4.53	Uzgriežņi, skrūves, starplikas un bultskrūves	66
4.54	Tuneļu blīvējumi	66
4.55	Pastāvīgs iežogojums.....	66
4.56	Cauruļvadu apbēruma materiāli	66
4.57	Cauruļvadi kanālos	67
4.58	Cauruļvadi zemes nosusināšanai un pagaidu drenām	67
4.59	Plastmasas kameras un grodi.....	67
4.60	Plastmasas aizsargpārklājums	67
4.61	Saplāksnis.....	67
4.62	Polietilēna cauruļvadi un veidgabali.....	67
4.63	Betona plāksnes un vāka ietvara augstuma regulēšanas gredzeni.....	68
4.64	Rūpnieciski izgatavoti betona klātņu akmeņi un bruģakmeņi.....	68
4.65	Rūpnieciski izgatavotas betona ietves malas, kanāli, apmales un kvadranti	68
4.66	Saliekamas betona elementu skatakas un drenāžas akas	68
4.67	Saliekama betona elementu caurteku cauruļvadi.....	68
4.68	Saliekami betona elementi tuneļiem un šahtām.....	68
4.69	Saliekami betona atbalsta bloki cauruļvadiem	69
4.70	Iepriekš saspiestas betona cauruļvadi un veidgabali	69
4.71	Polipropilēna spiediena cauruļvadi.....	69
4.72	Akrilnitrila Butadiēna Stirola (ABS) cauruļvadi un veidgabali.....	69
4.73	PTFE lente	69
4.74	Pulverizēti kurināmā pelni	70
4.75	Veltņots asfaltbetons	70
4.76	Smiltis	70
4.77	Kanalizācijas vadu oderēšana	70
4.78	Zeme, atkritumi un ventilācijas caurules	70
4.79	Tērauda armatūras plāksnes.....	70
4.80	Tērauda rievpaļi	70
4.81	Konstrukciju tērauds	71
4.82	Aizbīdņu kapes un aizsargi.....	71
4.83	Sintētisko sveķu hermetizējošā viela.....	71
4.84	Kokmateriāli un kokmateriālu aizsargāšana.....	71
4.85	Koki un krūmi	71
4.86	Sasiešanas stieple	72
4.87	Neplastificētas polivinilhlorīda cauruļvadi un veidgabali.....	72
4.88	Aizbīdņi un aizvari.....	72
4.89	Keramikas cauruļvadi un veidgabali.....	72
4.90	Ūdens	73
4.91	Ūdensnecaurlaidīgs papīrs.....	73
4.92	Blīvējošās starplikas	73
4.93	Slapja maisījuma šķembu segums	73

4.94	Leģēts alumīnijs un alumīnija sakausējumi	74
4.95	Ūdensmērītāji	74
4.96	Blīvs bitumena šķembu segums	74
4.97	Pagarinājuma vārpstas (špindeļi)	75
4.98	Saliekamā betona elementi	75
4.99	Ceļa pamatnes materiāls	75
5.	RAKŠANAS DARBI, BŪVGRĀVJU AIZBĒRŠANA UN ATJAUNOŠANA	76
5.1	Rakšanas darbi	76
5.1.1	Vispārīgs apraksts	76
5.1.2	Būvgrāvjī	77
5.1.3	Žogi, dzīvžogi un sienas	77
5.2	Atkārtota velēnu ielikšana	78
5.3	Augsne atkārtotai izmantošanai	78
5.4	Darbības ar ūdeni	78
5.5	Pagaidu drenas	78
5.6	Aizbēršana	78
5.7	Autoceļu atjaunošana	79
5.7.1	Brauktuvju, gājēju ielu, ietvju, veloceļu un ceļmalu atjaunošana saskaņā ar „Ceļu specifikācijas 2017”	79
5.7.2	Ietvju malu, tekņu, apmaļu un kvadrantu atjaunošana	79
5.7.3	Skataku un aizbīdņu kapju atjaunošana	79
5.7.4	Žogi, dzīvžogi un sienas	80
5.7.5	Zemes virsmas atjaunošana bez seguma	80
5.8	Koki	80
5.9	Nosusināšanas drenas	80
5.10	Uzbērumi virs zemes	81
5.11	Pāļu dzīšana	81
5.12	Nojaukšanas darbi	81
5.13	Atjaunoto objektu apkope	81
5.14	Darbu izpildes vietas tīrība	82
5.15	Labiekārtošana	82
5.15.1	Darbu izpildes vietas sagatavošana	82
5.15.2	Stādīšana	82
5.15.3	Uzturēšana	83
6.	BETONĒŠANA UN VEIDŅI	83
6.1	Informācijas piegāde	83
6.2	Sākuma pārbaudes	83
6.3	Identitātes pārbaudes	83
6.4	Porainais betons	83
6.5	Pārvadāšana iekļāšana un blīvēšana	83
6.6	Betonēšana aukstā laikā	84
6.7	Betona temperatūra	85
6.8	Betona kopšana	85
6.9	Betonēšanas pieraksti	85
6.10	Veidņu uzstādīšana	86
6.11	Formu tīrīšana un apkope	86

6.12	Veidņu demontāža	86
6.13	Slīpie veidņi.....	87
6.14	Armatūras griešana un liekšana	87
6.15	Armatūras nostiprināšana	87
6.16	Armatūras virsmas stāvoklis.....	88
6.17	Pārlaidumi un savienojumi.....	88
6.18	Armatūras metināšana	88
6.19	Iebūvētās daļas	88
6.20	Konstrukciju savienojumi	88
6.21	Virsmu apdare bez veidņiem.....	89
6.22	Ar veidņiem izveidoto virsmu apdare.....	89
6.23	Nodilumizturīgā apdare.....	89
6.24	Veidņu savilcējskrūves.....	89
6.25	Pielaujamās novirzes betona virsmai.....	90
6.26	Javas kvalitātes pārbaudes	91
6.27	Saliekamā betona elementu sastāvdaļu apzīmēšana	92
6.28	Korekciju veikšana.....	92
6.29	Betona konstrukciju projektēšana	92
7.	CAURUĻVADU IZBŪVE UN PALĪGDARBI	93
7.1	Cauruļvadu IZBŪVE - Vispārīgs apraksts.....	93
7.2	Cauruļvadu pamatne	93
7.3	Cauruļvadu aizsargāšana ar betonu.....	93
7.4	Cauruļvadu AIZBERŠANA	94
7.5	Cauruļvadu likšana kanālos	94
7.6	Atbalsta bloki.....	94
7.7	Cauruļvadu savienošana - vispārīgs apraksts.....	94
7.7.1	Polietilēna cauruļvadu metināti savienojumi.....	95
7.7.2	Atlokveida savienojumi	95
7.7.3	”S” veida savienojumi.....	95
7.7.4	Tērauda cauruļvadu metināti savienojumi	95
7.7.5	Cementa javas savienojumi.....	95
7.7.6	Kausēta svina savienojumi.....	95
7.8	Dzelzs cauruļvadu, savienojumu un veidgabalu aizsardzība.....	96
7.9	Cauruļvadu griešana	96
7.10	Saliekamo betona elementu skatakas	97
7.11	Ķieģeļu sienas betona skatakās un kamerās	97
7.12	Teknes un virskārtas nolīdzināšana.....	97
7.13	Pie būvkonstrukcijām esoši cauruļvadi un savienojumi	97
7.14	Skataku un kameru ūdensnecaurlaidība.....	98
7.15	Skataku noseGPLākšņu un vāku uzstādīšana	98
7.16	Pieslēgumi esošiem kanalizācijas cauruļvadiem.....	98
7.17	Cauruļvadi, kuru darbība tiek pārtraukta	98
7.17.1	Vispārīgs apraksts	98
7.17.2	Kanalizācijas cauruļvadi un skatakas.....	98
7.18	Kanalizācijas cauruļvadu savienojumi T – veida pieslēgumi	98
7.19	Atzīmju un norāžu zīmes	98

7.20	Cauruļvadu novirzes	99
7.21	Kabeļu apvalkcaurules	99
7.22	Pieslēgumi esošiem cauruļvadiem	99
7.23	Patērētāju pieslēgumi.....	99
7.24	Ūdens mērītāji	99
7.25	Ārējie cauruļvadi – aizsardzība pret aizsalšanu	99
7.26	inženierKomunikāciju uzrādīšana izpildokumentācijā.....	100
7.27	Higiēna un tīrība.....	100
8.	BŪVDARBI	100
8.1	Hidroizolējošā kārtā.....	100
8.2	Pieļaujamās novirzes Būvdarbos	101
8.3	Elektroinstalācijas	101
8.4	Slēdzenes	101
8.5	Iebūvētās detaļas	101
9.	CAURUĻVADU PĀRBAUDE UN DEZINFEKCIJA	102
9.1	Cauruļvadu tīrīšana	102
9.2	Piesardzības pasākumi pirms cauruļvadu pārbaudes.....	102
9.3	Pārbaudes metodes programma un paziņošana	102
9.4	Bezspiediena cauruļvadu pārbaude	102
9.5	Bezspiediena cauruļvadu ūdens pārbaude	102
9.6	Bezspiediena cauruļvadu gaisa pārbaude	103
9.7	CCTV cauruļvadu pārbaude.....	103
9.8	Infiltrācijas pārbaude bezspiediena cauruļvados	103
9.9	Kaļamā ķeta, PE, PVC, GRP un tērauda spiediena cauruļvadu pārbaude	103
9.10	Plastmasas spiediena cauruļvadu pārbaude	104
9.11	Ūdensvadu tīrīšana.....	104
9.12	Ūdensvadu dezinfekcija	104
9.13	Ūdens pārbaudēm, tīrīšanai un dezinfekcijai	105
9.14	Tīrīšanai, pārbaudēm vai dezinfekcijai izmantotā ūdens novadīšana	105
9.15	Vārstu un hidrantu pārbaude	105
10.	CEĻU DARBI	106
11.	Cauruļvadu caurspiešana	106
11.1	Šahtu, tuneļu un pazemes cauruļvadu pieļaujamās novirzes	107
11.2	Kanalizācijas cauruļvadu izbūve ar bezrakšanas metodi	108
12.	ZEMES DARBI	108
12.1	Paziņojums par uzsākšanu	108
12.2	Zemes darbi pa līnijām un līmeņiem	108
12.3	Rakšanas apjoms	108
12.4	Aizņemtā platība	108
12.5	Sablīvētā uzbēruma sākotnējā pārbaude	109
12.6	Uzbēruma nosēšanās	109
12.7	Nedrošu materiālu ekskavācija	109

12.8	Nogruvumi, nobrukumi un papildus rakšanas darbi.....	109
12.9	Rakšana bez ūdens klātbūtnes	109
12.10	Rakšanas darbu metodes	110
12.11	Uzbērumu un darbu izpildes vietas nivelēšana.....	110
12.12	Augsnes virskārtas novākšana	110
12.13	Pārbaudes rakumi	110
12.14	Inženiera veiktās pārbaudes.....	110
12.15	Ūdenstilpņu šķērsošana	111
12.16	Būves un cauruļvadi.....	111
12.16.1	Atūdeņošana.....	111
12.16.2	Rakšanas metode.....	111
12.16.3	Rakšana līdz malām un līmenim	111
12.16.4	Gruntsūdeņu pārbaude	111
12.16.5	Grunts pamatslāņa testi	111
12.16.6	Liekā izraktā materiāla izvietošana	111
12.16.7	Papildus rakšanas darbi.....	112
12.16.8	Rakšana cauruļvadiem	112
12.16.9	Rakšana ar rokām pamatu līmenī	112
12.16.10	Aizbēršana, neapdraudot konstrukcijas.....	112
12.16.11	Aizbēruma materiāla izvēle un sablīvēšana	112
12.16.12	Atrakumu aizbēršana zem ceļiem	113
12.16.13	Koplietošanas šoseju atjaunošana	113
12.16.14	Laukumu izlīdzināšana	113
12.16.15	Pāļsienas un sastiprinājumi	114
13.	BETONS.....	114
13.1	Lietošanai gatavs sajaukts betons	114
13.2	Materiāli un pārbaudes	114
13.2.1	Cementa tips	114
13.2.2	Cementa pārbaudes	114
13.2.3	Cementa piegāde un glabāšana	115
13.2.4	Cementa mērīšana pēc svara	115
13.2.5	Cementa izbrāķēšana.....	115
13.2.6	Ūdens kvalitāte	115
13.2.7	Smalkā un rupjā cementa pildvielas masa.....	116
13.2.8	Pildvielas masu šķirošana	117
13.2.9	Pildvielas masu glabāšana.....	117
13.2.10	Sākotnējā pildvielas masu pārbaude	117
13.2.11	Pildvielas masu pārbaudes darbu laikā.....	117
13.2.12	Paraugu piegāde	117
13.2.13	Betonam pievienojamie maisījumi (piedevas)	117
13.3	Betona pārbaude	118
13.3.1	Betona klases	118
13.3.2	Būvmateriālu proporcijas.....	118
13.3.3	Betona kodola pārbaudīšana	118
13.4	Betona transportēšana	118
13.4.1	Betona granulometriskais sastāvs.....	119
13.4.2	Smilts-cementa java	119
13.5	Betona iepildīšana un blīvēšana	119
13.5.1	Sagatavošanas darbi	119
13.5.2	Iepildīšanas darbi	119

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

13.5.3	Iepildīšana kārtās	120
13.5.4	Ūdenī pildīts betons	120
13.6	Betonēšana karstā laikā	120
13.7	Betonēšana aukstā laikā.....	121
13.8	Betonēšana nelabvēlīgos apstākļos.....	121
13.9	Betonēšana lielām porcijām	121
13.10	Pārbaudes bloki.....	122
13.11	Betona blīvēšana.....	123
13.12	Konstrukciju savienojumi	123
13.13	Betona iepildīšana virs iepriekš izpildītiem darbiem	124
13.14	Betona aizsargāšana un žāvēšana	124
13.15	Ieraksti par betonēšanu	124
13.16	Kļūdainais darbs	124
13.17	Oderējošais betons.....	125
13.18	Betona struktūru noslogošana.....	125
13.19	Saraušanās un izplešanās savienojumi būvēs	125
13.19.1	Konstrukcija.....	125
13.19.2	Ūdens aizturētāji	125
13.19.3	Savienojumu pildījums	125
13.19.4	Savienojumu hermetizētājs	125
14.	FORMU STATŅU UN BETONA APDARE.....	127
14.1	Vispārīgi.....	127
14.2	Rasējumi un aprēķini.....	127
14.3	Formu statņu materiāli.....	127
14.4	Formu statņu nostiprināšana	127
14.5	Aizmugures formu statņi	127
14.6	Iekšējās saites.....	127
14.7	Pārklājums adhēzijas novēršanai	127
14.8	Piekļuves caurumi	128
14.9	Tīrīšana un formu statņu atkārtota izmantošana	128
14.10	Formu statņu noņemšana	128
14.11	Betona virsmu apstrāde	128
14.12	Monolītbetona dimensijas un virsmas	129
14.13	Sausā maisījuma java.....	129
15.	TĒRAUDA ARMATŪRA.....	130
15.1	Tipi, kvalitāte un glabāšana	130
15.2	Liekšanas un griešanas grafiki.....	130
15.3	Aizsardzība un tīrīšana	130
15.4	Stieņu saliekšana	130
15.5	Stieņu un vadu audumu satīšana	130
15.6	Armatūras nostiprināšana.....	131
15.7	Apstiprināšana pirms betonēšanas	131
16.	SAVIENOJUMI AR BETONA BŪVĒM, PAGaidu CAURUMI UN ATVĒRUMI	131
16.1	Vispārīgi.....	131

16.2	Cauruļvadu un citu elementu iebūvēšana	131
16.3	Armatūras izgriešana vai aizvietošana	132
16.4	Tīrīšana	132
16.5	Iemūrēšana ar javu šaurās vietās.....	132
16.6	Savienojums starp vecu un jaunu betonu	132
17.	BETONA VIRSMU PĀRKLĀJUMI	132
17.1	Vispārīgi.....	132
17.2	Virsmas sagatavošana	133
17.3	Uzklāšana	133
17.3.1	Gruntējums.....	133
17.3.2	Pārklājumu skaits	133
17.3.3	Brīvi laukumi vai pārrāvumi	133
17.3.4	Daudzums un žāvēšana	133
17.3.5	Konstrukciju apakšpuses pārklāšana	133
18.	TĒRAUDA CAURUĻVADI, IEGULDĪŠANA UN PĀRBAUDĪŠANA	133
18.1	Vispārīgi.....	133
18.2	Materiāli.....	134
18.3	Cauruļvadu transportēšana, glabāšana un virknēšana	134
18.4	Metināšana.....	134
18.5	Tīrīšana pēcetināšanas.....	134
18.6	Apstrāde ar karstumu pēcetināšanas	135
18.7	Metināšanas šuvju identifikācija.....	135
18.8	Cauruļvadu galu noslēgšana.....	135
18.9	Metinājumu pārbaudes.....	135
18.9.1	Vispārējas prasības.....	135
18.9.2	Pārbaudes pakāpe.....	135
18.9.3	Atbilstības kritēriji	136
18.9.4	Ražojuma pārbaudīšana	136
18.9.5	Prasības dokumentācijai.....	136
18.9.6	Metinājuma vietu pārklāšana	137
18.10	Cauruļvadu izkraušana	137
18.11	Savienošanas metodes	137
18.11.1	Vītnes	137
18.11.2	Atloku savienojumi un mehāniskie savienojumi.....	137
18.12	Cauruļvadu ieguldīšana un spiediena pārbaude	138
18.12.1	Tranšeju rakšana un aizbēršana.....	138
18.12.2	Cauruļvadu ieguldīšana.....	138
18.12.3	Atbalsta bloki	138
18.12.4	Cauruļvadu apbērums	138
18.12.5	Cauruļvadu pārbaude	138
18.13	Katoda aizsardzības sistēma.....	138
18.13.1	Darbu specifikācija	138
18.13.2	Materiāla specifikācija	138
18.13.3	Transformators / detektors	139
18.13.4	Mērījumu vietas	139
18.13.5	Uzstādīšana	140
18.13.6	Pirmsekspluatācijas regulēšanas darbi	140
18.13.7	Ekspluatācija un apkope.....	140

18.13.8	Izolējošie atloki	140
19.	PLASTMASAS CAURUĻVADI, IEGULDĪŠANA UN PĀRBAUDE	141
19.1	Polivinilhlorīda (PVC) cauruļvadi bez papildus plastifikatora	141
19.1.1	PVC cauruļvadi bezspiediena pielietojumam	141
19.1.2	Savienošana	141
19.2	Polipropilēna (PP) cauruļvadi	141
19.2.1	PP cauruļvadi bezspiediena pielietojumam	141
19.2.2	Savienošana	141
19.3	HDPE cauruļvadi	142
19.4	Vispārējās prasības	142
19.5	Cauruļvadu ieguldīšana un pārbaude	142
19.5.1	Tranšeju rakšana	142
19.5.2	Cauruļvadu ieguldīšana	142
19.5.3	Atbalsts un enkurbloki, slēdzamie savienojumi	142
19.5.4	Cauruļvadu apbērums un aizsardzība	142
19.5.5	Cauruļvadu balsti	143
19.5.6	Aizbēršana	143
19.5.7	Bezspiediena cauruļvadu pārbaude	143
19.5.8	Termoplastikas spiediena cauruļvadu pārbaude	143
20.	SKATAKAS UN KAMERAS	143
20.1	Vispārīgi	143
20.2	Konstrukcijas detalizējums	143
20.3	Skatakas aprīkojums	144
21.	TĒRAUDA IZSTRĀDĀJUMI	144
21.1	Vispārīgi	144
21.2	Skrūves un uzgriežņi	144
21.3	Metināšanas izejmateriāli	144
21.4	Metināšana	144
21.5	Ražošanas pielāides	145
21.6	Nevienādie metāli	145
22.	TĒRAUDA IZSTRĀDĀJUMU PĀRKLĀJUMU SISTĒMAS	145
22.1	Vispārīgi	145
22.2	Pārklājuma sistēma 1	146
22.3	Pārklājuma sistēma 3	146
22.4	Pārklājuma sistēma 4	146
22.5	Pārklājuma sistēma 5	147
22.6	Pārklājuma sistēma 6	147
22.7	Pārklājuma sistēma 7	147
23.	CEĻU VEIDOŠANA	148
23.1	Tīrīšana un rakšana	148
23.2	Zemes darbi ceļiem	148
24.	MEHĀNISKO UN ELEKTRISKO DARBU SPECIFIKĀCIJA	149
24.1	VISPĀRĪGĀS PRASĪBAS	149

24.1.1	Paredzētais kalpošanas laiks	149
24.1.2	Potenciāli sprādzienbīstamas vides	149
24.1.3	Trokšņi un trokšņu slāpēšana	149
24.1.4	Vibrācija	149
24.1.5	Mehānisko iekārtu drošība	149
24.1.6	Pieeja iekārtai un piemērotība tehniskai apkopei un remontam	149
24.1.7	Krāsošana un iekārtu aizsardzība	150
24.2	VISPĀRĪGĀS MEHĀNISKO DARBU PRASĪBAS	150
24.2.1	Iekārtu un aparatūras uzstādīšana	150
24.2.2	Apkalpes kājceļiņi, platformas un atbalsta margas	150
24.2.3	Mehānisko iekārtu aizsargnožogojumi	151
24.2.4	Cauruļvadu vāki un rāmji	151
24.2.5	Elļošana, gultņi un piedziņas metodes	151
24.2.6	Skrūves, uzgriežņi, starplikas un pildmateriāli	152
24.2.7	Elektrodzinēji	152
24.2.8	Metināšana	152
24.2.9	Cinkošana	153
24.2.10	Kaļšanas darbi	154
24.2.11	Elastīgi vārpstu savienojumi	154
24.3	CAURUĻVADI UN VĀRSTI	154
24.3.1	Cauruļvadi	154
24.3.2	Vārsti 155	
24.3.2.1	Aizvarvārsti	156
24.3.2.2	Gaisa vārsti	156
24.3.2.3	Gaisa/ vakuuma atslogošanas vārsti	156
24.3.2.4	Spiediena redukcijas vārsti	156
24.3.2.5	Spiediena atslodzes vārsti	156
24.3.2.6	Pretvārsti	157
24.3.2.7	Plūsmas vadības vārsti	157
24.3.2.8	Aizvari 157	
24.3.2.9	Noslēdzošie aizvari	157
24.3.2.10	Elektromehāniskie vārstu servomehānismi	158
24.3.2.11	Cauruļvadu un vārstu stiprinājumi	158
24.4	REZERVUĀRI	158
24.4.1	Vispārīgs apraksts	158
24.4.2	Ar stiklašķiedru armētas plastmasas (GRP) rezervuāri un tvertnes	159
24.5	SŪKNĪ	159
24.5.1	Vispārīgs apraksts	159
24.5.2	Centrbēdzes sūkņi	160
24.5.2.1	Noteikumi	160
24.5.2.2	Spiediena mērierīces pieslēguma vieta	160
24.5.3	Iegremdējamie sūkņi	160
24.5.4	Atsūkņēšanas sūkņi	161
24.6	VISPĀRĒJĀS ELEKTROTEHNISKO DARBU PRASĪBAS	162
24.6.1	Vispārējā daļa	162
24.6.2	Kabeļi 162	
24.6.3	Kabeļu instalācija	162
24.6.4	Kabeļu marķēšana	163
24.6.5	Iekārtas zemēšana	163
24.6.6	Iekārtas uzstādīšana	164
24.6.7	Apgaismojums	164
24.6.8	Trases apsilde un izolācija	165
24.6.9	Sadales paneļi	165
24.6.10	Vājstrāva un apgaismojums	165

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

24.6.10.1	Vispārējā daļa	165
24.6.10.2	Slēdži un kontaktligzdas – 230V	165
24.6.11	Āra iekārtas	165
24.6.12	ZEMSPRIEGUMA KOMUTĀCIJAS UN VADĪBAS APARATŪRA	165
24.6.12.1	Vispārējā daļa	165
24.6.12.2	Ierīces korpuss	165
24.6.12.3	Kopnes	166
24.6.12.4	Sildītāji un dzesēšanas ventilatori	166
24.6.12.5	Sadales paneļa iekšējā elektroinstalācija	166
24.6.12.6	Kabeļu gala uznavas	167
24.6.12.7	Pieslēgspaiļes	167
24.6.12.8	Zemēšana	167
24.6.12.9	Ķēžu izolācija	167
24.6.12.10	Pienākošā sprieguma sekcija	168
24.6.12.11	Pienākošā sprieguma mērījumu prasības	168
24.6.12.12	Motora starteri	168
24.6.12.13	Regulējama ātruma piedziņa	169
24.6.12.14	Atejošie pievienojumi	169
24.6.12.15	Vadības ķēdes un iekārtas	169
24.6.12.16	Vadības veidi	169
24.6.12.17	Telemetrijas prasības	170
24.6.12.18	Apgaismojuma aizsardzība	170
24.6.12.19	Mērinstrumenti	170
24.6.12.20	Strāvmaiņi	170
24.6.12.21	Jaudas koeficienta korekcija	170
24.6.12.22	Apzīmējumi un iekārtu apzīmēšana	170
24.6.12.23	Indikācijas lampas	170
24.7	MĒRAPARATŪRA, VADĪBA UN AUTOMATIZĀCIJA, VISPĀRĪGĀS PRASĪBAS.....	171
24.7.1	Ietaišu un iekārtu vadība	171
24.7.2	Manuāla vadība	171
24.7.3	Automātiska vadība	171
24.8	SCADA (VADĪBAS KONTROLES UN DATU VĀKŠANAS SISTĒMA) SISTĒMAS.....	171
24.8.1	Vispārīgi	171
24.8.2	Operatora darba stacijas	172
24.8.3	Centrālās sistēmas procesors	172
24.8.4	Vadības sistēmas procesora programmatūra	172
24.8.5	Sistēmas drošība	172
24.8.6	Signālu apstrāde	173
24.8.7	Trauksmes signālu apstrāde	173
24.8.8	Arhīva datu glabāšana	174
24.8.9	Datubāzes definīcija	174
24.8.10	Attēla veidošana	174
24.8.11	Atskaišu veidošana	174
24.8.12	Darbību uzskaites sistēma	174
24.8.13	Datu demonstrācija	174
24.8.13.1	Iepriekš veidotās datu demonstrācijas	174
24.8.13.2	Lietotāja veidoti rādījumi	175
24.8.13.3	Grafiskie atdarinājumi	175
24.8.14	Programmējamās kontroles sistēmas (PLC)	175
24.8.14.1	Vispārīgi	175
24.8.14.2	Paziņojuma paneļi	175
24.9	TELEMETRIJA.....	175
24.10	MĒRIEKĀRTAS.....	176
24.10.1	Vispārīgi	176
24.10.2	Mēriekārtu kabeli	176
24.10.3	Plūsmas mērītāji	176

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

24.10.3.1	Vispārīgi 176	
24.10.3.2	Ultraskaņas plūsmas uzraudzības sistēma.....	176
24.10.3.3	Magnētiskie plūsmas mērītāji.....	176
24.10.3.4	Turbīnas mērītāji.....	177
24.10.3.5	Mājas ūdens mērītāji.....	177
24.10.3.6	Atvērta kanāla plūsmas mērītāji.....	177
24.10.4	Līmeņa mērīšana.....	177
24.10.4.1	Ultraskaņas līmeņa mērījumi.....	177
24.10.4.2	Konduktīvi līmeņa mērītāji.....	178
24.10.4.3	Peldošie slēdži.....	178
24.10.5	Spiediena mērinstrumenti, raidītāji un slēdži.....	178
24.10.6	Temperatūras uzraudzības ierīces.....	179
24.10.7	Ielaušanās trauksmes sistēmas.....	179
25.	NOSLĒGTAS TERITORIJAS APSARDZES VIDEONOVĒROŠANAS SISTĒMAS.....	179
26.	SERTIFIKĀCIJA, DARBĪBAS PĀRBAUDE UN NODOŠANA EKSPLOATĀCIJĀ.....	180
26.1	Vispārēji norādījumi.....	180
26.2	Darbības pārbaude.....	180
26.2.1	Vispārēji norādījumi.....	180
26.2.2	Testa sertifikāti.....	181
26.2.3	Sūkņu iekārtas.....	181
26.2.4	Cauruļvadi un vārsti.....	181
26.2.5	Celšanas iekārtas.....	182
26.2.6	Elektrosadales un vadības paneļi.....	182
26.2.7	Vadības paneļi.....	182
26.2.8	Monitoringa un vadības sistēmas.....	182
26.2.9	Vadības sistēmas prasības.....	182
27.	PALAIŠANA UN NODOŠANA EKSPLOATĀCIJĀ.....	184
27.1.1	Vispārēji norādījumi.....	184
27.1.2	Cauruļvadu, vārstu un ražošanas līnijas testi.....	184
27.1.3	Metinājumi.....	184
27.1.3.1	Vispārēji norādījumi.....	184
27.1.3.2	Cauruļvadu pārbaudes apjoms.....	184
27.1.4	Sūkņi	185
27.1.5	Krāsojums.....	185
27.1.6	Trokšņu līmeņa mērījumi.....	185
27.1.7	Elektriskā daļa.....	185
27.1.8	Zemējumi.....	185
27.1.9	Vadības un komutācijas paneļi.....	185
27.1.10	Vadības un monitoringa sistēmas.....	186
28.	STARPTAUTISKO STANDARTU SARAKSTS.....	186
28.1	Vispārīgi.....	186
28.2	Britu standartu saraksts:.....	186
28.3	Britu Ūdens industrijas normatīvu saraksts:.....	192
28.4	Vācu normatīvu saraksts:.....	192
28.5	ISO Normatīvu saraksts:.....	192
28.6	AWWA Normatīvu saraksts:.....	193
28.7	EN Normatīvu saraksts:.....	193

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

28.8	IEC standarti:	193
29.	LATVIJAS REPUBLIKAS NOTEIKUMU UN NORMATĪVU SARAKSTS...	193
30.	STANDARTI, vispārēji	194

1. IEVADS

1.1 LIETOTIE SAĪSINĀJUMI

Tekstā var būt lietoti sekojoši saīsinājumi:

ANSI	American National Standards Institute / Amerikas Nacionālo standartu institūts
ASTM	American Society of Testing and Materials / Amerikas Testēšanas un materiālu biedrība
BS	British Standard (issued by British Standards Institute) / Britu standarts (izdevis Britu standartu institūts)
DI	Ductile Iron / kaļamais ķets
DIN	Deutsches Institut für Normung / Vācijas Standartizācijas institūts
EN	Adopted European Standard / Pielāgotais Eiropas standarts
ENV	Adopted European Pre-Standard / Pielāgotais Eiropas pirmstandarts
ggbs/ggbfs	ground granulated blast-furnace slag/ apaļi granulētie domnas izdedži
GWl	Galvanised Wrought Iron / galvanizēta kaļamā dzelzs
ISO	International Standards Organisation/Starptautiskā standartu organizācija
LVS	Latvijas valsts standarts
LR	Latvijas Republika
PE	polietilēns
PP	polipropilēns
PFA	Pulverised -Fuel Ash / pulverizēti degvielas pelni
RC	Reinforced Concrete / dzelzsbetons
SS	sūkņu stacija
DVP	Darbu veikšanas projekts
DOP	Darbu organizācijas projekts
FPP	funkcionālās projekta prasības
PLS	Programmable Logic Controllers / programmējamās vadības ierīces
DAS	Datu apkopošanas sistēma

1.2 LĪGUMA DARBU APJOMS

Uzņēmējs, neaprobežojoties ar zemāk minēto, ir pilnībā atbildīgs par:

- tehnisko noteikumu saņemšanu no iesaistītām pusēm un institūcijām;
- jebkuru tehnisko parametru, ieskaitot Pasūtītāja sagatavoto, pārbaudi;
- kanalizācijas sistēmu hidraulisko aprēķinu;
- projektēšanu, ieskaitot inženiertopogrāfisko uzmērīšanu un ģeotehnisko izpēti, kā arī Tehnisko būvprojektu izstrādi;
- tehnisko būvprojektu saskaņošanu pilnā apjomā un ar būvniecības darbu veikšanu saistīto saskaņojumu un atļauju saņemšanu;
- autoruzraudzības kārtībā veikto izmaiņu noformēšanu un skaņošanu;
- saistībām defektu paziņošanas periodā.

Tehniskā specifikācija ir sagatavota, lai nodrošinātu kvalitatīvu būvprojekta izstrādi un autoruzraudzības darbu veikšanu projekta „Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III. kārtā” ietvaros. Ja Līgumā nav īpaši norādīts savādāk, Uzņēmējam jāveic visi darbi un/vai jāpiegādā visas detaļas un materiāli, kas nav Līgumā īpaši pieminēti, bet ir loģiski izrietoši no Līguma kā ietaišu pabeigšanai nepieciešami, it kā šādi darbi un/vai detaļas un materiāli būtu īpaši nosaukti Līgumā.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

ŪKT tīklu daudzumi un tīklu diametri Tehniskajā specifikācijā uzrādīti indikatīvi, Pretendentam, sagatavojot piedāvājumu, ir pienākums par to garumiem pārliecināties dabā un veikt tīklu hidraulisko aprēķinu. Projektētājam piedāvājuma ietvaros jāparedz sistēmas darbībai nepieciešamo kanalizācijas sūkņu staciju un to ārējo un abonenta elektroapgādes pieslēgumu projektēšanas darbi.

Projekta realizācija paredz inženiertīklu projektēšanu privātu teritoriju ietvaros. Uzņēmējam ir pienākums organizēt ieceres risinājumu saskaņošanu ar skarto zemju īpašniekiem. SIA “Lielvārdes Remte” nodrošinās atbalsta funkciju komunikācijas formā ar tiem privāto zemju īpašniekiem, kuru skaņojumus Uzņēmējs pastāvīgi nespēs iegūt. Skaņojuma atteikums Uzņēmējam jādokumentē, attiecīgi par šāda fakta esamību informējot SIA “Lielvārdes Remte” projekta ieviešanas sapulcēs.

Turpmākajās sadaļās iekļauti tehniskie standarti un vadlīnijas, kas piemērotas kā nepieciešamo ieviešanas darbu konkursa dokumentācijas pamats.

Visi darbi jāizpilda saskaņā ar spēkā esošajiem Latvijas un starptautiskajiem standartiem un noteikumiem. Pretendentam obligāti jāievēro minētie standarti un vadlīnijas.

Alternatīvu standartu izmantošanu, atšķirībā no noteiktajiem, līguma izpildes posmā, drīkst pielietot tikai pēc Inženiera iepriekšējas piekrišanas un rakstiska apstiprinājuma. Atšķirības starp ieteikto alternatīvu un noteiktajiem standartiem Uzņēmējam rakstiskā formā pilnībā jāapraksta, kā arī jāpierāda, ka tiks nodrošināta tādi pati vai augstāka kvalitāte, nekā prasīts noteiktajās normās. Šis apraksts jāiesniedz Inženierim latviešu valodā vismaz 28 kalendārās dienas pirms datuma, kurā Uzņēmējs vēlētos saņemt Inženiera apstiprinājumu.

Vienlaicīga vairāku Eiropas Savienības dalībvalstu nacionālo standartu vai būvnormatīvu izmantošana atsevišķa būvelementa projektēšanā nav pieļaujama.

Uzņēmējs ir atbildīgs par visu nodokļu apmaksāšanu saskaņā ar Latvijas Republikas likumdošanu.

Uzņēmējs nav atbildīgs par zemes pirkšanu.

Uzņēmējam savā grafikā jāparedz adekvāts laika posms darbiem, ko veiks komunālo pakalpojumu iestāde. Uzņēmējs ir atbildīgs par visām materiālu, aprīkojuma un komunālo pakalpojumu uzņēmuma veikto darbu izmaksām. Uzņēmējam jāiepazīstas ar visiem noteikumiem, kuru ievērošanu var pieprasīt vietējās institūcijas Darbu izpildes laikā vai pievienošanai pie esošās sistēmas.

Gadījumā, ja iepirkuma procedūras dokumentācijā vai Līguma dokumentos atrodamas nesaistes vai pretrunas, jāvadās pēc stingrākajām prasībām.

1.3 DARBU RAKSTUROJUMS

Iepirkuma priekšmets ir ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtas būvniecības darbi. Kopējais būvdarbu apjoms:

Jaunu kanalizācijas ārējo tīklu izbūve: 20,74 km, jaunu sūkņu staciju izbūve: 8 gab., jaunu kanalizācijas spiedvadu izbūve: 1,6 km, kanalizācijas spiedvada rekonstrukcija: 1,11 km. Provizorisko darbu apjomu skatīt A1 pielikumā Pasūtītāja īpašās prasības un A3 pielikumā.

1.4 VISPĀRĒJI NORĀDĪJUMI LĪGUMA IZPILDEI

Visi Līguma ietvaros paredzētie darbi jāizpilda saskaņā ar spēkā esošajiem Latvijas būvnormatīviem, normatīvajiem aktiem un starptautiskajiem standartiem un noteikumiem. Pretendentam jāievēro minētie standarti un vadlīnijas.

Pretendentam cenas piedāvājumā jāiekļauj visa nepieciešamā darbaspēka, iekārtu un aprīkojuma nodrošināšana, nepieciešamie materiāli, lai pabeigtu visas būves, kā arī pārbaudes pirms nodošanas ekspluatācijā, nodošana ekspluatācijā, testēšana, būvlaukumu atjaunošana, darba, tehnisko un izpildrasējumu sagatavošana, darba un apkopes personāla apmācība Līgumā norādītajā periodā.

Ja Līgumā nav īpaši norādīts citādi, Uzņēmējam jāveic visi darbi un/vai jāpiegādā visas detaļas un materiāli, kas nav Līgumā īpaši pieminēti, bet ir loģiski izrietoši no Līguma, kā kanalizācijas sūkņu staciju, ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu pabeigšanai nepieciešami, it kā šādi darbi un/vai detaļas un materiāli būtu īpaši nosaukti Līgumā.

Turpmākajās sadaļās ir iekļauti tehniskie standarti un vadlīnijas, kas piemērotas kā nepieciešamo ieviešanas darbu iepirkuma dokumentācijas pamats.

Alternatīvu standartu izmantošanu, atšķirībā no noteiktajiem, drīkst veikt tikai pēc Inženiera un Pasūtītāja iepriekšējas piekrišanas un rakstiska apstiprinājuma. Atšķirības starp ieteikto alternatīvu un noteiktajiem standartiem Uzņēmējam rakstiskā formā pilnībā jāapraksta, kā arī jāpierāda, ka tiks nodrošināta tādi pati vai augstāka kvalitāte, nekā prasīts noteiktajās normās. Šis apraksts jāiesniedz Inženierim un Pasūtītājam latviešu valodā vismaz 10 darba dienas pirms datuma, kurā Uzņēmējs vēlētos saņemt Inženiera apstiprinājumu.

Vienlaicīga atsaukšanās uz vairāku Eiropas Savienības dalībvalstu nacionāliem standartiem vai būvniecības normu izmantošana atsevišķa būvniecības elementa būvniecībā nav pieļaujama.

Uzņēmējs ir atbildīgs par visu nodokļu apmaksu saskaņā ar Latvijas Republikas likumdošanu.

Uzņēmējs nav atbildīgs par zemes pirkšanu.

Uzņēmējam savā grafikā jāiekļauj adekvāts laika posms pasākumiem, ko veiks komunālo pakalpojumu un pašvaldības iestādes. Pasūtītājs nodrošinās nepieciešamo palīdzību, lai kontaktētos ar šīm iestādēm. Uzņēmējs ir atbildīgs par visām materiālu, aprīkojuma un komunālo pakalpojumu uzņēmumu veikto darbu izmaksām. Uzņēmējam jāiepazīstas ar visiem noteikumiem, kuru ievērošanu var pieprasīt vietējās institūcijas atjaunošanas darbu laikā vai pievienošanai pie esošām sistēmām.

Gadījumā, ja iepirkuma dokumentos atrodamas nesaskaņas vai pretrunas, jāvadās pēc stingrākajām prasībām.

1.5 ELEKTROENERGIJA, STRĀVA UN SPRIEGUMS

Nominālais spriegums ir 380/220 V augstspriegums, frekvence – 50 Hz. Projekta teritorijā var gadīties sprieguma svārstības un īslaicīgi elektroapgādes pārtraukumi.

Uzņēmējs ir atbildīgs par pagaidu elektroapgādi visā darbu periodā. Uzņēmējam jāsaņem un jāmaksā par visām ar elektrodarbiem saistītajām atļaujām, jāorganizē visas ar viņa darbu saistītās elektropārbaudes, jāmaksā visas nodevas un izdevumi un jāveic visas iemaksas, kas jebkādā veidā saistītas ar aprakstīto vai rasējumos norādīto sistēmu uzstādīšanu. Viņam jāsaņem visi nepieciešamie paziņojumi kompetentajām institūcijām un jāatbild par atbilstību visiem valsts rīkojumiem.

Materiāliem, aprīkojumam un instalācijām jāatbilst elektroapgādes institūciju izdotajiem noteikumiem.

Uzņēmējs ir atbildīgs par atbilstību vietējo elektroenerģijas uzņēmumu noteikumiem un pakalpojumu prasībām.

Lai jaunajām sūkņu stacijām (SS), pieslēgtu pastāvīgu ārējo elektroapgādi, Uzņēmējam jāsaņem un jāvienojas ar inženierkomunikāciju īpašniekiem par šādu darbību veikšanu.

2. VADLĪNIJAS PROJEKTĒŠANAI

2.1 VISPĀRĪGĀS PRASĪBAS PROJEKTĒŠANAI

Uzņēmējam jāveic visu darbu projektēšana saskaņā ar Pasūtītāja prasībām, kuras aprakstītas šajā dokumentā. Uzņēmējs ir pilnībā atbildīgs par visas šajā dokumentā sniegtās informācijas pārbaudi, kas attiecas uz projektējamo sistēmu parametriem. Uzņēmējs ir atbildīgs par būvniecības ieceres dokumentācijas izstrādi un būvprojektu saskaņošanu visās atbildīgajās institūcijās. Būvprojektu dokumentācijai pilnībā jāatbilst Latvijas būvnormatīviem, inženierkomunikāciju turētāju un citu institūciju izsniegtajiem tehniskiem noteikumiem, Pasūtītāja prasībām un citiem būvniecību regulējošiem tiesību aktiem.

Uzņēmējam jānoskaidro visas prasības, kuras var tikt izvirzītas no iesaistītajām institūcijām, un jāiestrādā tās būvprojektu dokumentācijā (t.sk. dzelzceļa šķērsojumi u.tml.). Piedāvātajiem risinājumiem, kas izklāstīti šajā dokumentā, ir rekomendējošs raksturs un tie neatbrīvo Uzņēmēju no atbildības šī līguma izpildē, īstenojot būvprojektu tehniskos risinājumus.

Nepieciešamības gadījumā ir jāizstrādā arī inženierisinājumu sadaļas citu inženierkomunikāciju pārlikšanai, un tie nav uzskatāmi par papildus darbu apjomiem.

Visu posmu būvprojekti jānodod Pasūtītājam ar visiem nepieciešamajiem saskaņojumiem un tādā termiņā, lai Pasūtītājs varētu pasūtīt Būvprojektu ekspertīzes atzinumus saskaņā ar MK noteikumiem Nr.500 “Vispārīgie būvnoteikumi” un Nr.253 “Atsevišķu inženierbūvju būvnoteikumi” (būvprojekta ekspertīze tiks veikta tikai to posmu būvprojektiem, kuriem tas būs nepieciešams saskaņā ar MK noteikumu Nr.500 “Vispārīgie būvnoteikumi” prasībām).

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Uzņēmējam ir pienākums saskaņot būvprojektus un saņemt visus nepieciešamos akceptus, iekļaujoties laika grafikā noteiktajā termiņā. Gadījumā, ka Līguma izpildes laikā kādam dokumentam beidzas derīguma laiks (piemēram tehniskie noteikumi u.tml.), tad šo dokumentu termiņa pagarināšana vai jaunu dokumentu saņemšana ir Uzņēmēja pienākums. Visas ar to saistītās izmaksas sedz Uzņēmējs.

Būvprojekti ir jāiesniedz saskaņošanai arī Inženierim.

Pasūtītājs akceptē būvprojektus pēc Inženiera un inženierkomunikāciju turētāju saskaņojumu saņemšanas.

Autoruzraudzības gaitā pieņemtiem tehniskiem risinājumiem jābūt saskaņotiem ar Inženieri un Pasūtītāju.

Atskaites un sapulces būvprojektu izstrādes gaitā tiks organizētas savstarpēji vienojoties Pasūtītājam, Inženierim un Uzņēmējam.

Uzņēmējam jāiesniedz Pasūtītājam būvniecības ieceres un būvprojektu dokumentācija:

- Četri (4) eksemplāri izdrukātā veidā – SIA “Lielvārdes Remte”, Lielvārdes novada pašvaldībai, Inženierim, CFLA;
- Digitālā (DWG 2012.gada versijā vai savietojamai ar to, kā arī PDF vai analogā) formātā –

divi (2) eksemplāri CD (vai analogā) datu nesējā.

Izstrādājot būvprojektus, Uzņēmējam jāņem vērā, ka pilsētas teritorijā var tikt izstrādāti arī citi projekti. Lai izvairītos no nesaistēm būvdarbu laikā, šo būvprojektu dokumentācija savstarpēji jāsaskaņo.

2.2 ŪDENSAPGĀDES TĪKLU PAPLAŠINĀŠANA/REKONSTRUKCIJA

Ūdensapgādes tīklu paplašināšana / rekonstrukcija plānota izmantojot PE cauruļvadus un izbūvi veicot galvenokārt ar atklātās rakšanas metodi, beztranšeju tehnoloģiju (horizontālā vadāmā urbšana) izmantojot tikai atsevišķos posmos.

Patērētāju pieslēgumiem jāparedz pievadi no ielas maģistrālā cauruļvada līdz zemes gabala robežai, un pieslēguma iespējas jāparedz katram projekta zonā esošajam zemes gabalam. Cauruļvadi ir jāprojektē ielu sarkano līniju robežās. Vietās, kur nav sarkanās līnijas, cauruļvadi ir jāprojektē maksimāli izvairoties no privāto zemes īpašumu šķērsošanas.

Projektējot pievadus uz zemes īpašumiem ielu sarkano līniju robežās, veikt pievadu saskaņošanu ar privāto zemju īpašniekiem. Pievadu diametrs Ø32 – Ø63mm, tas precizējams katra posma būvprojekta izstrādes stadijā. Saskaņošanas protokoli pievienojami būvprojektu dokumentācijai. Saskaņošanu veic Uzņēmējs.

Ūdensvada māju pieslēgumi: Jauni pieslēgumi jāizbūvē ielu sarkano līniju robežās. Gadījumos, kad pirms sarkanās līnijas ir žogs, paredzētais mājas pieslēgums jānovieto 0,5 m pirms tā. Gadījumā, ja jaunprojektējamais māju pieslēgums atrodas privātpašumā, tas jāsaskaņo ar zemes īpašnieku. Ja zemes īpašnieks nepiekrīt pieslēguma novietojumam, tas jāiznes ārpus privātpašuma robežām.

Skarot privātpašumu, īpašnieka piekrišana vai atteikums noformējams rakstiski – īpašnieka saskaņojums uz skices. Ja īpašnieks nepiekrīt minēto daļu izbūvei, gala noslēgi u.c. jānovieto pirms īpašuma robežas. Gadījumos, kad īpašnieks, vai tā tiesiskais valdītājs nav sastopams savā īpašumā, paziņojums par plānotajām darbībām nosūtāms uz īpašnieka deklarēto dzīvesvietu. Informācija iegūstama sadarbojoties ar vietējo pašvaldību mājas pieslēguma (daļa starp sarkano līniju un zemes īpašuma robežu) izbūvei. Vēstule nosūtāma ar atbildes termiņu - 15 dienas. Ja minētajā termiņā atbilde nav saņemta, nosūtāma atkārtota vēstule ar norādītu būvniecības darbu uzsākšanas datumu, kas ir ne ātrāk, kā 15 dienas no atkārtotās vēstules izsūtīšanas datuma. Ja pēc abu vēstuļu izsūtīšanas apstiprinājums netiek saņemts, tīkli tiek izbūvēti neskarot privātpašumu.

Cauruļvadi Ø32 – Ø50mm (un mazāki par Ø32mm) paredzēti SDR11 PE100-RC, PN16. Cauruļvadi Ø63 – Ø315mm paredzēti SDR17 PE100-RC, PN10. Cauruļvadus savstarpēji savienot ar elektrometināmajām uzmašām vai kontakmetināšanu. Vietās, kur paredzēta cauruļvadu izbūve ar beztranšeju metodi, izmantot cauruļvadus ar papildus PE aizsargslāni. Ūdensvada maģistrālo tīklu sazarojumos paredzēt atbilstoša diametra kaļamā ķeta veidgabalus. Cauruļvadu, veidgabalu u.c. materiāls pirms izmantošanas (iestrādes būvprojektā un izbūves) saskaņojams ar Inženieri un Pasūtītāju.

Detalizētu informāciju par izmantojamiem cauruļvadiem, to materiālu skatīt šo Tehnisko specifikāciju sadaļā “Būvizstrādājumi”.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Ūdensapgādes maģistrālēm jāparedz visa nepieciešamā ekspluatācijas armatūra: aizbīdņi, atgaisošanas vārsti, hidranti u.c., atbilstoši LBN 222-15 “Ūdensapgādes būves”.

Ūdensvada armatūrai jāatbilst spiediena klasei PN 10 un jābūt izgatavotai no kaļamā ķeta.

Ekspluatācijas aizbīdņus atzaru noslēgšanai pieļaujams paredzēt arī no sintētisko sveķu (POM) materiāla.

Perspektīvo atzaru skaits un novietojums jāprecizē Uzņēmējam (būvprojekta izstrādātājam) kopā ar Pasūtītāju būvprojektu izstrādes gaitā.

Paredzēt virszemes tipa hidrantus. Pazemes hidrantus pieļaujams projektēt vietās, kur objektīvu iemeslu pēc nav iespējams uzstādīt virszemes hidrantus. Hidrantus aprīkot ar informatīvajām plāksnēm (pazemes hidrantiem – aku vāki ar sarkano krāsojumu), atbilstoši MK noteikumiem Nr.238 “Ugunsdrošības noteikumi”. Ap hidrantu un tā drenējošo cauruli paredzēt šķembu slāni.

Ekspluatācijas armatūru paredzēt ar kāta pagarinātājiem un kapēm atbilstoši ielas / ceļa segumam.

Katra patērētāja pieslēgumam atzara noslēgšanai jāparedz ekspluatācijas aizbīdnis ar teleskopisku kāta pagarinātāju un kapi atbilstoši ceļa / ielas segumam. Atzaru galos paredzēt gala noslēgus. Gala noslēgu atrašanai dabā paredzēt signālstabiņus. Rekonstruējamo tīklu posmos nepieciešams pārslēgt esošos pieslēgumus.

Virszemes kapēm jābūt ar bituma pārklājumu un to diametrs nedrīkst būt mazāks par 140mm, tām jāatbilst LVS EN124 vai ekvivalents noteikumiem.

Uz ceļiem un ielām ir jāparedz kaļamā ķeta kapes ar 40t nestspēju. Grantētos segumos jāuzstāda kaļamā ķeta kapes ar nestspēju 40t, tās apbetonējot un uzstādīšana jāveic zem seguma virskārtas virsmas līmeņa. Asfaltētos segumos jāparedz peldošā tipa kaļamā ķeta kapes ar nestspēju 40t.

Zaļajā zonā jāuzstāda kaļamā ķeta kapes ar nestspēju 25t, tās apbetonējot.

Zem betona gredzeniem un apbetonējuma jāparedz šķembu slānis.

Detalizētu informāciju par izmantojamiem hidrantiem, armatūru, kātu pagarinātājiem, kapēm un to materiālu skatīt šo Tehnisko specifikāciju sadaļā “Būvizstrādājumi”.

Vietās, kur tas ir nepieciešams, paredzēt dzelzsbetona akas vai kameras atbilstoši LBN 222-15 “Ūdensapgādes būves” noteikumiem. Akās cauruļvadu un dzelzsbetona konstrukciju savienojuma vietās ir jāparedz aizsargčaulas. Akām hermētiskuma nodrošināšanai ir nepieciešama hidroizolācija pinā apjomā. Visas akas aprīkot ar ķeta lūkām un vākiem ar segumam atbilstošu slodzes klasi. Uz visiem aku vākiem jābūt SIA “Lielvārdes Remte” logo.

Visus esošos segumus paredzēt atjaunot vismaz tādā stāvoklī, kādi tie bija līdz būvdarbu uzsākšanai. Segumu atjaunošana jāveic pilnā apjomā visā tranšejas platumā ievērtējot, ka seguma atjaunošana jāveic 0,5m uz katru pusi no izraktās tranšejas. Segumu atjaunošanu paredzēt atbilstoši

“Autoceļu specifikācijas” aktuālajai redakcijai, kā arī Lielvārdes novada domes saistošajiem noteikumiem.

Cauruļvadu diametri un to izbūves metodes ir precizējamas katra posma būvprojekta izstrādes stadijā. Tabulā Nr.1 dotie cauruļvadu garumi un diametri ir norādīti informatīvi. Faktiskais darbu apjoms nosakāms būvprojektu izstrādes gaitā. Aprēķinus pievienot būvprojektu dokumentācijai.

Ūdensvada iebūves dziļumam jābūt atbilstošam LBN 003-15 “Būvklimatoloģija” noteiktajām prasībām.

Veicot cauruļvadu rekonstrukciju, paredzēt esošo (turpmāk neizmantojamo) cauruļvadu un aku demontāžu. Kur nav iespējama esošā cauruļvada demontāža, pieļaujama likvidējamā cauruļvada noslēgšana un aizpildīšana ar javu. Akas tajos cauruļvadu posmos, kuri tiek aizpildīti ar javu, ir jāaizber ar citur neizmantojamo grunti demontējot akas augšējo daļu (ja aka neatrodas privātpašumā). Jāparedz arī visu esošo pievienojumu pārslēgšana.

Uzņēmējs ir atbildīgs par visiem riskiem, kas saistīti ar Līguma realizāciju, kas var rasties būvprojektu izstrādes, kā arī būvdarbu laikā.

2.3 KANALIZĀCIJAS PAŠTECES TĪKLU PAPLAŠINĀŠANA/REKONSTRUKCIJA

Kanalizācijas paštesces tīklu paplašināšana / rekonstrukcija plānota izmantojot PP cauruļvadus un izbūvi veicot ar atklātās rakšanas metodi. Dzelzceļa šķērsojumus plānots izbūvēt ar beztranšeju metodi (mikrotunelēšana) (ja attiecināms). Patērētāju pieslēgumiem jāparedz pievadi no iela maģistrālā cauruļvada līdz zemes gabala

robežai, un pieslēguma iespējas jāparedz katram projekta zonā esošajam zemes gabalam. Cauruļvadi ir jāprojektē ielu sarkano līniju robežās. Vietās, kur nav sarkanās līnijas, cauruļvadi ir jāprojektē maksimāli izvairoties no privāto zemes īpašumu šķērsošanas.

Projektējot pievadus uz zemes īpašumiem ielu sarkano līniju robežās, veikt pievadu saskaņošanu ar privāto zemju īpašniekiem. Pievadu diametrs Ø160 – Ø200mm, tas precizējams katra posma būvprojekta izstrādes stadijā. Saskaņošanas protokoli pievienojami būvprojektu dokumentācijai. Saskaņošanu veic Uzņēmējs.

Kanalizācijas māju pieslēgumi: jauni pieslēgumi jāizbūvē ielu sarkano līniju robežās. Gadījumos, kad pirms sarkanās līnijas atrodas esošs žogs, paredzētā aka jānovieto 0,5 m pirms tā. Gadījumā, ja jaunprojektējamais māju pieslēgums atrodas privātpašumā, tas jāaskaņo ar zemes īpašnieku. Ja zemes īpašnieks nepiekrīt kontrolakas novietojumam, tā jāiznes ārpus privātpašuma robežām.

Skarot privātpašumu, īpašnieka piekrišana vai atteikums noformējams rakstiski – īpašnieka saskaņojums uz skices. Ja īpašnieks nepiekrīt minēto daļu izbūvei, aka jānovieto pirms īpašuma robežas. Gadījumos, kad īpašnieks, vai tā tiesiskais valdītājs nav sastopams savā īpašumā, paziņojums par plānotajām darbībām nosūtāms uz īpašnieka deklarēto dzīvesvietu. Informācija iegūstama sadarbojoties ar vietējo pašvaldību mājas pieslēguma (daļa starp sarkano līniju un zemes īpašuma robežu) izbūvei. Vēstule nosūtāma ar atbildes termiņu - 15 dienas. Ja minētajā termiņā atbilde nav saņemta, nosūtāma atkārtota vēstule ar norādītu būvniecības darbu uzsākšanas datumu, kas ir ne ātrāk, kā 15 dienas no atkārtotās vēstules izsūtīšanas datuma. Ja pēc abu vēstūļu izsūtīšanas apstiprinājums netiek saņemts, tīkli tiek izbūvēti neskarot privātpašumu.

Cauruļvadi Ø160 – Ø400mm (un mazāki par Ø160mm) paredzēti daudzslāņu PP gludsienu ar stinguma klasi SN8. Cauruļvadi Ø450 – Ø800mm paredzēti PP gofrēti, dubultsienu ar stinguma klasi SN8. Cauruļvadus savstarpēji savienot ar uzmavām.

Cauruļvadu, veidgabalu u.c. materiāls pirms izmantošanas (iestrādes būvprojektā un izbūves) saskaņojams ar Inženieri un Pasūtītāju.

Detalizētu informāciju par izmantojamiem cauruļvadiem, to materiālu skatīt šo Tehnisko specifikāciju sadaļā “Būvizstrādājumi”.

Kanalizācijas kolektoru minimālais slīpums nedrīkst būt mazāks par to kas noteikts LBN 223-15 “Kanalizācijas būves” noteikumos. Kanalizācijas tīklu iebūves dziļumam jābūt atbilstošam LBN 003-15 “Būvklimatoloģija” noteiktajām prasībām.

Kanalizācijas maģistrālēm pagriezienu, sazarojumu vietās un uz taisniem posmiem ir jāparedz skatakas, atbilstoši LBN 223-15 “Kanalizācijas būves” noteikumiem. Skatakas jāparedz sekojošas: sadzīves notekūdeņu plastmasas kanalizācijas skatakas ar teleskopisko cauruli PP/PE Ø400/315mm; PE/PE Ø560/500mm; PP/PP Ø1000/625mm. Virs katras akas izbūvējams ķeta vāks saskaņā ar EN 124 noteikumiem.

Atsevišķās vietās var būt nepieciešams izbūvēt dzelzsbetona skatakas. Dzelzsbetona akām jāatbilst LVS EN 206, LVS EN 1917 vai ekvivalents prasībām, jābūt hidroizolētām un ar teleskopiski regulējamām peldošām ķeta lūkām un vākiem. Dzelzsbetona akām jāveido betonētas teknes un cauruļvadu pievienojumu vietās ir jāparedz aizsargčaulas.

Uz kanalizācijas maģistrāles dziļumā līdz 2,99m izmantojamas skatakas PE/PE Ø560/500mm, bet dziļumā virs 2,99m izmantojamas PP/PP Ø1000/625mm.

Skatakas PP/PP Ø1000/625mm paredzēt izbūvēt arī ielu krustojumos.

Skatakas PP/PE Ø400/315mm izmantojamas tikai tādos gadījumos, ja kādu objektīvu iemeslu pēc nav iespējams izbūvēt PE/PE Ø560/500mm skataku.

Kanalizācijas tīklu pieslēgumu vietās pie esošajām sistēmām izbūvējamas jaunas skatakas. Ja pieslēgums tiek veikts vietā, kur jau atrodas aka, tad esošā aka ir jādemontē un tās vietā jāuzstāda jauna skataka.

Pārkritumus paredzēt aku iekšpusē pēc iespējas tuvāk akas sienai, lai netraucētu iekļūšanu akā ekspluatācijas vajadzībām.

Spiedvadu pieslēgumu mezglos pie pašteses kanalizācijas sistēmas paredzēt rūpnieciski ražotas plastmasas spiediena dzēšanas akas.

Spiediena dzēšanas akām ir jābūt grodu tipa, DN625; DN800/625; DN1000/625 izgatavotām no 100% pirmreizēja PE100 materiāla, ar minimālo atvērumu 605mm, ar horizontālo ribojumu, ar lietu sfēras tipa pamatni, ar tangenciālu ievadu un centrisku izvadu.

Akām DN625: pievadi DN/OD25-110; izvadi DN/OD 160-200.

Akām DN800/625: pievadi DN/OD110-200; izvadi DN/OD 160-250.

Akām DN1000/625: pievadi DN/OD160-355; izvadi DN/OD 200-400.

Aku vākiem ir jābūt montētiem uz armēta dzelzsbetona slodzi kliedējoša atbalsta gredzena no C50/60 markas betona ar vertikālās augstuma regulēšanas iespēju.

Patērētāju pievadiem atzaru galos paredzēt revīzijas akas PP/PE Ø200/160mm, bet vietās, kur tas kādu objektīvu iemeslu pēc nav iespējams – gala noslēgus. Gala noslēgu atrašanai paredzēt signālstabiņus. Rekonstruējamo tīklu posmos nepieciešams pārslēgt esošos pieslēgumus. Zaļajā zonā jāuzstāda kaļāmā ķeta vākus ar nestspēju 25t, tos apbetonējot.

Grantētos segumos jāuzstāda kaļāmā ķeta vākus ar nestspēju 40t, tos apbetonējot un uzstādīšana jāveic zem seguma virskārtas virsmas līmeņa.

Asfaltētos segumos jāuzstāda kaļāmā ķeta vākus ar nestspēju 40t, nodrošinot akas konstrukcijas “peldspēju”. Jāizbūvē peldošā tipa aku vāki vai peldošā tipa lūkas konstrukcija. Aku ķeta vākiem ir jāatbilst LVS EN124 vai ekvivalents prasībām. Uz visiem aku vākiem jābūt SIA “Lielvārdes Remte” logo.

Zem apbetonējuma, kā arī betona gredzeniem jāparedz šķembu slānis.

Detalizētu informāciju par izmantojamām skatakām, vākiem un to materiālu skatīt šo Tehnisko specifikāciju sadaļā “Būvizstrādājumi”.

Visus esošos segumus paredzēt atjaunot vismaz tādā stāvoklī, kādi tie bija līdz būvdarbu uzsākšanai. Segumu atjaunošana jāveic pilnā apjomā visā tranšejas platumā ievērtējot, ka seguma atjaunošana jāveic 0,5m uz katru pusi no izraktās tranšejas. Segumu atjaunošanu paredzēt atbilstoši “Autoceļu specifikācijas” aktuālajai redakcijai.

Cauruļvadu diametri un to izbūves metodes ir precizējamas katra posma būvprojekta izstrādes stadijā. Tabulā Nr.1 dotie cauruļvadu garumi un diametri ir norādīti informatīvi. Faktiskais darbu apjoms nosakāms būvprojektu izstrādes gaitā.

Aprēķinus pievienot būvprojektu dokumentācijai.

Veicot cauruļvadu rekonstrukciju, paredzēt esošo (turpmāk neizmantojamo) cauruļvadu un aku demontāžu. Kur nav iespējama esošā cauruļvada demontāža, pieļaujama likvidējamā cauruļvada noslēgšana un aizpildīšana ar javu. Skatakas tajos cauruļvadu posmos, kuri tiek aizpildīti ar javu, ir jāaizber ar citur neizmantojamo grunti demontējot akas augšējo daļu (ja aka neatrodas privātpašumā). Jāparedz arī visu esošo pievienojumu pārslēgšana.

Perspektīvo atzaru skaits un novietojums jāprecizē Uzņēmējam (būvprojekta izstrādātājam) kopā ar Pasūtītāju būvprojektu izstrādes gaitā.

Uzņēmējs ir atbildīgs par visiem riskiem, kas saistīti ar Līguma realizāciju, kas var rasties būvprojektu izstrādes, kā arī būvdarbu laikā.

2.4 KANALIZĀCIJAS SPIEDVADU PAPLAŠINĀŠANA/REKONSTRUKCIJA

Kanalizācijas spiedvadu izbūve plānota izmantojot PE cauruļvadus un izbūvi pilsētas ielās veicot galvenokārt ar atklātās rakšanas metodi, beztranšēju tehnoloģiju izmantojot tikai atsevišķos posmos. Beztranšēju tehnoloģiju (ievilkšana esošajā cauruļvadā ar esošā cauruļvada sagraušanu) rekomendēts pielietot, veicot kanalizācijas spiedvadu rekonstrukciju.

Vietās, kur esošie spiedvadi šķērso upju un citu ūdenstilpņu gultnes, rekonstrukcijas metode nosakāma būvprojektu izstrādes gaitā, ņemot vērā Uzņēmēja veiktās izpētes datu rezultātus.

Spiedvadu diametru izvēli pamatot ar aprēķinu. Aprēķinus pievienot būvprojektu dokumentācijai.

Cauruļvadi ir jāprojektē ielu sarkano līniju robežās. Vietās, kur nav sarkanās līnijas, cauruļvadi ir jāprojektē maksimāli izvairoties no privāto zemes īpašumu šķērsošanas. Saskaņošanas protokoli ar zemes īpašnieku pievienojami būvprojektu dokumentācijai, ja gadījumā tiek skartas privātās teritorijas. Saskaņošanu veic Uzņēmējs.

Skarot privātpašumu, īpašnieka piekrišana vai atteikums noformējams rakstiski – īpašnieka saskaņojums uz skices. Ja īpašnieks nepiekrīt minēto daļu izbūvei, akas jānovieto pirms īpašuma robežas. Gadījumos, kad īpašnieks, vai tā tiesiskais valdītājs nav sastopams savā īpašumā, paziņojums par plānotajām darbībām

nosūtāms uz īpašnieka deklarēto dzīvesvietu. Informācija iegūstama sadarbojoties ar vietējo pašvaldību mājas pieslēguma (daļa starp sarkano līniju un zemes īpašuma robežu) izbūvei. Vēstule nosūtāma ar atbildes termiņu - 15 dienas. Ja minētajā termiņā atbilde nav saņemta, nosūtāma atkārtota vēstule ar norādītu būvniecības darbu uzsākšanas datumu, kas ir ne ātrāk, kā 15 dienas no atkārtotās vēstules izsūtīšanas datuma. Ja pēc abu vēstūļu izsūtīšanas apstiprinājums netiek saņemts, tīkli tiek izbūvēti neskarot privātpašumu.

Cauruļvadi Ø63 – Ø450mm paredzēti SDR17 PE100-RC, PN10. Vietās, kur paredzēta cauruļvadu izbūve ar beztranšeju metodi, izmantot PE100-RC/PP cauruļvadus ar papildus PP aizsargslāni.

Cauruļvadus savstarpēji savienot ar elektrometināmajām uzmavām vai kontaktmetināšanu.

Cauruļvadu, veidgabalu u.c. materiāls pirms izmantošanas (iestrādes būvprojektā un izbūves) saskaņojams ar Inženieri un Pasūtītāju.

Kanalizācijas spiedvadiem jāparedz visa nepieciešamā ekspluatācijas armatūra: aizbīdņi, atgaisošanas vārsti u.c., atbilstoši LBN 223-15 “Kanalizācijas būves” noteikumiem.

Detalizētu informāciju par izmantojamo armatūru un tās materiālu skatīt šo Tehnisko specifikāciju sadaļā “Būvizstrādājumi”.

Vietās, kur tas ir nepieciešams, paredzēt dzelzsbetona akas vai kameras atbilstoši LBN 223-15 “Kanalizācijas būves” noteikumiem. Dzelzsbetona akām jāatbilst LVS EN 206, LVS EN 1917 vai ekvivalents prasībām un jābūt hidroizolētām. Jāuzstāda ķeta lūkas un vāki atbilstoši segumam, kurā akas tiks izbūvētas.

Zaļajā zonā jāuzstāda kaļamā ķeta vākus ar nestspēju 25t, tos apbetonējot.

Grantētos segumos jāuzstāda kaļamā ķeta vākus ar nestspēju 40t, tos apbetonējot un uzstādīšana jāveic zem seguma virskārtas virsmas līmeņa.

Asfaltētos segumos jāuzstāda kaļamā ķeta vākus ar nestspēju 40t, nodrošinot akas konstrukcijas “peldspēju”. Jāizbūvē peldošā tipa aku vāki vai peldošā tipa lūkas konstrukcija. Aku ķeta vākiem ir jāatbilst LVS EN124 vai ekvivalents prasībām. Uz visiem aku vākiem jābūt SIA “Lielvārdes Remte” logo.

Zem betona gredzeniem, kā arī apbetonējuma jāparedz šķembu slānis.

Dzelzsbetona akām cauruļvadu pievienojumu vietās ir jāparedz aizsargčaulas.

Visus esošos segumus paredzēt atjaunot vismaz tādā stāvoklī, kādi tie bija līdz būvdarbu uzsākšanai. Segumu atjaunošana jāveic pilnā apjomā visā tranšejas platumā ievērtējot, ka seguma atjaunošana jāveic 0,5m uz katru pusi no izraktās tranšejas. Segumu atjaunošanu paredzēt atbilstoši “Autoceļu specifikācijas” aktuālajai redakcijai, kā arī Lielvārdes novada domes saistošajiem noteikumiem un Lielvārdes novada domes tehniskajiem noteikumiem.

Cauruļvadu diametri un to izbūves metodes ir precizējamas katra posma būvprojekta izstrādes stadijā. Tabulā Nr.1 dotie cauruļvadu garumi un diametri ir norādīti informatīvi. Faktiskais darbu apjoms nosakāms būvprojektu izstrādes gaitā.

Veicot cauruļvadu rekonstrukciju, paredzēt esošo (turpmāk neizmantojamo) cauruļvadu un aku demontāžu. Kur nav iespējama esošā cauruļvada demontāža, pieļaujama likvidējamā cauruļvada noslēgšana un aizpildīšana ar javu. Akas tajos cauruļvadu posmos, kuri tiek aizpildīti ar javu, ir jāaizber ar citur neizmantojamo grunti demontējot akas augšējo daļu (ja aka neatrodas privātpašumā). Jāparedz arī visu esošo pievienojumu pārslēgšana.

Uzņēmējs ir atbildīgs par visiem riskiem, kas saistīti ar Līguma realizāciju, kas var rasties būvprojektu izstrādes, kā arī būvdarbu laikā.

2.5 KANALIZĀCIJAS SŪKŅU STACIJU IZBŪVE / REKONSTRUKCIJA

2.5.1 *Jaunu sadzīves kanalizācijas sūkņu staciju izbūve*

Jaunajām kanalizācijas sūkņu stacijām jābūt jaunām, rūpnieciski ražotām, pilnībā nokomplektētām, pazemes tipa, bez virszemes paviljona. Sūkņu stacijas jāpieslēdz pie pašteses kanalizācijas tīkla, kā arī jāparedz pieslēgums spiedvadam. Sūkņu stacijās jāparedz atbilstošs skaits iegremdējamie sūkņi, sūkņu pēdas, grozs, sūkņu un groza vadulas, izcelšanas ķēdes (AISI 316), vēdināšanas caurules, apkalpošanas platformas, vāki, enkurskrūves, aizbīdņi un pretvārsti, manometri, nerūsējošā tērauda caurules (KSS iekšējai apsaistei pieļaujams izmantot arī PE cauruļvadus), veidgabali un stiprināšanas detaļas.

Ienākošās plūsmas atslēgšanai, pirms KSS uzstādīt nažveida aizbīdni ar teleskopisku kātu.

Visām izmantojamām skrūvēm, uzgriežņiem un paplāksnēm jābūt izgatavotiem no nerūsējošā tērauda, atbilstoši EN 1.4301 noteikumiem vai ekvivalentiem. Bļīvslēgiem jābūt izgatavotiem no korozijas izturīga materiāla (no volframa cementētā karbīda, silikona karbīda vai materiāla ar līdzīgām īpašībām).

Sūkņu stacijas būvlaukumā jāpiegādā samontētas un gatavas pieslēgšanai pie visiem tīkliem.

Katra sūkņa spiedvadā jābūt aprīkotam ar vienvirziena vārstu un aizbīdni. Aizbīdņu un vārstu nominālajam diametram ir jāsakrīt ar spiedvadu cauruļvadu izmēru. Sūkņu aizbīdņiem, vienvirziena vārstiem jābūt viegli pieejamiem ekspluatācijai un tehniskās apkopes veikšanai.

Sūkņu staciju pazemes korpusu vākiem jāatrodas vismaz 0,5m virs 3% maksimālā applūšanas līmeņa, kas noteikts Latvijas būvnormatīvos. Sūkņu stacijas paredzēt izbūvēt tā, lai pēc iespējas nodrošinātu to aizsardzību pret virsūdeņu pieplūdi.

Sūkņu staciju darbībai jābūt pilnīgi automatizētai ar datu un informācijas pārraidi uz NAI. Automātikas sistēmai jābūt savietojamai ar esošo SCADA sistēmu.

Pavisam paredzēts izbūvēt 3 (trīs) jaunas sadzīves kanalizācijas sūkņu stacijas (precīzu skaitu Uzņēmējam noteikt izstrādājot būvprojektus). Katras sūkņu stacijas nepieciešamo ražību, celšanas augstumu u.c. aprēķināt būvprojektu izstrādes stadijā.

Aprēķinus pievienot būvprojektu dokumentācijai.

Sūkņu staciju korpusu materiālam jābūt no armētas stiklašķiedras vai augsta blīvuma polietilēna materiāla, ar slodzes klasi ne mazāku kā SN8 visā korpusa ausgstumā. Korpusu izmēri jānosaka atkarībā no pieplūstošo notekūdeņu daudzuma, pienākošā un aizejošā cauruļvada augstuma atzīmēm, sūkņu un nepieciešamās iekšējās apsaistes gabarītiem. Sūkņu staciju rezervuāriem ir jābūt

dimensionētiem tā, lai sūkņu ieslēgšanās skaits nepārsniegtu ražotāja noteikto, bet ne vairāk kā 15-20 reizes stundā. Rezervuāra formai jābūt tādai, lai pēc iespējas samazinātu iespējamo nosēdumu uzkrāšanos (konususveida).

Piekļuve sūkņu stacijas rezervuāram jānodrošina caur apkalpes lūkām ar vākiem. Iekāpšanas kāpnes (nerūsējošā tērauda vai kompozītmateriāla) paredzēt uzreiz no atveramās lūkas. Lūkas un vāka konstrukcijai un slodzes klasei jābūt atbilstoši segumam, kurā KSS paredzēts uzstādīt. Vākiem ir jābūt aizslēdzamiem un tāda izmēra, lai būtu iespējams izcelt visas uzstādītās iekārtas. Lūku vākiem jābūt izgatavotiem no kaļamā ķeta, nerūsējošā tērauda vai stiklašķiedras armēta polimērmateriāla. To virsmai jābūt izturīgai un neslidenai. Lūku pacelšanas rokturiem jābūt iedziļinātiem. Ja lūkas izvietotas uz brauktuves, to vākiem jāiztur slodze 40t. Ja lūkas izvietotas vietās, kur nav iespējama transportlīdzekļu kustība, vākiem jāiztur slodze 25t. Lūku vākiem jābūt veidotiem tā, lai tos varētu pacelt viena persona. Tiem jābūt iestiprinātiem engēs un līdzsvarotiem vai arī dalītiem daļās tādā veidā, lai vienas daļas svars nepārsniegtu 25kg. Engēs iestiprinātie vāki ar pretsvāriem aprīkojami ar aizkrītošu sviru, kas automātiski fiksējas atvēršanas gadījumā. Vākiem jābūt apgādātiem ar iedziļinātu cilpu, kas var tikt aprīkota ar lielas noslodzes piekaramo slēdzeni. Cilpām jābūt nosegtām ar engēs iestiprinātu vāku.

Jāparedz ārējais sūkņu stacijas vadības skapis. Vadības skapim, kā arī KSS vākam ir jābūt aprīkotam ar slēdzeni un pretielaušanās signalizāciju. Ielaušanās gadījumā, signalizācijai jānodod lokāls skaņas signāls un jānosūta trauksmes signāls uz SCADA sistēmu. Vadības skapis jānovieto racionālā vietā, lai pie sūkņu pārslēgšanas / ieslēgšanas varētu viegli sekot līdzi visām darbībām. Mehāniskajam aprīkojumam projektējamajās KSS ir jāietver vismaz sekojoši elementi:

- Vismaz divi iegremdējami kanalizācijas sūkņi slapjā izpildījumā, ar augstu lietderības

koeficientu (virs 50%), aizsardzības klase IP68.

- Sūkņu stacijas iekšējās apsaistes cauruļvadi no nerūsējošā tērauda AISI316 vai augsta

blīvuma polietilēna;

- Hidrostatiskais sensors jāparedz perforētā PE D200 aizsargcaurulē;
- Kaļamā ķeta aizbīdņi un pretvārsti;
- Ventilācijas cauruļvadi (PP vai PVC);
- Sūkņu stacijas vāka siltumizolācija;
- Vadulas sūkņu izcelšanai;

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

- Mehānisko piemaisījumu uztveršanas grozs;
- Elektromagnētiskais plūsmas mērītājs uz spiedvada;
- Sūkņu elektrokabeļiem jābūt ar “kari” tipa savienojumiem;
- Zemējums;
- Iespēja pieslēgt pārvietojamu dīzeļģeneratoru;
- ELT un SCADA pieslēgumi.

Sūkņi:

- Sūkņiem jābūt jauniem, neremontētiem un nerestaurētiem;
- Sūkņa un motora asij ir jābūt viengabala, bez savienojuma elementiem;
- Katram sūknim ir jābūt aprīkotam ar sūces sensoru, kurš izvietots vai nu atsevišķā pārbaudes

kamerā, vai arī statora telpā (sūkņa korpusā);

- Motoriem jābūt aprīkoti ar termoslēdzēm;
- Gultņiem jānodrošina vismaz 50 000 darba stundas bez nomaiņas;
- Attālumam starp darbaratu un korpusu ir jābūt regulējamam, kas veiktu šķiedru

saplēšanu un nodrošinātu pret darbarata nosprūšanu;

- Katra sūkņa ražībai jānodrošina nepieciešamā maksimālā ražība slapjos apstākļos;
- Sūkņu korpusa materiāls – ķets;
- Kabeļa ievadam sūknī jānodrošina hermētiskums, kabeļa stiprinājumam jānodrošina

kabeļa aizsardzība pret izstiepšanos, kabeļa stiprinājumam un sūkņa montāžas elementiem sūkņu stacijā jānodrošina droša sūkņu uzstādīšana un izcelšana.

KSS jābūt projektētām un aprīkotām tā, lai nodrošinātu optimālu to apkalpošanu un ekspluatāciju.

KSS darbība jāparedz bez personāla klātbūtnes. Visam uzstādītajam aprīkojumam jābūt drošam apkopes veikšanai.

Visi KSS iekšējie cauruļvadi jāprojektē un jāizbūvē tā, lai tiktu nodrošināta to pašattīrīšanās. Vēlams, lai plūsmas ātrums nepārsniedz 2,8 m/s.

KSS rezervuārs jāaprīko ar ventilācijas cauruļvadu, kura diametrs ir vismaz Ø110mm. Ventilācijas caurules izvadam jāatrodas tādā novietnē un augstumā, kas nerada neērtības iedzīvotājiem un nerada draudus apkārtējai videi.

Iegremdējamie sūkņi ievietojami ar vadu palīdzību. Vadulām jābūt ar atbilstošiem stiprinājumiem (“kronšteiniem”). Sistēmai jābūt izveidotai tā, lai sūkņus brīvi varētu izcelt no rezervuāra. Vadulām jābūt izgatavotām no korozijas noturīga materiāla, kā arī paredzēt dielektriskās starplikas. Visām ķēdēm jābūt no nerūsējošā tērauda.

Būvuzņēmējam jānodrošina sūkņu staciju pieslēgumi ārējiem elektroapgādes tīkliem. Elektroapgādes sadaļa, ja nepieciešams, arī pieslēguma projektēšana, kabeļu izbūve jāveic saskaņā ar A/S “Sadales tīkls” izvirzītajām prasībām un tehniskajiem noteikumiem. Šīs izmaksas jāsedz Uzņēmējam un jāiekļauj sastādot cenas piedāvājumu.

Jāparedz teritorijas labiekārtošana sūkņu staciju izbūves vietās. Apkārt KSS teritorijai nepieciešams paredzēt nepieciešamos labiekārtošanas darbus, kas ietver betonēšanu (arī ap pašu KSS), laukuma izveidi. Apbetonētam laukumam jābūt pietiekami liels, lai varētu uz tā uzstādīt “trejkāji” un izvilkst sūkni. Risinājums saskaņojams projektēšanas gaitā ar Inženieri un Pasūtītāju. Nepieciešamības gadījumā paredzēt risinājumu tehnikas piekļuvei KSS apkalpošanai.

Vietās, kur iespējama transportlīdzekļu kustība, izvietojami nerūsējošā tērauda stabiņi, lai pasargātu sūkņu stacijas konstrukciju no bojājumiem.

Katram polietilēna (PEHD) un stiklašķiedras (GRP) sūkņu stacijas korpusam jāparedz “dubultās grīdas” konstrukcija, kas nodrošina nepieciešamo aizsardzību pret deformāciju rašanos. Projektam jāpievieno konstrukcijas aprēķins.

Gan polietilēna (PEHD), gan stiklašķiedras (GRP) sūkņu staciju pazemes daļas jānodrošina ar pamatnes plātnēm pret konstrukciju “uzpeldēšanu”. Projektam jāpievieno pamatņu plātņu konstrukcijas aprēķins.

Ieplūstošie notekūdeņi nonāk sadalītājā un no turienes attiecīgajā vaļējā cietvielu atdalīšanas tvertnē.

Tur ar atdalītāju tiek aizturētas cietvielas. Uz lielo kombinēto savācējvertni, plūstot atpakaļ caur sūkni, tiek novadīti tikai iepriekš attīrīti notekūdeņi. Kamēr pildās savācējvertne, ūdens līmenis paaugstinās arī cietvielu atdalīšanas tvertnē. Sasniedzot noteiktu līmeni katrā cietvielu atdalīšanas tvertnē integrētais pludiņveida noslēgvārsts automātiski noslēdz ieplūdi, un pie attiecīga ūdens līmeņa tiek uzsākts sūkņēšanas process. Sūkņēšanas procesa laikā attīrītie notekūdeņi plūst cauri cietvielu atdalīšanas tvertnei, tādējādi skalojot un nogādājot izfiltrētās cietvielas izplūdes cauruļvadā.

Cietvielas netiek sūkņētas caur sūkni, un visas cietvielu atdalīšanas sistēmas skalošana un tīrīšana

tiek veikta automātiski sūkņa ciklu laikā. Sūkņēšana tiek pārtraukta, kad ir sasniegts attiecīgais līmenis. Noslēgvārsts atveras, ļaujot veikt jaunu iepildīšanas ciklu. Sūkņēšanas procesa laikā notekūdeņi automātiski iepūst pretējā cietvielu atdalīšanas tvertnē, tā nodrošinot sistēmai nepārtrauktu ieplūdi.

Sūkņu stacijai jābūt aprīkotai ar cieto frakciju atdalīšanas sistēmu, ar viendabīgu gāzes un ūdens necaurlaidīgu savākšanas rezervuāru bez metinātiem konstrukcijas savienojumiem, kā arī diviem atsevišķi noslēdzamiem cieto frakciju atdalīšanas rezervuāriem. Savākšanas tvertnes stūriem ir jābūt noapaļotiem, tās pamatnei jābūt slīpai un zemākajam punktam jāatrodas tieši zem sūkņiem. Šādi tiek novērsta nosēdumu veidošanās un nogulsņēšanās kritiskajās vietās. Cietvielas tiek izfiltrētas no šķidruma, veicot sākotnējo filtrēšanu cietvielu atdalīšanas tvertnēs, un savākšanas tvertnē tiek novadīti tikai filtrētie notekūdeņi. Sūkņēšanas stacijai ir jābūt ar ļoti augstu triecienizturību, izgatavotai no nekorodējošiem materiāliem - polietilēna un poliuretāna (vai ekvivalentiem materiāliem).

Savācējvertne un abas cietvielu atdalīšanas tvertnes izgatavotas no polietilēna (vai ekvivalenta materiāla).

Apkopes darbiem pieejamā un nomaināmā ieplūdes kaste/kamera izgatavota no nekorodējoša un triecienizturīga poliuretāna (vai ekvivalenta materiāla). Slūpums plūsmas virzienā nodrošina notekūdeņu nonākšanu divās atsevišķās cietvielu atdalīšanas tvertnēs, katrai ar savu noslēgvārstu.

Visas cietvielas, kas lielākas par ieplūdes kanāla diametru, aiztur cietvielu atdalīšanas bloks, tā nodrošinot pret aizsprostošanos drošu sūkņa darbību. Caurspīdīgs ieplūdes nodalījuma vāks ieplūdes kastes vizuālai pārbaudei, līmeņa sensors un savācējvertne bez demontāžas iespējas.

Monolītā pamata tvertne izgatavota no korozijnoturīga polietilēna, bez metinātiem konstrukcijas pievienojumiem. Noapaļotās formas nodrošina optimālu plūsmas virzību cauri visai cietvielu atdalīšanas sistēmai. Lai nodrošinātu sūkņu automātisku atgaisošanu un novērstu tauku nogulsņēšanos, sūkņi tvertnē tiek montēti 3° leņķī.

Sūkņēšanu nodrošina divi iegremdējami, uzstādīšanai sausā vietā paredzēti notekūdeņu sūkņi, aizsardzības klase IP 68, uzstādot sausā šahtā. Sūkņi ir uzstādīti pēc rezerves principa un darbojas pārmaiņus. Abu sūkņu vienlaicīga darbība ir stingri aizliegta. Līmeņa vadību nodrošina līmeņa sensors.

Notekūdeņu pacelšanas iekārta ir aprīkota ar drošības ierīci, pārplūdes īscauruli (pacelšanas iekārta, izmantojot pārplūdes īscauruli pieplūdes tvertnē / sadalītājā, ir tieši savienota ar savākšanas rezervuāru. Pa to pārplūdes gadījumā ūdens filtrētā veidā tiek tieši ievadīts savākšanas rezervuārā), kontroles ierīci, motora termisko kontroli (motora termiskā kontrole aizsargā motora tinumu pret pārkaršanu), motora telpas hermētiskuma kontroli (motora telpas kontrole ziņo par ūdens ieplūdi motora telpā). Savākšanas tvertne izgatavota no PE vai ekvivalenta materiāla, cieto frakciju atdalīšanas tvertne izgatavota no PE vai ekvivalenta materiāla, pieplūdes tvertne / sadalītājs: PUR (poliuretāns vai ekvivalents), iekšējās apsāistes cauruļvadi: PE vai ekvivalents, sūkņi: pelēkais ķets vai ekvivalents, noslēdzošais aizbīdnis: pelēkais ķets vai ekvivalents, spiediena īscaurule: nerūsējošs tērauds ar Y veida savienojumu. Sūkņu stacija jāaprīko ar ventilācijas izvadu, automātisku atgriezenisko skalošanu, spiediena īscauruli ar atloka savienojumu, caurspīdīgu vāku uz pieplūdes tvertnes / sadalītāja un notekūdeņu sūkņa hermētiskās telpas pārraudzību. Notekūdeņu pacelšanas iekārtai ir slēgts savākšanas rezervuārs ar sausā vietā uzstādītu sūkni.

KSS korpusa, sūkņu, cauruļvadu, veidgabalu u.c. materiāls un komplektācija pirms izmantošanas (iestrādes būvprojektā un izbūves) saskaņojams ar Inženieri un Pasūtītāju.

2.6 KSS VADĪBAS SISTĒMA

2.6.1 Pazemes tipa “slapjās” sūkņu stacijas

Vadības sistēmai jāveic vismaz šādas funkcijas:

- Vadības režīma izvēles slēdzis (“Lokālā” un “Auto”) uz katra sūkņa starta panela. Lokālā vadība īstenojama no starta panela, bet automātiskā – no automātiskās vadības sistēmas;
- Lokālās vadības panelī katram sūknim jābūt ieslēgšanas („Start”) un izslēgšanas („Stop”) pogām;
- lokālās vadības panelī jābūt avārijas izslēgšanas pogām katram sūknim un tām jābūt pielietojamām visos sūkņa vadības režīmos.

Izmantojot lokālo vadību, sūkņi iedarbināmi ar roku, ja sausās darbības novēršanas sistēma nav aktivēta. Sūkņi izslēdzami ar roku, nospiežot izslēgšanas pogu un automātiski aktivizējoties sausās darbības novēršanas sistēmai. Izmantojot automātisko vadību, sūkņi automātiski jākontrolē ar rezervuārā izvietotajām spiediena/hidrostatiskās līmeņa pārraudzības iekārtām.

Automātiskajā vadībā darba sūknim jāieslēdzas, kad rezervuārā notekūdeņu līmenis paceļas virs “darba sūkņa starta” līmeņa. Kad līmenis rezervuārā krītas zem “sūkņa izslēgšanās” līmeņa, sūknim jāizslēdzas. Vadības sistēma jāsniedz iespēja izvēlēties jebkuru sūkni no attiecīgo sūkņu grupas

dažādu funkciju veikšanai, funkciju rotācijai jānotiek automātiski.

Sūkņu stacija aprīkojama ar maksimālā un minimālā līmeņa pludiņveida sensoriem. Gadījumā, ja rodas traucējumi ultraskaņas ierīču darbībā, sūkņu vadība jāpārņem pludiņveida maksimālā/minimālā līmeņa sensoriem un Darba sūknim jādarbojas starp šiem diviem līmeņiem.

Vadības sistēmai jābūt izveidotai tā, lai gadījumā, ja tiek pārtraukta elektroenerģijas padeve, sūkņi tiktu secīgi ieslēgti no jauna tad, kad elektroenerģijas padeve ir atjaunota.

Katrs sūknis ir aprīkojams ar sausās darbības novēršanas sistēmu. Šai sistēmai jādarbojas visos vadības režīmos, vai nu neļaujot sūknim ieslēgties vai arī izslēdzot sūkni, kad sistēma tiek aktivēta.

Sistēmai jābūt aprīkotai ar laika aiztures funkciju, lai pie sūkņa ieslēgšanas nepieļautu saraustītu sūkņa darbību. Tāpat sūkņi aprīkojami ar frekvenču pārveidotājiem. Gadījumā, ja sūkņa darbība ir pārtraukta kādas kļūdas pēc vai aktivizējoties sausās darbības novēršanas sistēmai, sūkņa darbība nedrīkst tikt atjaunota, kamēr nav novērsts atslēgšanās cēlonis un nospiesta “Reset” poga vadības panelī.

Vadības un instrumentācijas sistēmai jāveic vismaz šādu stāvokļu pārraudzība:

- sūkņa stāvoklis, t. i., sūknis ieslēgts, izslēgts vai automātiskā režīmā;
- sūkņu stacijas hidrostatiskā līmeņa kontrole: apmierinošs / neapmierinošs stāvoklis;
- notekūdeņu līmenis sūkņu stacijā: normāls / zems / augsts;
- pārsūkņējamo notekūdeņu plūsma.

Pārsūkņējamo notekūdeņu plūsmas noteikšana balstāma uz vadības sistēmas veikto notekūdeņu līmeņa izmaiņas dinamikas analīzi pieņemšanas kamerā. Sistēmai jānodrošina momentānie rādījumi, kā arī pārsūkņēto notekūdeņu daudzuma uzskaitē. Katram spiedvadam paredzēts elektromagnētiskais plūsmas mērītājs.

2.6.2 Pazemes tipa “sausā” sūkņu stacijas

Ja sūkņu staciju paredzēts darbināt pilnīgi automātiskā darba režīmā:

Automātikas sistēmu paredzēt aprīkot ar lokālu krāsainu “HMI” paneli uz industriāla datora vai PLC bāzes. “HMI” panelim jāattēlo gan lokālās KSS informāciju, gan visu SIA “Lielvārdes Remte” tīklam pieslēgto KSS informāciju. Datu pārraide nodrošināma GSM frekvencē, to nosūtīšanai uz NAI operatoru telpu nodrošinot ar GPRS datu pārraides iekārtu, gan arī ar radiosignāla frekvenci.

Automātikas sistēmai jābūt aprīkotai ar “maršrutētāju”, kurš automātiski pārslēdz sakaru kanālus.

Sūkņu stacijas automātikas darbībai jābūt pilnīgi integrētai esošā NAI centrālā SCADA sistēmā un datu attēlošana jānodrošina gan sūkņu stacijā, gan esošajā NAI SCADA sistēmā.

Automātikas sistēmai jānodrošina iespējas vadīt sūkņu staciju gan lokāli, gan no distancēta automatizēta termināla. Automātikas sadale jāaprīko ar piespiedu ventilāciju.

Automātikas kontrolieru, sakaru interfeisu un “HMI” panelu barošanas rezerve ar “online (true)” tipa UPS jānodrošina ne mazāk kā 6 stundas. Automātikas kontrolierim jānodrošina atsevišķus “Input/Output” moduļus katram sūknim. KSS informāciju attēlot mobilās ierīces, aplikācijas vai adaptīvā izkārtojuma veidā. Automātikas sistēmai jānodrošina ģenerators telemetrijas informācijas attēlošanu “HMI” panelī un kopējā SCADA sistēmā.

Sūkņu stacijas PLK (programmējamiem loģiskiem kontrolieriem) jāatbilst starptautiskā standarta IEC 61131 vai ekvivalentām prasībām, jābūt rūpnieciski ražotiem, ar modulāro arhitektūru, ieeju/izeju paplašināšanas iespējām un iebūvēto Ethernet vai PROFIBUS-DP komunikāciju.

Sūkņu palaišanai un darbības regulēšanai jāparedz frekvenču pārveidotāji – katram sūknim savs, kas pievienots konkrētā sūkņa jaudai un strāvai. Tiem jābūt aprīkoti ar PD (proporcionāli diferenciālo) regulatoru. Sūkņu stacijas komplektācijā jāparedz automātikas skapis ar sekojošām funkcijām un aprīkojumu:

- 1) savienojumiem un drošinātājiem,
- 2) frekvenču pārveidotāja vadību,
- 3) sūkņu pārslēgšanu manuāli,
- 4) PLK (programmējamie loģiskie kontrolieri) ar vadības pulti,
- 5) ieslēgšanās - izslēgšanās saskaņā ar kontrolieru signāliem,
- 6) strāvas pārslodzes aizsardzība katra sūkņa elektromotoram,
- 7) termiskās pārslodzes aizsardzība katra sūkņa elektromotoram,
- 8) ampēmetri esošās darbības vizuālai uzraudzībai,
- 9) trīs pozīciju slēdži (izslēgšanās – ieslēgšanās) rokas vai automātiskā režīmā katram sūknim,
- 10) aizsardzības iekārtas sūkņu tukšgaitai un blīvslēgu ūdensnecaurlaidības uzraudzībai,
- 11) sūkņu darbības algoritma nodrošināšana (ieslēgšanās pie attiecīgā sūkņa “START” līmeņa un izslēgšanās pie “STOP” līmeņa),
- 12) termiskās pārslodzes “RESET” (sākotnējā stāvokļa atjaunošana) slēdzis,
- 13) sūkņu pamīšus ieslēgšanās uz katru sūknēšanas ciklu,
- 14) līmeņa kontrole ar līmeņa devējiem,
- 15) plūsmas mērītājs ar HART datu kopni, saitei ar SCADA sistēmu,
- 16) nodrošina mijiedarbību ar kontrolieri, izmantojot vadības tastatūru,
- 17) nodrošina uzdoto sūkņu darba algoritmu, kuru nosaka kontrolierī uzglabājamie darba līmeņu un konfigurācijas parametri,
- 18) izslēdz vienlaicīgu sūkņu ieslēgšanu un izslēgšanu (ieejas barošanas ķēžu aizsardzībai no elektropārslodzes),
- 19) nodrošina katra sūkņa darba laika uzskaiti,
- 20) nodrošina katra sūkņa palaišanas reižu uzskaiti,
- 21) nodrošina brīdinošo paziņojumu formēšanu atbilstoši uzdotajiem noteikumiem,
- 22) pārsūknētā notekūdeņu daudzuma arhīva formēšana (pēdējās diennakts laikā),
- 23) brīdinoša paziņojuma formēšana, samazinoties sūkņa ražīgumam,
- 24) noplūdes cauruļvada attīrīšana (speciāla procedūra, kuras laikā divi sūkņi periodiski nodrošina cauruļvada skalošanu),
- 25) rezervuāra sastāvēšanās procesa samazināšana un nogulšņu novēršana ietilpdes rezervuārā (speciāla procedūra, kura reglamentē minimālo dīkstāves laiku),
- 26) reālā laika notikumu žurnāla formēšana,
- 27) nodrošina testa sakaru režīmu un sūkņu lokālo vadību,
- 28) nodrošina darbu lokālā režīmā bez kontrollera,
- 29) nodrošina sūkņu strāvas mērījumus,
- 30) nodrošina ietilpdes tvertnes ūdens līmeņa mērījumus,
- 31) nodrošina sūkņu darba ražīguma mērījumus,
- 32) nodrošina notekūdeņu ietilpdes mērījumus,
- 33) nodrošina pārsūknējamā notekūdeņu daudzuma mērījumus,
- 34) nodrošina elektroaizsardzību no pārslodzēm, nepilnas fāzes ieslēgšanas, barošanas sprieguma lēcieniem,
- 35) nodrošina iespēju pieslēgt un kontrolēt sūkņi ierīkotos aizsardzības devējus,

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

- 36) nodrošina avārijas paziņojumus stacijas darba laikā pie novirzes no uzdotajiem parametriem un algoritmiem,
- 37) nodrošina ērtu lokālā monitoringa režīmu,
- 38) nodrošina paroles aizsardzību parametru ievadīšanai un mainīšanai,
- 39) nodrošina nepārveidotu parametru datu ievadi,
- 40) nodrošina komutācijas elementu bezkontakta vadības shēmu,
- 41) nodrošina informācijas sagatavošanu, saņemšanu un noraidīšanu SCADA sistēmai.

PLK jāatspoguļo šādi signāli:

- izslēgšanās/ieslēgšanās signāls (neatkarīgi no automātiskā vai manuālā režīma),
- nav spriegums fāzē,
- frekvence,
- kāda strāvas pārslodze aktivizēta,
- kāda termoaizsardzība aktivizēta,
- sasniegts augsts (zems) avārijas līmenis,
- zema sūkņa ražība.

Vadības blokam sūkņu stacijas darbība jānodrošina gan distances režīmā, gan manuāli uz vietas.

Centrālā SCADA sistēmā un KSS pultī jābūt atspoguļotiem sekojošiem parametriem:

- sūkņu stacijas nosaukumam un komunikācijas adrese tīklos,
- minimālajai plūsmai m³,
- kopējam uzkrātajam notekūdeņu apjomam m³,
- sūkņu skaitam,
- katram sūknim:
 - -ieslēgšanās un izslēgšanās līmeņiem,
 - -strāvai A,
 - -nostrādātajam darba laikam (stundās),
 - -ieslēgšanās reižu skaitam,
 - -režīmam (autonomisks vai rokas),
 - -sūkņu rotācijas režīmam,
 - -dīkstāves intervālam,
 - -darba laikam pēc ieslēgšanās,
- apsardzes signālam
- fāzes kontroles bloka stāvoklim,
- sūkņu sūkņēšanas intervālam (h),
- dīkstāves intervālam (h).

Parametriem no visiem sūkņiem uzstādītajos sensoros jābūt atspoguļotiem SCADA sistēmā.

Automātikas spēka komunikācijas iekārtu funkcijas (elektrosadalne):

- nodrošina sūkņu elektrobarošanu,
- nodrošina sekundāro patērētāju (ventilācija, drenāža) elektrobarošanu,
- nodrošina barošanas ķēžu komutāciju atbilstoši specializētā kontrolera signāliem (automātiskais režīms),
- nodrošina barošanas ķēžu komutāciju atbilstoši primāro devēju-signalizatoru vadības signāliem (rokas režīms),
- nodrošina barošanas ķēžu komutāciju atbilstoši signāliem no vadības ietaisēm uz skapja priekšpaneļa (rokas režīms),

- nodrošina otrās pakāpes elektroaizsardzību (siltuma releji, motoraisardzības bloki un automātiskie slēdži),
- nodrošina iespēju pieslēgt ārējo sprieguma ģeneratoru (3 fāžu rozete).

2.7 BŪVPROJEKTA SASTĀVS

Projektēšanas darbiem jāietver visas nepieciešamās izpētes būvprojektu kvalitatīvai izstrādei un saskaņošanai. Katra būvprojekta sastāvā jāiekļauj topogrāfiskā un ģeotehniskā izpēte atbilstoši MK noteikumu Nr.334 LBN 005-15 "Inženierizpētes noteikumi būvniecībā" prasībām, dati par esošo būvju apsekošanu u.tml. Topogrāfiskā izpēte veicama līdz ēku fasādēm. Jāpieprasa un jāsaņem visi nepieciešamie tehniskie noteikumi no inženierkomunikāciju turētājiem un citām saistītajām institūcijām. Jāveic būvprojektu saskaņošana visās nepieciešamajās institūcijās, kā arī būvvaldē jāsaņem atzīme būvatļaujā par projektēšanas nosacījumu izpildi.

Katra posma projekta dokumentācijai jābūt izstrādātai atbilstoši LBN 202-15 "Būvprojekta saturs un noformēšana", MK noteikumos Nr.500 "Vispārīgie būvnoteikumi" un MK noteikumos Nr.253 "Atsevišķu inženierbūvju būvnoteikumi" noteiktajām prasībām. Projektēšanas darbiem jāietver visas nepieciešamās dokumentācijas izstrāde būvdarbu veikšanai t.sk. būvniecības ieceres dokumentācija, būvprojekts (ar visām nepieciešamajām sadaļām un aprēķiniem) un autoruzraudzības nodrošināšana būvdarbu laikā.

Pēc būvprojektu iesniegšanas Pasūtītājam un Inženierim, Projektētājam jānovērš ekspertīzes rezultātā atklātās nepilnības un neatbilstības (ekspertīze tiks veikta tikai to posmu būvprojektiem, kuriem tas ir obligāti saskaņā ar MK noteikumu Nr.500 "Vispārīgie būvnoteikumi" prasībām).

Būvprojektu ekspertīzi veiks Pasūtītājs, atbilstoši likumdošanas aktos noteiktajām prasībām.

Uzņēmējam plānojot laika grafiku, jāietver laika posms, kas būs nepieciešams ekspertīzes veikšanai, kā arī ekspertīzes rezultātā konstatēto neatbilstību novēršanai būvprojektos.

2.8 PRASĪBS BŪVPROJEKTA INŽENIERRISINĀJUMU SADAĻU NOFORMĒŠANAI

Papildus vispārīgajām normatīvajos aktos noteiktajām prasībām būvprojektu noformēšanai, Pasūtītājs izvirza sekojošas papildus prasības:

- Topogrāfiskā izpēte jāveic līdz īpašumos esošo ēku fasādēm;
- Būvprojektam jāpievieno saskaņošanas protokoli ar katru privāto zemju īpašnieku par pievadu novietojumu;
- Plāni un ģenerālpļāni jāizstrādā mērogā ne mazākā kā 1:500, lai norādītā informācija par projektējamām sistēmām būtu skaidri salasāma;
- Inženierrisinājumu (ŪKT) sadaļas plānos / ģenerālpļānos starp montāžas mezgliem, akām u.c. raksturīgajiem elementiem jābūt norādītam savstarpējam attālumam (m) un cauruļvadu diametram konkrētajā posmā; jābūt uzrādītiem aku un cauruļvadu diametriem;
- Ģenerālpļānos / (ŪKT) sadaļas plānos montāžas mezgliem un skatakām uzrādīt augstumus; cauruļvadu virsmas un/vai teknes atzīmes;
- Izstrādājot spiedvadu montāžas mezglus, tie jāizstrādā uz ŪKT plāna / ģenerālpļāna bāzes, lai būtu nepārprotami skaidra konkrētā mezgla atrašanās vieta plānā;
- Notekūdeņu sūkņu staciju dokumentācijai jāpievieno raksturīgo parametru aprēķins;
- Būvprojekta dokumentācijai jāpievieno tīklu cauruļvadu un kanalizācijas spiedvadu izbūvei / rekonstrukcijai izvēlēto diametru pamatojošs aprēķins;
- Iekārtu, konstrukciju un materiālu kopsavilkums, kā arī būvdarbu apjomi jā sastāda katra ielai atsevišķi;
- Būvdarbu apjomos jāiekļauj esošo cauruļvadu demontāžas darbu apjomi katram cauruļvadu diametram katrā ielā;
- Būvprojektos jāiekļauj ekonomikas daļa atbilstoši būvnormatīva LBN 501-15 "Būvizmaksu noteikšanas kārtība" noteiktajām prasībām;

- Visa būvniecības ieceres un būvprojektu dokumentācija jāiesniedz Pasūtītājam digitālā (DWG 2012.gada versijā vai savietojamai ar to, kā arī PDF vai analogā) formātā: 2 eksemplāros CD vai citā datu nesējā;
- Četri (4) eksemplāri izdrukātā veidā – SIA “Lielvārdes Remte” Tehniskai daļai, Lielvārdes novada pašvaldībai, Inženierim, CFLA.

3. VISPĀRĒJAS PRASĪBAS BŪVDARBIEM

3.1 NORĀDĪJUMI DARBU IZPILDEI

Visa iepirkuma procedūras dokumentos sniegtā informācija ir paredzēta tikai Uzņēmēja ērtībai. Par šīs informācijas pilnību vai precizitāti nav ne mutiskas, ne rakstiskas, ne netieši norādītas garantijas vai galvojuma.

Uzņēmējam pašam jākonstatē Darbiem piederīgie apstākļi.

Uzņēmējam pirms sava piedāvājuma iesniegšanas jāveic rūpīga Darbu izpildes vietas apskate un jāiepazīstas ar tās stāvokli attiecībā uz vispārējiem apstākļiem Darbu izpildes vietā, augsnes īpašībām, esošajām iekārtām un pakalpojumiem un jebkuru citu aspektu, kas varētu ietekmēt Darbus un Darbu izpildes metodes. Attiecīgi savas izmaksas Uzņēmējam jānosaka, balstoties uz drošu pamatojumu.

Uzņēmējam īpaši jāizpēta apstākļi, kas saistīti ar piekļūšanu Darbu izpildes vietai, pastāvošie šķēršļi (ja tādi ir) un iespēju robežās jākonstatē visas tās grūtības teritorijā, kas varētu traucēt Darbu izpildi.

Jāpieņem, ka Uzņēmējs ir izanalizējis esošos satiksmes apstākļus un izvērtējis iespējamo vajadzību pēc pagaidu ceļiem un apvedceļiem, kā arī to ietekmi uz Darbu izpildi.

Visas saistītās izmaksas jāpieņem par iekļautām Uzņēmēja cenā.

Uzņēmēja piedāvājuma akcepts balstās uz pieņēmumu, ka Uzņēmējs ir apguvis iepirkuma procedūras dokumentus, izpētījis Darbu izpildes vietu saskaņā ar augstākminēto un ir spējīgs un gatavs izpildīt visus līguma punktus.

Visa Inženiera rīcībā esošā informācija par Darbu izpildes vietas apstākļiem, pazemi, gruntsūdens līmeni, esošajām Darbu izpildes vietas konstrukcijām utml. būs pieejama izpētei pēc pieprasījuma Inženiera birojā. Šāda informācija tiek piedāvāta tikai kā papildinformācija. Ne Inženieris, ne Pasūtītājs neuzņemas nekādu atbildību par šādas papildinformācijas pilnīgu atbilstību vai tās interpretāciju.

Uzņēmējam jāplāno darbu izpilde un resursi tās nodrošināšanai, lai nodrošinātu visu Līgumā ietverto darbu pabeigšanu un nodošanu ekspluatācijā atbilstoši iepirkuma nolikumā noteiktajiem termiņiem.

Jāveic visi nepieciešamie būvdarbi t.sk., rakšanas, blietēšanas, kā arī jebkuras esošas būves vai komunikācijas demontāžas darbi, kas nepieciešami Līgumā ietverto darbu pilnīgai izpildei.

Uzņēmējam jāizbūvē visi Līguma ietvaros norādītie ārējās infrastruktūras cauruļvadi un to aprīkojums, akas, kameras un sūkņu stacijas, kas nepieciešamas sistēmu pilnīgai funkcionalitātei.

Esošie nevajadzīgie cauruļvadi un veidgabali ir demontējami. Demontētās cauruļvadu metāla sastāvdaļas nogādājamās uz Pasūtītāja norādītu vietu. Būvgružus nogādāt piemērotā apsaimniekošanas vietā utilizācijai, saskaņā ar normatīvi aktu prasībām. Pēc rakšanas darbu pabeigšanas jāveic projekta ietvaros skartās teritorijas sakārtošanas un labiekārtošanas darbi.

Uzņēmējam ir jāiesniedz Inženierim detalizēta darbu izpildes programma, kas izstrādāta saskaņā ar iepirkuma nolikumā noteikto Līguma izpildes termiņu. Nekādos apstākļos nedrīkst pārtraukt darbus un atstāt nepabeigtu kādu ielas posmu pirms ziemas perioda iestāšanās.

3.2 UZŅĒMĒJA ATLAUJAS, LICENCES UN SASKAŅOJUMI

Pasūtītājs un Inženieris sniedz atbildi uz jebkādiem Uzņēmēja iesniegumiem un pieprasījumiem līgumā noteiktos termiņos.

Uzņēmējs rakstiski informē Pasūtītāju un Inženieri par būvdarbu uzsākšanu konkrētā posmā vismaz desmit darba dienas iepriekš, pirms faktisko būvdarbu uzsākšanas.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Jebkuru papildus nepieciešamo tehnisko risinājumu, ko ievieš būvniecības laikā, ir jāsaskaņo ar Autoruzraugu, Inženieri un Pasūtītāju, kā arī ja nepieciešams, tas saskaņojams arī būvvaldē pirms šī risinājuma realizācijas.

Ja uzsākot būvdarbus Uzņēmējs konstatē neatbilstību būvprojekta risinājumos ar esošo situāciju dabā, par to divu darba dienu laikā rakstiski ir jāinformē Inženieris un Pasūtītājs, jāiesniedz nepieciešamā informācija šo neatbilstību konstatācijai. Jāizstrādā un jāiesniedz nepieciešamās būvprojekta izmaiņas, lai novērstu šīs neatbilstības.

Neatbilstoša būvprojekta risinājuma gadījumā izmaiņu tehnisko risinājumu izstrādā Autoruzraugs un saskaņo to ar Inženieri un Pasūtītāju, ja nepieciešams arī ar būvvaldi.

Tā kā šī Līguma ietvaros par būvprojektu izstrādi un ar to saistīto izpēti darbu veikšanu ir atbildīgs Uzņēmējs, tad visas būvdarbu gaitā atklātās neatbilstības, kas saistās ar papildus darbu apjomiem un ar to saistītajām izmaksām, ir Uzņēmēja atbildība. Šādi darbi netiks papildus apmaksāti no Pasūtītāja puses un Uzņēmējam nav tiesības piestādīt par šiem būvdarbiem rēķinu un jebkādas pretenzijas Pasūtītājam un/vai Inženierim neatkarīgi no tā vai šie būvdarbi bija nepieciešami vai nē.

3.3 VIENĪBAS CENA UN VISPĀRĪGIE SAMAKSAS NOSACĪJUMI

Visu vienību cenas un summas jāizsaka eiro (EUR) bez pievienotās vērtības nodokļa (PVN). Piedāvājuma summa jānorāda ar PVN.

Līguma izpildes laikā vienības cenas nav palielināmas.

Iesniedzot piedāvājumu, Pretendents garantē, ka Tāmes formās ierakstītajās vienību cenās ir ietvertas visas būvdarbu tiešās izmaksas, virsizdevumi un peļņa tādā apmērā, lai pilnībā realizētu un nodotu ekspluatācijā būvi saskaņā ar Līguma noteikumiem, tehnisko specifikāciju, būvprojektu, Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem, atbildīgo institūciju rīkojumiem, paredzot darbu izpildi būvprojektā norādītajā apjomā, Līgumā noteiktajos termiņos un saskaņā ar būvprojektā noteiktajām darbu metodēm, izmantojot materiālus, kuri atbilst būvprojektā noteiktajiem.

Pasūtītājs neveic samaksu par darbiem, kuru Tāmes pozīcijām Pretendents nav norādījis vienības cenu. Ja Uzņēmējs šādus darbus izpilda, tiek uzskatīts, ka samaksa par šādiem darbiem ir ietverta citās vienību cenās.

Nosakot darbu un materiālu cenas Uzņēmējam jāņem vērā, ka samaksa ir paredzēta tikai par pilnīgi pabeigtu darbu – tīru darba apjomu, svaru, izmēriem, ekspluatācijai gatavu būvi, neņemot vērā radušos atlikumus, atgriezumus, virsmas liekumus utml.

Vienības cenās ir jāietver ne tikai tiešās izmaksas, kas saistītas ar materiāliem, darbaspēku un mehānismu ekspluatāciju vai nomu, bet arī netiešās izmaksas, kādas saistītas ar Līguma noteikumu un tehniskās specifikācijas prasību ievērošanu, piem., izbūvēto darbu pārbaudes, paraugu ņemšana, ziņojumu sagatavošana, izpildedokumentācijas sagatavošana un saskaņošana, transports, satiksmes organizācija (kas ietver arī sabiedriskā transporta apvedceļu organizēšanu), darbu drošība, būvvietas apsardze, ielu slaučīšana un uzturēšana, būvvietas attīrīšana no gružiem, visa veida pagaidu darbi un palīgdarbi (piem., pagaidu gājēju ceļi, laipas, barjeras, balsti, tranšeju stiprinājumi, piebraucamie ceļi, u.c.), būvdarbu vadība, projekta administrēšana (sekretāra, tulka, jurista, finanšu u.c. pakalpojumi), nodokļi (izņemot PVN) un nodevas, citi virsizdevumi un peļņa.

Samaksa par padarīto Darbu tiks veikta pēc faktiski padarītā, uzmērītā un izpildedokumentācijā fiksētā apjoma, nevis pēc Tāmes uzrādītā daudzuma.

Samaksa par piegādātajiem būvmateriāliem un iekārtām tiks veikta atbilstoši Līguma noteikumiem.

Samaksa par Vispārīgo prasību izpildi apstiprināma pēc visu attaisnojošo dokumentu (garantiju oriģināli un apdrošināšanas polišu kopijas) saņemšanas, kā arī informatīvo stendu uzstādīšanas.

Finanšu piedāvājumā jābūt norādītai Līgumcena - kopējai cenai, par kādu tiks veikti Darbi, kā arī visas vienību cenas un visu pozīciju izmaksas, detalizēti norādot visas darbu pozīcijas.

3.4 ATSKAITES UN SANĀKSMES

Uzņēmējam ir jāiesniedz ikmēneša un iknedēļas darbu izpildes. Ikmēneša un iknedēļas atskaišu formas jāiesniedz Pasūtītājam un Inženierim apstiprināšanai. Pēc Inženiera pieprasījuma jāsaņem citas

nepieciešamās atskaites, kā arī atskaites, kas var būt nepieciešamas saistībā ar Uzņēmēja izmantoto būvdarbu tehnoloģiju. Šajās atskaitēs jānorāda darbu izpildes vieta un darbu veids, kādus paredzēts veikt attiecīgajā laika posmā. Minētās darbu atskaites ir jāiesniedz savlaicīgi pirms attiecīgā pārskata perioda iestāšanās. Uzņēmējam obligāti ir jāpiedalās progresa sanāksmēs, kā arī jebkurās citās sanāksmēs, t.sk., iknedēļas tehniskajās sanāksmēs pēc Inženiera pieprasījuma.

3.5 BŪVPROJEKTI

Uzņēmēja izstrādātiem būvprojektiem ir jābūt par pamatu visu nepieciešamo atļauju saņemšanai darbu veikšanai, trašu nospraušanai un tehnisko risinājumu saprašanai. Savukārt šīs tehniskās specifikācijas precizē prasības visu darbu veikšanai, materiālu izvēlei, kā arī prasības ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu aprīkojumam un/vai tā atsevišķiem elementiem.

Gadījumā, ja kāds mazāk svarīgs dokuments nosaka stingrākas tehniskās prasības nekā augstāka svarīguma dokuments, tad priekšroka dodama stingrāko prasību izpildei.

3.6 ŪDENSVADA UN KANALIZĀCIJAS PIEVADU IZMAIŅU PROCEDŪRA

Projektēšanas laikā Uzņēmēja norīkotajam Projektētājam ir jāapzin un jāiestrādā projektā konkrētas pievadu izbūves vietas, tās saskaņojot ar zemes īpašniekiem, lai izvairītos no izmaiņu nepieciešamības būvdarbu gaitā. Tomēr, ja būvdarbu laikā Uzņēmējs saņem informāciju par iedzīvotāju vēlmēm mainīt pievadu novietojuma vietu, tad Uzņēmēja pienākums ir apzināt situāciju, kā arī informēt iedzīvotāju, ka viņam jāvērsas pie Pasūtītāja ar iesniegumu par šādu savu vēlmi un iesniegumā jānorāda pamatojums, kāpēc ir jāmaina iepriekš projektā paredzētais un saskaņotais pievada novietojums. Paralēli par izveidojušos situāciju vienas darba dienas laikā Uzņēmējam rakstiski jāinformē arī Pasūtītājs norādot konkrētā iedzīvotāja Vārdu, Uzvārdu, Adresi un kontaktātlruni, un nepieciešamo izmaiņu būtību un pamatojumu.

Šajos gadījumos Pasūtītājs piecu darba dienu laikā pēc informācijas saņemšanas kopā ar Inženieri izvērtēs izmaiņu nepieciešamību un pamatotību un pēc lēmuma pieņemšanas informēs Uzņēmēju par veicamajām darbībām. Uzņēmējam jāparedz laika grafikā rezerve vismaz divas nedēļas šādu nepieciešamo izmaiņu apzināšanai un projekta izmaiņu sagatavošanai katram no būvprojektiem.

Gadījumā, ja Uzņēmējs nav informējis Pasūtītāju par šādiem iedzīvotāju projekta izmaiņu prasījumiem un tie atklājas vēlākā periodā, tad Uzņēmēja pienākums ir bez maksas veikt konkrēto pievadu pārbūvi, ja tas ir nepieciešams un izriet no/pēc Inženiera vai Pasūtītāja norādījumiem.

3.7 INŽENIERKOMUNIKĀCIJU NOVIETOJUMA NEATBILSTĪBA UN RĪCĪBA ŠĀDĀ GADĪJUMĀ UN IZMAIŅAS BŪVPROJEKTĀ

Kaut arī veicot projektēšanas darbus ir jāveic topogrāfiskā uzmērīšana un jāuzrāda visas blakus esošās inženierkomunikācijas, tomēr pastāv risks, ka esošais inženierkomunikāciju novietojums dabā neatbilst būvprojektā dotajam. Šajā gadījumā būs jāveic projekta izmaiņas, kuras jāsaņem ar inženierkomunikāciju īpašniekiem un turētājiem, kā arī ar būvvaldi. Par šādu projekta izmaiņu sagatavošanu ir atbildīgs Uzņēmējs, tomēr lai korekti konstatētu izmaiņu nepieciešamību un veiktu izmaiņas, Uzņēmējam nepieciešams:

- Nospraust plānoto trasi dabā;
- Pārbaudīt kanalizācijas pieslēgumu augstuma atzīmes dabā;
- Izsaukt citu inženierkomunikāciju īpašnieku un turētāju tiem piederošos trašu faktiskās vietas konstatācijai;
- Šaubu, šķērsojumu un satuvinājumu gadījumā atšifrēt blakus esošās inženierkomunikācijas un konstatēt to faktisko novietojumu;
- Ja tiek konstatēta neatbilstība projektam, tad informēt pasūtītāju un Inženieri, un veikt šo inženierkomunikāciju faktiskā novietojuma piemērīšanu dabā. Uzmērījuma rezultāti iesniedzami Pasūtītājam un Inženierim digitāli. Uzmērījumiem jābūt būvprojektam atbilstošā koordinātu sistēmā. Zemes virsas un cauruļvadu tekņu un virsmas atzīmes – būvprojektam un Latvijas republikas likumdošanai atbilstošā augstumu sistēmā;

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Par atkāpi no projekta, jeb izmaiņas, kuras nepieciešams atsevišķi saskaņot, ir uzskatāma ūdensvada vai kanalizācijas trases novietojuma izmaiņa, kura lielāka par 30 cm horizontālajā plāknē un 6 cm vertikālajā plaknē (ja izmaiņa neskar inženierkomunikāciju šķērsojumu). Par šo izmaiņu saskaņošanu ar visām būvniecībā iesaistītām pusēm ir atbildīgs Uzņēmējs.

Gadījumā, ja Uzņēmējs nav ievērojis šajā tehniskajā specifikācijā noteikto rīcību inženierkomunikāciju novietojuma neatbilstības gadījumā un veicis būvniecību, atkāpjoties no Pasūtītāja saskaņotā būvprojekta, tad par šādu izmaiņu saskaņošanu ir atbildīgs Uzņēmējs un tā ir uzskatāma par Uzņēmēja vainu.

3.8 KLIMATISKIE APSTĀKĻI

Būvēm jābūt pilnībā piemērotām darbībai ar paredzēto norādīto jaudu ārējās vides apstākļos un noturīgām pret klimatisko apstākļu izraisītu nolietojanos un disfunkciju.

3.9 UZŅĒMĒJA TIESĪBAS PIEKLŪT DARBU IZPILDES VIETAI

Uzņēmējam būs tiesības piekļūt Darbu izpildes vietai pēc Darbu uzsākšanas datuma.

3.10 PROJEKTA INFORMĀCIJAS STENDI

Uzņēmējam Pasūtītāja norādītā vietā jāuzstāda projekta informācijas stendi (katrā Būvlaukumā un pie galvenajiem iebraucamajiem ceļiem apdzīvotā vietā) saskaņā ar Finanšu ministrijas vadlīnijām informatīvo un publicitātes pasākumu nodrošināšanai un publicitātes pasākumu plāna izstrādei ES KF un ERAF finansēto vides investīciju projektu finansējuma saņēmējiem 2014.- 2020. gada finanšu plānošanas periodā.

Informācijas stendi jābūt no alumīnija plāksnēm (min. d=1 mm), pieskrūvētām pie cinkotām caurulēm (vai profiliem) ar diametru 75 mm, kas ir iebetonētas un atbilstoši nostiprinātas pret vēja slodzi. Uzņēmējam jāuzņemas izkārtne piegādes, uzstādīšanas un noņemšanas izmaksas.

Pagaidu informatīvais stends jāuzstāda ne vēlāk kā pirmajā dienā pēc līguma noslēgšanas ar Uzņēmēju vai pirmajā dienā pēc civiltiesiskā līguma, vai vienošanās par projekta īstenošanu noslēgšanu ar Pasūtītāju, ja būvdarbu līgums ir noslēgts pirms civiltiesiskā līguma vai vienošanās par projekta īstenošanu.

30 dienu laikā pēc objekta nodošanas ekspluatācijā pagaidu informatīvais stends jāaizvieto ar pastāvīgo informatīvo stendu vai plāksni.

Informatīvā stenda dizainu, pirms to iesniegšanas izskatīšanai citām institūcijām, jāapstiprina Inženierim.

Ja Līguma izpildes laikā, informatīvie stendi tiek bojāti vai kādu citu iemeslu pēc kļuvuši nesalasāmi un nepievilcīgi, Uzņēmējam tie jānomaina vai jāsalabo.

3.11 UZŅĒMĒJA APRĪKOJUMS DARBU IZPILDES VIETĀ

Uzņēmējam jānodrošina un jāuztur piemērotas telpas Darbu izpildes vietā. Tāpat viņam apstiprinātajās Darbu izpildes vietās jānodrošina un jāuztur pietiekams skaits noliktavu, rezervuāru un darbnīcu adekvātai materiālu, degvielas, iekārtu un aprīkojuma uzglabāšanai. Noliktavu apjomam un konstrukcijai jābūt tādai, lai nodrošinātu adekvātu materiālu, degvielas, rezerves daļu u.c. krājumu uzglabāšanu un aizsardzību tādā apjomā, kas garantē darba procesu nepārtrauktību, un darbnīcām, ja tādas nepieciešamas, jābūt atbilstoši aprīkotām, lai varētu veikt iekārtu un aprīkojuma remontu gan iekšējās, gan uz būvēm.

Uzņēmējam savās izmaksās jāiekļauj visi izdevumi, kas varētu rasties biroja telpu vai darbnīcu vajadzībām.

Pirms darbības uzsākšanas Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim saistīto īpašnieku un nomnieku vārdi un adreses. Uzņēmējam jāinformē Inženieris rakstiski 14 dienas iepriekš par plānoto darbu uzsākšanas datumu katrā īpašnieka vai nomnieka teritorijā.

Uzņēmējam pašam jāorganizē vienošanās ar zemes īpašniekiem vai citiem būvuzņēmējiem, kas strādā Darbu izpildes vietā vai tās tuvumā, par laukumu, ko tas vēlas izmantot kā piekļuves, darba vai uzglabāšanas teritoriju savam inventāram un materiāliem. Visas izmaksas šim nolūkam jāsedz pašam Uzņēmējam.

Par biroja telpu un noliktavu atrašanās vietu jāvienojas iepriekš ar Pasūtītāju, tās nedrīkst radīt neērtības vai traucēt iedzīvotājus.

Attiecībā uz šādu noliktavu, biroju un darbnīcu teritorijām jāievēro Vispārīgie līguma noteikumi.

3.12 SERVITŪTI

Ja daļa pastāvīgo būvju atrodas uz privātām zemēm, Pasūtītājam jāsaņem pastāvīgi servitūti ar tiesībām uz ceļu un atļaujas. Pasūtītāja saņemtie servitūti nodrošinās arī pastāvīgu piekļūšanu visas cauruļvadu trases garumā.

Uzņēmējam jāierobežo Darbu izpildes vieta un jādod rīkojums saviem darbiniekiem nepārkāpt minētās robežas.

Uzņēmēja pienākums ir noteikt saņemtā servitūta piemērotību katrā no gadījumiem. Uzņēmējam jāierobežo būvdarbi servitūta teritorijā vai ielas robežās, uz kuras ir spēkā tiesības uz ceļu. Tomēr Uzņēmējs var panākt īpašu vienošanos ar zemes īpašniekiem par papildus teritoriju darbu veikšanai. Pirms jebkuru apspriesto tiesību izmantošanas uzsākšanas attiecībā uz ceļu vai izvietojumu ārpus Darbu izpildes vietas Uzņēmējam rakstiski jāinformē Inženieris par šādu vienošanos.

Uzņēmējam jāuzņemas atbildība par jebkura veida privātīpašuma bojājumu ārpus Pasūtītāja piešķirtā servitūta robežām. Pirms tiek dota inženiera pilnvara gala maksājumam, Uzņēmēja pienākums ir iesniegt Pasūtītājam rakstiskus dokumentus no īpašniekiem, ja Uzņēmējs slēdzis blakus vienošanos vai saņēmis īpašus servitūtus, vai ja Uzņēmēja darbības, kāda iemesla dēļ, veiktas ārpus Pasūtītāja saņemtā ceļu servitūta robežām.

Ir paredzēts, ka visi nepieciešamie servitūti un atļaujas tiks saņemti pirms Darbu uzsākšanas. Tomēr gadījumā, ja kāda servitūta vai atļaujas saņemšana aizkavētos, Uzņēmējam darbi jāplāno tā, lai tie iekļautos teritorijās, par kurām servitūti vai atļaujas jau ir saņemti vai nav nepieciešami, līdz brīdim, kad tiks nodrošināta to saņemšana.

3.13 ATSKAITE PAR STĀVOKLI PIRMS DARBU UZSĀKŠANAS

Pirms jebkuru Darbu uzsākšanas Uzņēmējam jāveic teritorijas, būvju, ietvju u.c. piegulošo struktūru, ko varētu ietekmēt Darbi, apsekošana. Apsekotām jābūt arī teritorijām Darbu izpildes vietas tiešā tuvumā, ko varētu ietekmēt Darbi. Visi esošie defekti un citas būtiskas detaļas jākonstatē, jāiereģistrē un jānofotografē.

Šāda atskaite jāiesniedz Inženierim divos eksemplāros pirms jebkādu aktivitāšu uzsākšanas Darbu izpildes vietā. Ja defektu nav, Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim rakstisks apstiprinājums par apsekošanu, kas veikta pirms Darbu uzsākšanas Darbu izpildes vietās.

Uzņēmējam jāorganizē Pasūtītāja pārstāvju un jebkuru citu atbildīgo institūciju klātbūtne apsekošanas laikā.

Visi apsekošanas laikā un/vai pēc Uzņēmēja Darbiem konstatētie, bet neiereģistrētie bojājumi un/vai defekti jānovērš un jānodrošina to sākotnējais vai labāks stāvoklis, kas būtu pieņemams Inženierim un īpašniekam, un/vai atbildīgajai institūcijai, uz paša Uzņēmēja rēķina.

3.14 ATSKAITE PAR SITUĀCIJU PIRMS BŪVDARBIEM, BŪVLAUKUMA PIENĒMŠANA

Pirms jebkuriem būvdarbiem Uzņēmējam jāveic būvlaukumu izvietojumu, konstrukciju, ietvju u.c. blakus struktūru, ko varētu ietekmēt būvdarbi, apsekošana. Apsekotām jābūt arī teritorijām būvlaukuma tuvumā, ko varētu ietekmēt būvdarbi. Visi esošie defekti un citas būtiskas detaļas jākonstatē, jāiereģistrē un jānofotografē, jeb jāveic foto fiksācija.

Šāda atskaite iesniedzama Inženierim divos eksemplāros latviešu valodā pirms jebkādu aktivitāšu uzsākšanas būvlaukumu teritorijās. Ja defektu nav, Uzņēmējam jāiesniedz Inženiera rakstisks apstiprinājums par apsekošanu, kas veikta pirms darbu uzsākšanas būvlaukumu vietās. Uzņēmējam jāorganizē Pasūtītāja pārstāvju un jebkuru citu atbildīgo institūciju pārstāvju (t.sk. JPPI "Pilsētsaimniecība") klātbūtne apsekošanas laikā.

Visi apsekošanas laikā un/vai pēc Uzņēmēja darbiem konstatētie, bet neregistrētie bojājumi un/vai defekti jānovērš par Uzņēmēja līdzekļiem un jānodrošina to sākotnējais vai labāks stāvoklis, kas būtu pieņemams Inženierim un īpašniekam, un/vai kontrolinstitūcijām.

3.15 AIZSARDZĪBA PRET BOJĀJUMIEM

Uzņēmējam jāveic visi nepieciešamie piesardzības pasākumi, lai izvairītos no patvaļīgas ceļu, zemes, īpašumu, koku un citu bojājumu izraisīšanas, kā arī līguma darbības laikā ātri jāatrisina jebkuras īpašnieku vai nomnieku sūdzības.

Vietās, kur jebkura Darbu daļa atrodas tuvumā, zem vai šķērso kādas ar likumu noteikta uzņēmuma, ceļu pārvaldes institūcijas vai citas personas iekārtas, Uzņēmējam jāsniedz īslaicīgs atbalsts un jāveic Darbi apkārt, zem vai blakus visām iekārtām tā, lai izvairītos no bojājumiem, noplūdēm vai briesmām un nodrošinātu to nepārtrauktu darbību.

Ja tiktu atklāti bojājumi vai noplūdes, Uzņēmējam nekavējoties jāinformē Inženieris un attiecīgais ar likumu noteiktais uzņēmums, ceļu pārvaldes institūcija vai īpašnieks un jānodrošina jebkuras bojātās iekārtas remonts vai nomaiņa.

3.16 SŪDZĪBU UN PRETENZIJU KĀRTĪBA BOJĀJUMU GADĪJUMĀ

Detalizēts visu pretenziju vai brīdinājumu par iespējamām pretenzijām, ko Uzņēmējs varētu saņemt attiecībā uz Pasūtītājam atlīdzināmiem zaudējumiem saskaņā ar līgumu, izklāsts nekavējoties jāsniedz Inženierim, kam savukārt līdzīgā veidā par šādām sūdzībām un brīdinājumiem, ko var tiešā veidā nodot Inženierim vai Pasūtītājam, jāziņo Uzņēmējam.

Līdzīga informācijas apmaiņa jānodrošina arī attiecībā uz visām iespējamām sūdzībām.

Uzņēmējam nekavējoties rakstiski jāinformē Inženieris par bojājumiem vai savainojumiem, kas radušies ārpus Darbu izpildes vietas.

3.17 PAGaidu BŪVES UN PIEKLŪŠANA

Pirms Darbu uzsākšanas Darbu izpildes vietā Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim rasējumi, kuros parādīta Inženiera biroja telpu, darbnīcu, noliktavu, piebraukšanas ceļu un citu pagaidu būvju, kas nepieciešami adekvātai un ātrai pastāvīgo Darbu izpildei, piedāvātā atrašanās vieta un vispārējais izkārtojums jeb Darbu izpildes vietas plānojums.

Uzņēmējam jāiegūst pašam sava informācija par pieklūšanu visām Darbu izpildes vietām, un, ja Uzņēmējs vēlas izmantot ceļus, kas ved cauri privātpašumiem, viņam jānokārto visas formalitātes ar īpašniekiem.

Ceļu, taku un pagalmu, ko Uzņēmējs izmanto vai šķērso līguma izpildes nolūkos, segumi jāuztur apmierinošā stāvoklī līguma izpildes laikā, savukārt pēc tā izpildes Uzņēmējam jāatjauno ceļi, takas un pagalmi vismaz līdz to sākotnējam stāvoklim, kas būtu pieņemams Inženierim, īpašniekiem un atbildīgajām institūcijām, uz paša rēķina. Uzņēmējam jāregulē savu transportlīdzekļu darbība, lai nodrošinātu, ka ne ceļi, ne takas vai īpašumi netiek nevajadzīgi bojāti būvju skartajā teritorijā – publiski vai kādā citā veidā.

Visas pagaidu būves, kas nepieciešamas līgumā noteikto darbu pabeigšanai (tādas kā drošas sastatnes, iežogojums, apgaismojums, tiltiņi u.c., kā arī darbs, aprīkojums, materiāli un būves, kas nepieciešamas drošai, savlaicīgai un kvalitatīvai līgumsaistību izpildei) uzskatāmas par iekļautām Uzņēmēja cenā, un par tām nav jāveic papildus maksājumi.

Informācija par Uzņēmēja rīcību ar pagaidu būvēm un par pieklūšanu Darbu izpildes vietai dota arī Vispārīgajos līguma noteikumos.

3.18 AMATPERSONU PIEKLŪŠANA DARBU IZPILDES VIETA

Pilnvarotām valdības un pašvaldību amatpersonām jābūt pastāvīgai iespējai piekļūt pie iekārtām visā to sagatavošanas vai darbības laikā, un Uzņēmējam jānodrošina adekvāta iespēja šādai piekļūšanai un apsekošanai.

3.19 VIDES APSAIMNIEKOŠANA BŪVNIECĪBAS LAIKĀ

3.19.1 Vispārīgi

Uzņēmējam jāsaņem un jāiesniedz inženierim apstiprināšanai vides aizsardzības plāns Darbu veikšanai. Plānā cita starpā jāiekļauj sekojoši aspekti, kas sniedz ierosinājumus piesārņojuma novēršanai un/vai samazināšanai:

- sanitārās iekārtas personālam Darbu izpildes vietā;
- izraktā materiāla pārpalikuma utilizācija;
- ieplūstošo ūdeņu piesārņojums ar eļļu, kanalizāciju, būvmateriāliem un ķīmikālijām;
- gruntsūdeņu piesārņojums, kas radies būvdarbu rezultātā;
- izplūdes no atūdeņošanas sistēmām Darbu izpildes vietā;
- troksnis;
- gaisa piesārņojums;
- Darbu izpildes vietas tīrība.

3.19.2 Sanitārās iekārtas

Uzņēmējam jānodrošina pietiekams skaits piemērotu ķīmisko tualetu katrā Darbu izpildes vietā un jāuztur tās pastāvīgā higiēniskā kārtībā. Ķīmiskā tipa tualetēm jābūt uzbūvētām tā, lai to lietošana nevarētu izraisīt antisanitārus apstākļus teritorijā. Pabeidzot darbus, sanitārās iekārtas jānovāc un teritorija jāatgriež to sākotnējā stāvoklī.

3.19.3 Laukumi atkritumu izvietošanai

Uzņēmējam netiks piedāvāti laukumi atkritumu novietošanai, un viņam jāorganizē rakšanas atkritumu izvietošanas iespējas uz paša rēķina, saskaņojot ar Inženieri. Neatļauta atkritumu izvietošana nav pieļaujama.

3.19.4 Darbu izpildes vietas tīrība

Uzņēmējs ir atbildīgs par adekvātu Darbu izpildes vietas un būvju apkopi. Būvmateriāli un aprīkojums jānovieto, jāuzglabā un jāsakrauj tādā kārtībā, kas iespējami samazinātu vietējo aktivitāšu traucējumus un pārtraukumus.

Uzņēmējam jāveic visi nepieciešamie pasākumi, lai nepieļautu, ka transportlīdzekļi izgāž dubļus vai citus atkritumus uz ceļiem un ietvēm, un nekavējoties jāaizvāc jebkuri šādā veidā izgāzti materiāli.

3.20 UZKOPŠANA

3.20.1 Būvlaukuma attīrīšana

Attīrīšana un uzrakšana nozīmē Darbu izpildes vietas attīrīšanu no visiem kokiem, krūmiem un pārējiem augiem, saknēm u.c. traucējošiem objektiem.

Koki ir jāizceļ ar visām saknēm vai jānocoert tuvu zemes līmenim tikai tajās vietās, kur to norādījis Inženieris. Zari un lapotnes jānocoert un pilnībā jāsadedzina vai jāizvieto ārpus Darbu izpildes vietas. Derīgajam kokmateriālam jāpaliek Pasūtītāja īpašumā, tas jānocoert piemērota garuma balķos un rūpīgi jāuzglabā Darbu izpildes vietā.

Esošie vai pēc koku gāšanas palikušie celmi un saknes jāizrok un jāizvieto ārpus Darbu izpildes vietas teritorijas. Palikušās bedres jāaizber ar Inženiera apstiprinātu materiālu un jāsapresē līdz apkārtējās augsnes sausnes blīvumam.

Labiekārtošanai piemērotais materiāls jāsakrauj kaudzēs Darbu izpildes vietā. Uzņēmējam, sekojot Inženiera norādījumiem, citi materiāli jālikvidē. Uzņēmējam jāiekrauj, jātransportē un jāizgāž visi būvgruži, kas radušies Darbu izpildes laikā, atļautā pašvaldības iestāžu norādītā izgāztuvē. Uzņēmējs ir atbildīgs par visiem ar materiālu izgāšanu saistītajiem izdevumiem. Attālums līdz izgāztuvei jānosaka pašam Uzņēmējam.

3.20.2 Ielu tīrīšana būvdarbu laikā

Uzņēmējam jāuzkopj visi izbērtie netīrumi, grants vai citi nepiederoši materiāli, kas radušies būvdarbu rezultātā, no visām ielām un ceļiem pēc katras dienas darbu pabeigšanas. Uzkopšanā jāietver mazgāšana ar ūdeni, beršana ar suku un roku darba izmantošana, ja tas nepieciešams, lai ielu stāvoklis būtu pielīdzināms blakusesošo, Darbu neskarto, ielu stāvoklim.

3.20.3 Ceļu aprīkojums

Uzņēmējam jāuzstāda atpakaļ viss ceļu aprīkojums (ielu apgaismojums, ceļazīmes vai luksofori), kas noņemts Darbu laikā.

Ceļu aprīkojums jāuzstāda sākotnējā vietā, tiklīdz tas iespējams pēc cauruļvadu izbūves pabeigšanas konkrētajā vietā, un aprīkojuma kvalitātei jābūt vismaz līdzvērtīgai tā kvalitātei pirms noņemšanas.

3.20.4 Pēdējā uzkopšana

Pēc viena Darbu posma pabeigšanas un testēšanas Uzņēmējam jāaizvāc visi gruveši un liekie materiāli (t.sk. visas pagaidu būves, celtniecības zīmes, instrumenti, sastatnes, materiāli, izejvielas un celtniecības mašīnas vai aprīkojums, ko Uzņēmējs vai kāds no viņa apakšuzņēmējiem izmantojuši Darbu veikšanai) no Darbu izpildes vietas un tā apkārtnes. Uzņēmējam jāuzkopj visas būves un jāatstāj Darbu izpildes vieta labā kārtībā.

Šis apakšpunkts ir saistīts arī ar Vispārīgajiem līguma noteikumiem.

3.20.5 Pasūtītāja uzkopšanas tiesības

Ja Uzņēmējs atsakās vai ignorē prasību veikt, vai nekvalitatīvi veic būvgružu, atkritumu un pagaidu būvju aizvākšanu vai bruģēto teritoriju un gājēju ietvju tīrīšanu, kā noteikts šajās prasībās, Pasūtītājs var pēc paša izvēles aizvākt un izgāzt minētos būvgružus, atkritumus un pagaidu būves, uzņemt bruģētās teritorijas vai gājēju ietves. Pasūtītājs, informējot ar Inženieri, piedzīs no Uzņēmēja attiecīgās izmaksas saskaņā ar faktiski radušām izmaksām.

3.21 IELU UN IETVJU ŠĶĒRŠĻI

Visi Darbi, kas ietekmē satiksmi uz sabiedriskajiem ceļiem, jāplāno policijai un Inženierim pieņemamā veidā. Pirms darbu uzsākšanas Uzņēmējam jāsadarbības saskaņota plānoto Darbu programma.

Visā līguma darbības laikā Uzņēmējam jāsadarbības ar ceļu un policijas institūcijām attiecībā uz ceļu darbiem vai piekļūšanu pie tiem. Uzņēmējam jāinformē Inženieris par visām satiksmes un policijas iestāžu prasībām vai ar tām kārtotajām darīšanām.

Uzņēmējs ir atbildīgs par attiecīgo institūciju informēšanu par saviem nodomiem veikt rakšanas darbus uz brauktuvēm, un viņam jāizpilda visi šo institūciju norādījumi. Paziņojumam jāsasniedz attiecīgās institūcijas vismaz 7 dienas pirms plānotās rakšanas darbu uzsākšanas, un viena tā kopija jānosūta Pasūtītāja pārstāvim.

Ja satiksme uz ceļiem ir slēgta vai kā citādi ierobežota, Uzņēmējam jāveic adekvātas izmaiņas un uz darba izpildes periodu jāpiegādā, jāuzstāda un jāuztur attiecīgas brīdinājuma, norādījuma u.c. zīmes, kā arī kontroles signāli, ja tādi ir nepieciešami.

Ja nepieciešamas rampas, tās jāpiegādā un jāuztur atbilstoši visiem standartiem, kas atbilst transporta vai gājēju klasei/ēm, kam tās nepieciešamas.

Uzņēmējs ir atbildīgs par visām izmaksām, kas saistītas ar izmaiņām, gaismām, zīmēm, signāloperatoriem, signalizētājiem u.tml., un tās jāuzskata par iekļautām Uzņēmēja cenā.

Uzņēmējam jāveic visi adekvātie pasākumi, lai novērstu transportlīdzekļu iebraukšanu un izbraukšanu no Darbu izpildes vietas, atstājot izgāztus dubļus vai citus grūžus uz blakusesošajiem ceļiem vai ietvēm, un nekavējoties jāaizvāc jebkuri šādā veidā izgāzti materiāli. Šī apakšpunkta prasības attiecas arī uz bruģētajām/asfaltētajām Pasūtītāja teritorijām. Uzņēmējs nedrīkst bez Inženiera piekrišanas vienā reizē aizšķērsot brauktuves daļu, kas garāka par 100 m.

Ja vienvirziena satiksme kādā joslā ir neizbēgama, Uzņēmējam, pēc darbu saskaņošanas ar Inženieri, jānodrošina adekvāta satiksmes kontroles sistēma.

Ceļa konstrukcijas un seguma atjaunošanu pēc būvdarbu veikšanas Uzņēmējs veic saskaņā ar spēkā esošo Ceļa specifikāciju būvdarbu tranšejas platumā. Ja būvdarbu laikā ceļa segums tiek bojāts platākā joslā nekā

noteikts tehniskajā specifikācijā un būvprojektā, Uzņēmējs to atjauno pilnā apmērā par saviem līdzekļiem. Ja būvdarbu laikā Uzņēmēja darbības rezultātā tiek bojātas arī citas ielas un ceļi, kas kalpo kā piebraucamie vai apbraucamie ceļi, Uzņēmēja pienākums ir tos atjaunot tādā stāvoklī, kā tie bija pirms tam vai labākā. Visas izmaksas, kas saistītas ar līguma realizācijas laikā bojāto ceļu atjaunošanu sedz Uzņēmējs. Šī līguma ietvaros Uzņēmējam tiek segtas tikai tās izmaksas, kas tieši saistītas ar ūdensvada un kanalizācijas tīklu un citas ūdenssaimniecības infrastruktūras izbūvi un ceļa konstrukcijas un seguma atjaunošana tikai noteiktajā tranšējas platumā.

3.22 PIEVEDCEĻŠ

Jebkurai piekļūšanai Darbu izpildes vietai jānotiek caur norādīto galveno ieeju. Ceļa uzturēšanu būvniecības laikā īsteno Uzņēmējs.

Nekādi tiešie maksājumi Uzņēmējam par pagaidu ceļu, kas tiek izmantoti būvniecības vajadzībām, izveidošanu, vai jebkuru esošo ceļu vai būvju, ko Uzņēmējs var izmantot darbu veikšanai, uzlabošanu, remontu vai uzturēšanu, netiks veikti. Visu pagaidu ceļu izmaksas jāsedz Uzņēmējam.

Uzņēmējam jāievēro visi likumi un noteikumi attiecībā uz sabiedrisko ceļu izmantošanu. Uzņēmējs sedz visas izmaksas, kas saistītas ar visu nepieciešamo drošības pasākumu un pagaidu ceļu uzturēšanu, jebkuru nepieciešamo remontu, nomaiņu vai līdzīgajām darbībām, un visas vai jebkuras citas izmaksas, kas radušās šādu ceļu izmantošanas dēļ, kā arī Uzņēmējam jāpasargā Pasūtītājs no jebkādam sūdzībām, prasībām, prāvām, kaitējumiem, izmaksām, nodevām un izdevumiem utt., kas izriet no vai ir saistībā ar jebkuru šādu darbību vai traucējumu.

Uzņēmējs sedz visas izmaksas, kas saistītas ar sabiedriskā transporta maršruta novirzīšanu pa apvedceļu, t.sk., pārvadātāju izdevumus, kas saistīti ar apbraucamā ceļa izmantošanu, ja tādi rodas (2010.gada 13.jūlija MK noteikumi Nr.634 „Sabiedriskā transporta pakalpojumu organizēšanas kārtība maršrutu tīklā” - 48.-52.punkts.)

3.23 ESOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS

Uzņēmējam jākonsultējas ar visām atbildīgajām institūcijām pirms rakšanas darbu uzsākšanas un jānoskaidro precīza esošo komunikāciju atrašanās vieta, kas var ietekmēt vai, ko var ietekmēt būvdarbi.

Uzņēmējam jāizpilda tādi noteikumi, kādus var izvirzīt institūcijas, kas saistītas ar ūdens maģistrāļu, kanalizāciju, telefona kabeļu, elektrības vadu vai citu Darbu izpildes vietā esošo komunikāciju uzturēšanu un aizsardzību, visus komunikāciju bojājumus novēršot par saviem līdzekļiem.

Žogi, sienas un citas ierobežojošas konstrukcijas, kur tādas ir, uz laiku jāatver, lai nodrošinātu piekļūšanu Darbu izpildes vietai. Tās jāuzstāda atpakaļ sākotnējā stāvoklī, kas būtu pieņemams Inženierim.

Gadījumā, ja Uzņēmēja vainas dēļ tiek bojātas ūdens, kanalizācijas, elektrības vai sakaru instalācijas (neatkarīgi no to marķējuma), Uzņēmējam nekavējoties jāinformē attiecīgā institūcija, nosūtot paziņojuma kopiju Inženierim.

Jebkuri Uzņēmēja izraisīti bojājumi esošajās komunikācijās jāsalabo līdz sākotnējam vai labākam stāvoklim uz paša Uzņēmēja rēķina.

Ja nepieciešams, Uzņēmējam uz sava rēķina jāveic izpētes rakšanas darbi, lai apstiprinātu vai noteiktu esošo komunikāciju tipus, izmērus un atrašanās vietas. Uzņēmējam jāņem vērā bloķēšanas iespēja, drošības pasākumi un jebkuras citas attiecīgo institūciju izvirzītas prasības.

3.24 KOMUNIKĀCIJAS BŪVLAUKUMĀ

Uzņēmējam uz sava rēķina jānoorganizē elektrības un dzeramā ūdens apgāde, telefons un citas komunikācijas, kas nepieciešamas Darbu izpildes vietas iekārtošanai, un jānodrošina visu cauruļvadu, kabeļu un armatūras, kas saistītas ar šo komunikāciju uzstādīšanu, piegāde, apkope un aizvākšana pēc darbu pabeigšanas. Uzņēmējam jānodrošina pārbaudīta dzeramā ūdens piegāde, atbilstoši sanitāro normu prasībām, Darbu izpildes vietā. Visām elektroiekārtām, kas ietilpst pagaidu būvēs, jāatbilst spēkā esošajiem noteikumiem.

Šis apakšpunkts ir saistīts arī ar Vispārīgajiem līguma noteikumiem.

3.25 BŪVJU IZKĀRTOJUMS

3.25.1 *Vispārīgi*

Būves jāizkārto un jāpiesaista vietējai koordinātu sistēmai. Uzņēmējam jāizveido pagaidu reperi un uzmērīšanas stacijas piemērotās Darbu izpildes vietās un darba gaitā periodiski jāpārbauda reperu augstuma atzīmes un staciju koordinātes attiecībā pret sākotnējiem Inženiera dotajiem atskaites punktiem.

Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai divi rasējumu eksemplāri, kuros parādīta katra izmantotā pagaidu repera un uzmērīšanas stacijas atrašanās vieta un līmenis jeb attiecīgās koordinātes.

Uzņēmējam pirms jebkura Darbu posma izpildes uzsākšanas jāiesniedz Inženierim saskaņošanai pilnīgs un detalizēts plānojums divos eksemplāros ar paskaidrojošiem aprēķiniem un rasējumiem (t.sk. rasējumi, kuros parādīts izvietojums un izmantoto atskaites punktu koordinātes).

Uzņēmējam jānosaka visu būvju plānojuma izmēri, attiecinot tos uz esošajām būvēm un izmantojot rasējumus. Kanalizācijas kolektoru un cauruļvadu slīpumam, aizsprostu līmenim, kanālu un citu hidraulisko būvju novietojumam jābūt tādiem, kādi parādīti rasējumos, ja vien Inženieris, saskaņojot to ar autoruzraugu, nav pieprasījis vai apstiprinājis pretējo.

Konstrukciju, kas izbūvējamas kā būvju daļa, atrašanās vieta jānosaka pēc tērauda atskaites tapām betonā vai citiem apstiprinātiem rādītājiem, ko uzstādījis Ģenerāluzņēmējs, kam jānosaka arī šo rādītāju koordinātes un attālums līdz blakusesošajām konstrukcijām.

Ģenerāluzņēmējam jānosprauž atskaites koordināšu punkti ne tālāk kā 300 m - 500 m viens no otra gar visiem kanalizācijas kolektoriem un lielākajiem cauruļvadiem, un šie punkti jāizvieto un skaidri jāatzīmē apstiprinātajās vietās vai uz esošajām ēkām, vai ar betonā iestiprinātu tērauda tapu palīdzību, Uzņēmējam pašam pamatoti nosakot nepieciešamo attālumu, saskaņā ar nepieciešamajiem uzmērījumiem, pēc nepieciešamības pieaicinot Inženieri un Pasūtītāju.

Ģenerāluzņēmējam jāizkārto būvju posmi Inženiera norādītajos laikos, lai attiecīgie dienesti varētu veikt pagaidu vai pastāvīgas izmaiņas savā aprīkojumā vai ieraktajās komunikācijās.

3.25.2 *Izpilde un meistarība*

Ģenerāluzņēmējam jāpieņem darbā vai jānoslēdz sadarbības līgums ar augsti kvalificētiem un pieredzējušiem topogrāfiem un ģeologiem, izpētes darbu veikšanai un plānošanai, kā noteikts līgumā.

Ģenerāluzņēmēja izmantotajiem mērīšanas instrumentiem jābūt moderniem un piemērotiem veicamajam darbam, un tie jāuztur pirmšķirīgā stāvoklī. Par instrumentiem un/vai aprīkojumu jāsaņem Inženiera atzinums.

Uzņēmējam jāiesniedz visu izpētes darbos izmantoto instrumentu kalibrācijas sertifikāti, ko izdevušas kompetentas institūcijas. Turpmāka instrumentu kalibrācija jāveic atbilstoši spēkā esošajiem normatīviem aktiem.

Visi Būvlaukuma žurnāli, aprēķini, kartes u.c., kas attiecas uz augstākminētajām izpētēm, jānodod Inženierim tūlīt pēc izpētes darbu pabeigšanas. Uzņēmējam jānodrošina nepieciešamais kvalificētais un nekvalificētais darbaspēks un materiāli, lai Inženieris varētu pārbaudīt būvju izvietojumu un plānojumu.

Uzņēmējam jādokumentē Darbu progress digitāla formāta fotofiksācijās un videomateriālā. Uzņēmējam jānodrošina fotofiksāciju izdrukā un digitālās versijas, tai skaitā, videomateriāla (CD un/vai DVD formātā, vai cita elektroniskā datu nesēja formātā) iesniegšana cietajos vākos. Uzņēmējam jānodrošina videomateriāla par Darbu izpildi prezentācija, iepriekš saskaņojot to ar Pasūtītāju un Inženieri.

Uzņēmējam jāiesniedz Pasūtītājam, Inženierim, kā arī kvalitātes kontroles uzraugiem un citiem būvniecības procesa uzraugiem galvenais Darbu izpildes grafiks.

3.26 DROŠĪBAS UN AIZSARDZĪBAS PRASĪBAS

3.26.1 Vispārīgi

Uzņēmējs ir atbildīgs par visu drošības pasākumu ievērošanu un pastāvīgu aizsardzību pret zādzībām un vandālismu visās būvēs, sākot ar Darbu uzsākšanas brīdi.

Šis apakšpunkts ir saistīts arī Vispārīgajiem līguma noteikumiem.

3.26.2 Darbu drošības pasākumu plāns

Uzņēmējam jāizstrādā un jānodrošina Darbu drošības plāns. Darbu drošības plānam jāaptver sekojošas sfēras: drošības iekārtas un apmācīts personāls Darbu izpildes vietā;

Uzņēmēja darbinieku, kas atbild par Darbu drošības pasākumu izpildi, kontaktpersonu saraksts;

personāla komplektēšanas līmeņi visām projekta fāzēm Darbu izpildes vietā un strādājot ar speciālizētajām iekārtām un to daļām;

personāla kvalifikācija attiecībā uz to veicamajām darbībām;

pēc-negadījumu kārtība un atbildība;

ugunsdrošība un degvielas/ķīmikāliju noplūdes novēršana.

Uzņēmējam jāievēro visi attiecīgās valsts un pašvaldības saistošie noteikumi un regulējumi. Darbu drošības pasākumu plāns jāaskāņo vietējās institūcijās un ar Pasūtītāju.

Uzņēmējam viens Darbu drošības pasākumu plāna eksemplārs jāiesniedz Inženierim pirms Darbu uzsākšanas.

3.26.3 Drošība un drošības aprīkojums

Visam aprīkojumam un sistēmām jāatbilst atzītajiem starptautiskajiem un vietējiem drošības standartiem un ar likumu noteiktajiem veselības un drošības noteikumiem un prasībām.

Visām kustošajām daļām jānodrošina adekvāts aizsargmehānisms, lai novērstu personāla netīšu vai neatļautu saskari ar tām. Aizsargmehānismiem jābūt atbalstītiem tā, lai novērstu vibrāciju un kustošo daļu iedarbību, kā arī jābūt noņemamiem.

Drošības aprīkojums jāpiegādā dezinfekcijas teritorijā. Aprīkojumā jāiekļauj viss, ko nosaka darba drošības un aizsardzības normas.

Visam aprīkojumam jābūt pilnībā piemērotam izmantošanai darbā ar piedāvātajām ķīmiskajām vielām un to šķīdumiem. Apģērba daļām jābūt pieejamām dažādos izmēros.

Ķīmisko vielu uzglabāšanas telpā jāuzstāda avārijas gadījuma duša un neatliekamās palīdzības inventārs izmantošanai, ja notiek negadījums, strādājot ar reaģentiem.

3.26.4 Atklātie rakšanas darbi

Visu rakšanas darbu aizsardzība jānodrošina ar pagaidu norobežojumu, brīdinājuma zīmēm, konusiem un signāluguņiem, lai novērstu negadījumus ar cilvēkiem un mantas bojājumus. Visām zīmēm jābūt ar uzrakstiem latviešu valodā un jāatbilst vietējo institūciju prasībām.

Uzņēmējam jāveic preventīvi pasākumi, lai novērstu traumatismu atklātu tranšeju dēļ. Tranšejām ir jābūt nodrošinātām pret malu nobrukšanu. Visām tranšejām, izraktajam materiālam, aprīkojumam un citiem šķēršļiem, kas varētu būt bīstami cilvēkiem, jābūt labi apgaismotiem laika posmā no pusstundas pirms saulrieta līdz pusstundai pēc saullēkta, kā arī citos sliktas redzamības apstākļos. Lampu skaitam un novietojumam jābūt tādām, lai būvju apjoms un izvietojums būtu skaidri saprotams.

3.26.5 Ugunsdrošība

Uzņēmējiem jāveic visi nepieciešamie preventijas pasākumi iespējamo ugunsgrēku novēršanai Darbu izpildes vietā, piegulošajās teritorijās un ēkās u.c., un jānodrošina atbilstošas iekārtas ugunsgrēku dzēšanai, ja tādi izceltos. Darbu izpildes vietā nav pieļaujama atkritumu vai būvgružu dedzināšana.

Ja uguns vai eksplozijas risku Darbu izpildes tuvumā izraisījis degvielas tvertņu vai līdzīgu bīstamu iekārtu vai aprīkojuma novietojums, Uzņēmējam nekavējoties jābrīdina vietējās institūcijas un Inženieris par šādu risku.

Uzņēmējam jāveic visi drošības pasākumi un jāizpilda visi vietējo institūciju un Inženiera izdotie rīkojumi, lai novērstu uguns vai eksplozijas izcelšanos.

Uzņēmēja pastāvīgā rīcībā jābūt apmācītam personālam un attiecīgam aprīkojumam, lai dzēstu ugunsgrēku neatkarīgi no tā izcelšanās iemesliem.

3.26.6 Pirmā medicīniskā palīdzība

Uzņēmējam jānodrošina, lai Darbu izpildes vietā atrastos pirmai palīdzībai nepieciešamais aprīkojums saskaņā ar normatīvo aktu prasībām, kā arī jāuztur tas darba kārtībā neatliekamās palīdzības sniegšanai negadījumos vai citās avārijas situācijās. Šis aprīkojums jātur gatavībā Darbu izpildes vietā. Uzņēmējam jānodrošina, ka katrā šādā vietā ir pieejams cilvēks ar attiecīgām zināšanām par vienkāršāko pirmās palīdzības sniegšanas procedūru ievainojuma gadījumā.

Pirms Darbu uzsākšanas Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim pirmās palīdzības sniegšanā apmācīto darbinieku saraksts.

3.26.7 Avārijas gadījuma pasākumi

Uzņēmējam jāorganizē visas formalitātes, lai ātri izsauktu darbaspēku ārpus parastā darba laika, ja tas nepieciešams ar būvēm saistītu avārijas novēršanas pasākumu veikšanai. Inženiera rīcībā pastāvīgi jābūt to Uzņēmēja darbinieku, kas attiecīgajā brīdī ir atbildīgi par avārijas darbu organizēšanu, sarakstam ar adresēm un kontaktinformāciju.

Uzņēmējam jāiepazīstas pašam un jāiepazīstina savi darbinieki ar Latvijas Republikā spēkā esošo kārtību avārijas gadījumos.

3.26.8 Avārijas dienestu piekļūšana

Uzņēmējam jāinformē ugunsdrošības, policijas un citus neatliekamās palīdzības dienestus pirms ielas vai kāda tās posma slēgšanas, un jebkuram šādam pasākumam jāsaņem Pasūtītāja apstiprinājums. Ugunsdrošības un policijas dienesti jāinformē, kad ielas atkal ir atvērtas avārijas dienestu transportam. Būvdarbos izmantotajai metodei iespēju robežās jāsamazina ugunsdrošības un policijas dienestu piebraukšanas kavēšana, un šādu piebraukšanu nekādā gadījumā nedrīkst liegt.

Uzņēmējam jāatstāj savs 24-stundas kontaktinformācijai pieejamais numurs tajā policijas iecirknī, kura teritorijā notiek būvdarbi.

3.27 BŪVMATERIĀLI UN APRĪKOJUMS, APSTIPRINĀJUMI UN AIZSTĀŠANA

3.27.1 Aizstāšana

Visiem pastāvīgo būvju vajadzībām izmantotajiem būvmateriāliem un iekārtām jābūt jaunām.

Ja iepirkuma dokumentos jāmin firmu vai ražotāju nosaukumi, tie paredzēti tikai un vienīgi projektā izmantojamo būvmateriālu/aprīkojuma kvalitātes standartu noteikšanai. Ir atļauts izmantot ekvivalentu standartaprīkojumu/materiālus, ja vien piegādātās vienības atbilst tehniskajiem noteikumiem un iepirkuma dokumentos izklāstītajiem preču izcelsmes noteikumiem. Leinteresētajam piegādātājam jāpiedāvā standartiem atbilstoši materiāli, kuru pārbaudi veic Inženieris un par pārbaudes rezultātiem ziņo Pasūtītājam. Piegādāto materiālo saskaņošana veicama kopā ar atbildīgo Inženieri un Pasūtītāju.

Ražotāju produkcijai jābūt līdzvērtīgai ar norādīto. Tas, ka viens vai vairāki ražotāji varētu būt apstiprināto apakšbūvuzņēmēju, piegādātāju vai izplatītāju sarakstā, neatbrīvo Uzņēmēju no atbildības par piegādājamo būvmateriālu atbilstību tehniskajiem noteikumiem. Savukārt, ja kāda ražotāja nosaukums ir minēts vai apstiprināts kāda aprīkojuma realizācijai, nenozīmē, ka tam jāatbilst realizācijas, Būvniecības vai citām uz šo detaļu attiecināmām prasībām. Tehniskajiem noteikumiem jebkurā gadījumā ir primārā nozīme salīdzinājumā ar ražotāja standartu.

Tikai tie produkti, kas pēc Ģenerāluzņēmēja prasības jau sākotnēji norādīti un/vai apstiprināti kā aizstājēji, var tikt izmantoti darbos. Prasības pēc aizstāšanas apstiprināšana vienmēr nozīmē, ka apstiprinājums dots pie stingra nosacījuma, ka tiek ievēroti visi līguma noteikumi un zemāk izklāstītās prasības.

Visiem materiāliem vai detaļām, kas tiek iesniegti apstiprināšanai augstāk izklāstītajā kārtībā, jābūt līdzvērtīgiem – saskaņā ar Inženiera vērtējumu, kas ir saskaņots ar Pasūtītāju – norādītajiem materiāliem vai detaļām. Tiem jābūt pastāvīgi pieejamiem pietiekamā daudzumā un kvalitātē, lai neaizkavētu darbus, pārbaudes vai testēšanu; tiem jābūt pieejamiem adekvātā krāsu, tekstūru, lielumu, kalibru, tipu un apdaru diapazonā; to izmantošana nedrīkst izraisīt papildus darbus vai citas izmaiņas Uzņēmējam darbā bez atsevišķas rakstiskas jautājuma saskaņošanas.

Prasība pēc jebkuras aizstāšanas jāpapildina ar visu informāciju, kas Inženierim nepieciešama vērtējuma sagatavošanai, t.sk. ar ražotāja atpazīstamības zīmi, modeļu numuriem, būvmateriālu aprakstu vai specifikāciju, realizācijas datiem, testēšanas atskaitēm, dizainu, aprēķiniem, paraugiem, izmantošanas vēsturi un citiem pierādījumiem datiem.

Papildus Uzņēmējam jāizskata un, saskaņojot ar autoruzraugu, jāiesniedz Inženierim izskatīšanai visi rasējumi, kurus ietekmē prasība pēc aizstāšanas.

Visām prasībām pēc būvmateriālu aizstāšanas vai citām izmaiņām līguma noteikumos klāt jāpievieno detalizēts saraksts ar pārējiem elementiem, ko ietekmē minētā aizstāšana vai izmaiņas. Ja tas netiek izpildīts, Inženierim ir tiesības anulēt jebkuru aizstāšanas vai izmaiņu apstiprinājumu, nepieņemt izdarīto darbu un likt to aizstāt ar tādu, kas atbilst līguma prasībām, visu minēto veicot uz Uzņēmēja rēķina vai veicot aprēķinus un piestādot rēķinu Uzņēmējam par visām ar aizvietošanu saistītajām papildus izmaksām.

Visi aizstātie būvmateriāli un iekārtas jāpiemēro, jāuzstāda, jāpieslēdz, jāuzceļ, jāizmanto, jātīra un jāuzlabo saskaņā ar izdrukātām ražotāja instrukcijām, tulkotām latviešu valodā, ja vien nav norādīts citādi.

Uzņēmējam nav tiesību izvirzīt pretenzijas attiecībā uz termiņa pagarinājumu vai bojājumiem, ko izraisījis Inženiera patērētais laiks, izskatot Uzņēmēja pieteikumu uz aizvietošanu, vai kas radušies, Inženierim noraidot Uzņēmēja ierosināto aizstāšanu. Uzņēmējs ir atbildīgs par visiem kavējumiem, kas saistīti ar viņa iesniegtā aizvietošanas pieteikuma izskatīšanu, un viņam jāorganizē visi pasākumi iekavētā laika atgūšanai.

Jebkuras ierosinātās aizstāšanas akcepts nekādā veidā neatbrīvo Uzņēmēju no jebkuru līguma prasību ievērošanas.

3.27.2 Aprīkojuma un būvmateriālu uzglabāšana un aizsardzība

Būvmateriālu un aprīkojuma uzglabāšanas laiks Darbu izpildes vietā iespēju robežās jāsamazina, plānojot piegādes saskaņā ar Darbu grafiku, saskaņā ar DVP, kas izstrādāts balstoties uz DOP.

Aprīkojums un būvmateriāli jāuzglabā saskaņā ar ražotāja instrukcijām. Visas ar būvmateriālu un aprīkojuma uzglabāšanu un aizsardzību saistītās izmaksas ir uzskatāmas par iekļautām līgumā, tāpēc netiks veikti nekādi papildus maksājumi. Materiālus nedrīkst nogādāt Darbu izpildes vietā, pirms izpildīti sekojoši nosacījumi:

Inženieris ir saņēmis ražotāja ieteikumus par uzglabāšanu Darbu izpildes vietā;

Inženieris ir noteicis un apstiprinājis teritoriju, kurā būvmateriāli tiks uzglabāti.

3.27.3 Aprīkojuma un būvju uzstādīšana, testēšana

3.27.3.1 Vispārīgi

Uzņēmēja rīcībā Darbu izpildes vietā jābūt pietiekamam skaitam atbilstoši kvalificētam personālam, piemērotam aprīkojumam, darbarīkiem un instrumentiem projekta realizēšanai.

Uzņēmējs ir atbildīgs par plānošanu, izvietošanu un uzmērījumiem. Uzmērījumus jāveic pieredzējušiem profesionāliem topogrāfiem.

Kopā ar darba rasējumiem jāsaņem pilns ražotāja uzstādīšanas instrukciju komplekts, t.sk., pieļaujamās nobīdes.

Viss aprīkojums jāuzstāda saskaņā ar apstiprinātajiem rasējumiem, t.sk. ražotāja specifikācijām un rasējumiem, nepārsniedzot pieļaujamās nobīdes.

Pielietojamās testēšanas metodes un kārtība jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai pirms testēšanas uzsākšanas.

3.27.3.2 Bojājumi testēšanas laikā un apmācības periodā

Apmācības un testēšanas laikā par iespējamiem aprīkojuma un būvmateriālu, darbarīku un instrumentu bojājumiem atbildīgs ir Uzņēmējs.

3.27.3.3 Ražotāja speciālistu pakalpojumi

Ražotāja speciālistu pakalpojumu izmaksas Darbu laikā un defektu paziņošanas periodā jāsedz Uzņēmējam.

3.27.3.4 Testēšana kopumā

Vairākos Pasūtītāja prasību punktos norādīti testu veidi, kas Uzņēmējam jāveic būvju kvalitātes kontrolei, kā arī biežums, kādā jāveic katrs testu veids. Uzņēmēja uzmanība tiek vērsta uz to, ka attiecīgajos punktos noteiktais testēšanas biežums dots tikai kā vispārīga norāde. Atkarībā no līguma nosacījumiem Inženieris ir tiesīgs variēt testēšanas biežumu, ja tas nepieciešams adekvātai būvju kvalitātes kontrolei.

Uzņēmējam jāsaņem būvmateriālu un aprīkojuma testēšanas sertifikāti, kas pārstāv piegādātos materiālus un aprīkojumu vai šo materiālu un aprīkojuma piegādātāju, un jānosūta divas kopijas vai sertifikāti Inženierim. Šādiem sertifikātiem jāapliecina, ka minētie materiāli un aprīkojums ir testēti saskaņā ar līguma noteikumiem un spēkā esošajiem standartiem un noteikumiem, kā arī tiem jāpievieno visu veikto testu rezultāti. Uzņēmējam jānodrošina adekvāts Darbu izpildes vietā piegādāto būvmateriālu, aprīkojuma un attiecīgo sertifikātu identificēšanas veids.

3.27.4 Aprīkojuma, būvmateriālu u.c. marķēšana un etiķešu piestiprināšana

Materiālu, vadības pulšu, plākšņu, kabeļu u.c. marķējumam un etiķetēm jābūt latviešu valodā saskaņā ar vietējām prasībām un standartiem, ja vien nav savādākas vienošanās ar Pasūtītāju un Inženieri.

Katrai aprīkojuma daļai jābūt nodrošinātai ar oriģinālo ražotāja plāksnīti, kurā norādīti galvenie tehniskie un ražotāja identifikācijas dati.

Katram uzstādītajam motoram un instrumentam jābūt savam novietojuma numuram attiecībā pret atrašanās vietu būvē un/ vai iekārtās. Numuriem jābūt uzrakstītiem uz visa aprīkojuma un izmantotiem identifikācijai uz visiem rasējumiem, rokasgrāmatām un dokumentiem.

Dažāda veida ūdens (neattīrīts, attīrīts u.c.) cauruļvadiem jābūt atšķirīgās krāsās, kas saskaņotas ar Pasūtītāju un Inženieri.

Plūsmu virziena norādīšanai cauruļvadi jāapzīmē ar tekstu un virziena bultiņām. Katram aizbīdnim jānodod identifikācijas numurs, kas jāuzraksta uz nerūsējoša tērauda identifikācijas plāksnītes un jāpiestiprina pie katra aizbīdņa. Rasējumos jānorāda katra aizbīdņa atrašanās vieta cauruļvadu sistēmā, norādot katra aizbīdņa identifikācijas numuru un aprakstot katra funkciju.

Uz katra aizbīdņa skaidri jāatzīmē iespējamais aizbīdņa novietojums un tā atvēršanas veids (on, off, cits).

3.28 PIESLĒGUMS PIE ESOŠAJIEM CAURUĻVADIEM

Uzņēmējam būs jāizbūvē pieslēgumi pie esošajiem cauruļvadiem (t.sk., spiedvadiem, ja tādi ir). Viņam jāpieņem, ka kopumā noslēgvārsti un iztukšošanas iekārtas uz esošajiem cauruļvadiem nav pieejami un atbilstoši jāplāno savs darbs. Jauno cauruļvadu pieslēgums pie esošajiem cauruļvadiem netiks izbūvēts, kamēr netiks pabeigtas visas nepieciešamās jauno cauruļvadu apskates un testi un noskaidrots, ka tie pilnībā atbilst līguma prasībām.

Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim programma, kurā izklāstīti priekšlikumi pieslēgumu izbūvei pie esošajiem cauruļvadiem, vismaz 7 kalendārās dienas pirms šāda pieslēguma izbūves.

Uzņēmējam būvdarbi jāplāno tā, lai iespējami samazinātu esošo iekārtu darbības traucējumus. Tas nozīmē, ka Uzņēmējam nāktos strādāt ārpus parastā darba laika, par to nepiestādot papildus rēķinu Pasūtītājam.

3.29 ESOŠO INŽENIERKOMUNIKĀCIJU UZTURĒŠANA

Gadījumos, kad Uzņēmējs Darbu laikā izraisa ilglaicīgus citu funkcionējošu inženierkomunikāciju darbības traucējumus, viņam jānodrošina pagaidu risinājumi, lai garantētu inženierkomunikāciju darbības nepārtrauktību. Visi pagaidu risinājumi jāizbūvē saskaņā ar attiecīgajiem standartiem un noteikumiem. Par pieņemamu pārtraukumu ilgumu jāvienojas ar Inženieri un Pasūtītāju.

3.30 PIEKLŪŠANAS PIE ĪPAŠUMIEM UN IEKĀRTĀM TRAUCĒŠANA

Ja paredzama ieviešanās pieklūšanā pie kāda īpašuma, Uzņēmējam pirms tam jānodrošina alternatīvi pasākumi. Uzņēmējam 7 dienas pirms jebkādas šādas ieviešanās rakstveidā jāinformē Inženieris un attiecīgās vietas iedzīvotāji un jāapliecina Inženierim, ka par alternatīvajiem pasākumiem ir panākta vienošanās.

Uzņēmējs nedrīkst aizšķērsot piekļuvi skatakām vai citiem inženierkomunikāciju nosegvākiem ārpus parastā darba laika.

3.31 BŪVDARBU ŽURNĀLS, BŪVLAUKUMA DIENAS ŽURNĀLS

Uzņēmējam jāaizpilda būvdarbu žurnāls saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvo aktu prasībām un būvlaukuma dienas žurnāls Inženierim pieņemamā kārtībā. Žurnāls jāaizpilda katru dienu, lappusēm jābūt numurētām. Katru dienu Uzņēmējam un Inženierim vai tā pārstāvim jāparaksta žurnāls. Lappušu kopiju izplatīšanai jānotiek saskaņā ar Inženiera norādījumiem un Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem.

Dienas žurnālā jāiekļauj vismaz šāda informācija:

- vispārīgi Darbu izpildes vietas dati (Pasūtītājs, Uzņēmējs, vieta);
- laika apstākļi, t.sk. gaisa temperatūra, kas mērīta vismaz 3 reizes maiņas laikā;
- darba laiks un maiņas;
- Uzņēmēja personāla skaits vienas maiņas laikā;
- attiecīgajā dienā darbam izmantotais aprīkojums;
- galvenās darbības dienas laikā;
- svarīgākie būvmateriāli un/vai aprīkojums nākamajam laika periodam;
- Inženiera un Uzņēmēja komentāri, piezīmes un ieteikumi.

3.32 TESTI, IZMĒGINĀŠANA UN GARANTIJAS PERIODS

Uzņēmējam saistoši attiecīgie Vispārīgā Līguma noteikumi, kā arī šī punkta apakšpunkti.

3.32.1 Testēšana pirms nodošanas ekspluatācijā

Visas būves konstrukcijas, mehāniskās, elektriskās un kontroles daļas un darbības ir pabeigtas, testētas sausā režīmā, atzītas par līguma nosacījumiem atbilstošām un Inženiera akceptētas neattīrītā (notek-) ūdens pieņemšanai. Defektu novēršana jāveic saskaņā ar Inženiera lēmumu pirms palaišanas darbībā izmēģinājuma perioda vai tā laikā.

3.32.2 Testēšana nododot ekspluatācijā

Visas būves konstrukcijas, mehāniskās, elektriskās un kontroles daļas tiks testētas „slapjā” režīmā, vizuāli konstatējot, ka kanalizācijas cauruļvada šķērsspieguma laukums ir redzams vairāk kā 2/3 no šķērsspieguma laukuma, atzītas par līguma nosacījumiem atbilstošām un Inženiera akceptētas. Defektu novēršana jāveic saskaņā ar Inženiera lēmumu pirms palaišanas darbībā izmēģinājuma perioda vai tā laikā. Inženieris kopā ar Pasūtītāju un Uzņēmēju pārliecinās par visu uzstādīto iekārtu, inženierkomunikāciju, aku, skatāku un cauruļvadu hermētiskumu.

3.32.3 Palaišanas darbībā izmēģinājuma periods

Pasūtītājs par saviem līdzekļiem Uzņēmēja pārraudzībā veiks ierastās analīzes (attīrīta ūdens standartanalīzes). Uzņēmēja pieprasītās specifiskās analīzes tiks veiktas saskaņā ar Uzņēmēja un Inženiera vienošanos, tai skaitā veicot nepieciešamos dezinfekcijas pasākumus. Uzņēmējam jāsedz specifisko analīžu izmaksas, ja vien rezultāti neuzrāda ievērojamu analizēto parametru ietekmi uz iekārtu darbību.

3.33 APMĀCĪBAS UN NODOŠANA PASŪTĪTĀJAM

3.33.1 Vispārīgi

Uzņēmējam jāsaņem viss nepieciešamais Darbu nodošanai Pasūtītājam ne vēlāk kā izpildes perioda beigās. Nodošanai Pasūtītājam ir viens priekšnosacījums – Darbiem jābūt izgājušiem izpildes testus, kas nepieciešami, lai apliecinātu Darbu atbilstību izvirzītajiem kritērijiem.

Apmācības procesa izmaksām jābūt iekļautām Uzņēmēja tāmē. Uzņēmējam jāiesniedz Pasūtītājam KSS apkalpošanas instrukcijas.

Uz Uzņēmēju attiecas arī Vispārīgie līguma noteikumi.

3.33.2 Apmācības

Apmācību mērķis ir nodrošināt Pasūtītāja personālu ar nepieciešamajām zināšanām par visa aprīkojuma apkalpi un apkopi, uzstādīšanu un citiem projektā paredzētajiem darbiem, kas nepieciešami, lai nodrošinātu stabilu un drošu projekta komponentu ekspluatāciju un apkopi.

Apmācībām jānotiek, kamēr tiek veikti montāžas darbi Darbu izpildes vietā un periodā pirms nodošanas ekspluatācijā.

Kopumā Uzņēmējam apmācībās jāiekļauj:

pareiza vispārējās sistēmas, vadības sistēmas un izmantoto tehnoloģiju darbināšana un sapratne par tām;
sistēmas, aprīkojuma un iekārtu darbināšana;
kvalitātes kontrole;
aprīkojuma apkope;
piemērojamie drošības pasākumi.

Visām apmācībām un instrukcijām jābūt latviešu valodā. Apmācībās jāiekļauj iepazīstināšana ar sistēmas kā veseluma darbības veidiem, kam sekotu informēšana par konkrētām aprīkojuma vienībām. Apmācībām jābalstās uz reālajām iekārtām un darbības uzsākšanas un apkopes grafikiem, kas norādīti Uzņēmēja piegādātajās darbības un apkopes rokasgrāmatās/ instrukcijās.

Tā kā dažādu iesaistīto darbinieku instruēšana un iepazīstināšana atšķirsies, atkarībā no viņu darba specifikas, apmācībām jābūt orientētām uz apmācāmā personāla specifiskajām prasībām, ņemot vērā, ka būs jāaplūko dažādus aspektus.

Apmācības sekmīgi jāpabeidz un uzskatāmi jānodemonstrē, pirms var veikt nodošanu ekspluatācijā. Gadījumā, ja Pasūtītājam attiecībā uz darbu progresu vai iekārtu un sistēmu ikdienas darbību ir nepieciešams iedarbināt kādu sistēmu vai aprīkojumu pirms darbu pabeigšanas, Uzņēmējs ir atbildīgs par visu nepieciešamo instrukciju un apmācības nodošanu Pasūtītāja darbiniekiem pilnīgai izpratnei par tehnoloģijām un to apkalpi, pirms Pasūtītājs uzsāk šādu sistēmu vai aprīkojuma lietošanu.

Uzņēmējam jānodrošina visi vajadzīgie mācību materiāli un audiovizuālie palīgmateriāli, t.sk. piezīmes, diagrammas, filmas, u.c. mācību palīgmateriāli, lai dotu iespēju darbiniekiem gan uzsākt pašmācību kvalifikācijas celšanas kursus, gan apmācīt maiņas darbiniekus.

3.34 SPECIFISKIE INSTRUMENTI

Uzņēmējam jānodrošina pilns jebkādu specifisku instrumentu un ierīču komplekts, kas nepieciešams iekārtu sastāvdaļu montāžai, darbināšanai, testēšanai un apkopei. Šādiem instrumentiem un ierīcēm jāatbilst drošības prasībām, drošiem, skaidri marķētiem vai ar satura aprakstu apzīmētiem glabāšanas futrāļos. Tiem instrumentiem, kuriem pēc darbu nodošanas jāpaliek Pasūtītāja īpašumā, jābūt jauniem, nelietotiem, darba stāvoklī.

Uzņēmējam tehnisko detaļu sarakstos pilnībā jāuzrāda visi piegādājamie specifiskie instrumenti un ierīces.

3.35 INŽENIERIS

Inženiera funkcijas jeb pienākumi šo darbu ietvaros ir:

☐ Veikt Būvuzrauga pienākumus atbilstoši Latvijas Republikas likumdošanas aktu prasībām;

- ☐ Veikt pielietoto tehnisko risinājumu un to izbūves kvalitātes pārbaudi un akceptēšanu;
- ☐ Ziņot pasūtītājam par neatbilstošiem projekta tehniskajiem risinājumiem, kā arī nepieļaut neatbilstošu būvdarbu kvalitāti;
- ☐ Kontrolēt paveikto darbu apjomu un kvalitātes kontroli būvobjektā;
- ☐ Paveikto darbu izskatīšana un akceptēšana pirms Pasūtītāja akcepta;
- ☐ Konsultēt Pasūtītāju par nepieciešamajiem tehniskajiem risinājumiem un/vai nepieciešamajām izmaiņām būvprojektos un darbu apjomos ievērojot iepirkuma nosacījumus un Latvijas Republikas likumdošanas prasības.

Tādējādi Uzņēmēja pienākums ir sadarboties ar Inženieri tā pienākumu izpildē, sniegt tam nepieciešamo informāciju un nodrošināt drošus un atbilstošus darba apstākļus pēc iespējas labāka rezultāta sasniegšanai un iepirkumā doto darbu realizācijai Pasūtītāja interesēs.

3.36 INŽENIERA BIROJS

Uzņēmējam Darbu izpildes vietā savu biroja telpu tuvumā jānodrošina piemērots, mēbelēts birojs Inženierim un viņa personālam. Inženieru birojā iekārtās jābūt vismaz 1 atsevišķai telpai (birojam) ar minimālo platību vismaz 10 m², kas piemērota sanāksmēm ar līdz 10 cilvēku dalību, atbilstoši sanitārajām prasībām.

Uzņēmējam jāapgādā Inženiera birojs atbilstoši sanitārajām prasībām.

Uzņēmējam jānodrošina visi elektrības pieslēgumi; sakaru pieslēgumi internets (24h pieslēgums); ūdens un kanalizācijas pieslēgumi pie Inženiera biroja telpām, kā arī visas apkures, gaisa kondicionēšanas, gaismas un elektrības iekārtas, kas nepieciešamas adekvātai biroja telpu izmantošanai visā projekta garumā.

Inženiera birojs jāiekārto saskaņā ar spēkā esošajiem Latvijas Republikas standartiem un noteikumiem ieteiktajam ēku tipam. Uzņēmējs ir atbildīgs par visām izmaksām un visu nepieciešamo atļauju un/vai saskaņojumu saņemšanu.

Inženiera birojs jāpabeidz un jāaprīko 14 dienu laikā pēc paziņojuma par Darbu uzsākšanu izdošanas.

Maksājumi par biroja telpu un iekārtu uzstādīšanu, izmantošanu un apkopi, t.sk. ikdienas uzkopšanas pakalpojumiem ir Uzņēmēja atbildība (izņemot telefonsakaru un interneta izmantošanas izmaksas). Tarifos jāiekļauj arī biroja telpu nojaukšana un apmierinoša teritorijas savešana kārtībā pēc projekta pabeigšanas.

Uzņēmējam pie Inženiera biroja jānodrošina autostāvvietu vismaz 3 automašīnām. Laukuma segumam jābūt no sīki sasmalcinātiem akmeņiem vai asfalta.

Visiem aprīkojuma elementiem jābūt apmierinošā darba stāvoklī.

Uzņēmējam jāapgādā Inženieris un viņa personāls ar visām nepieciešamajām drošības, izpētes veikšanas ierīcēm.

Uzņēmējs nav atbildīgs par citu nepieciešamo aprīkojumu Inženiera pakalpojuma sniegšanai (datori, automašīna, kopēšanas, faksa aparāti u.c.)

Inženiera birojā jānodrošina tādi drošības pasākumi kā signalizācija un/vai apsardze.

4. BŪVMATERIĀLI

4.1 VISPĀRĪGS APRAKSTS

Visām precēm un būvmateriāliem, kas izmantoti Darbos gan būvdarbu, gan pārbaužu vajadzībām, jāatbilst starptautiskajiem EN standartiem vai atbilstošiem nacionālajiem standartiem. Vietās, kur pretī vienībai nav dots komentārs, Uzņēmējam jāpieņem, ka jābūt atbilstībai šiem standartiem.

Visām precēm un būvmateriāliem, kas jānodrošina Uzņēmējam un jāizmanto Darbos, jābūt jauniem, nelietotiem, paša jaunākā izlaiduma. Tiem jāsaturs pēdējie visi uzlabojumi, ja vien Līgumā nav noteikts citādi.

Vismaz 14 dienas pirms pirkšanas / izmantošanas Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim tā izvēlēto piegādātāju un materiālu, kas nepieciešami Darbu veikšanai, sarakstu. Pēc Inženiera pieprasījuma jānodrošina arī paraugi.

Būvmateriāliem, kas pēc tam piegādāti, jāatbilst paraugu kvalitātei, kāda tā bijusi, kad materiālu pārbaudi veica Inženieris.

4.2 PIEJĀUKUMI BETONAM VAI JAVAI

Gaisu piesaistošajiem piejaukumiem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 934 noteikumiem, bet paātrinošajiem, kavējošajiem, ūdeni reducējošiem, superplasticējošiem piejaukumiem betonam vai javai jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 934-2 noteikumiem.

Pēc tam, kad piejaukumi kopā ar informāciju par betona maisījumiem tiek izvēlēti, tie jāapstiprina Inženierim.

Daļiņām jāatbilst limitiem, kas uzrādīti zemāk.

Ja betona daļiņas ir marķētas ar atzīmi CE, tad testēšanas biežumam jānotiek saskaņā ar LVS EN 12620 pielikumu H. Ja daļiņas nav marķētas ar atzīmi CE, tad testēšanas biežumam jānotiek pēc zemāk redzamas tabulas prasībām. Pēc pieprasījuma šīs testēšanas rezultātiem jābūt pieejamiem Inženierim. Inženieris, balstoties uz iegūtajiem rezultātiem, var mainīt testēšanas biežumu.

Piejaukumu glabāšanai jābūt stingrā atbilstībā ar ražotāja rekomendācijām. Katru dienu piejaukumi jāsamaisa, lai novērstu cieto vielu nogulsnešanos. Piejaukumi, kuru izmantošanas datums ir pagājis, jāaizvāc no Darbu izpildes vietas.

4.3 BETONA SASTĀVDALĀS

Daļiņām norādītajā, projektētajā un standartos noteiktajā betonā jāatbilst piemērotu standartu attiecīgajiem noteikumiem, kā tas ir norādīts zemāk:

Daļiņu tips	Norādītais	Projektētais	Standartizēti noteikts
Dabiskās daļiņas Ar gaisu dzesējamās domnas Izdedžu daļiņas un citas ražotas normāla svara daļiņas	LVS EN 12620	LVS EN 12620	LVS EN 12620
Vieglās daļiņas	-	LVS EN 13055-1	-
Otreizējās daļiņas			

Daļiņām jāatbilst limitiem, kas redzami zemāk:

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Parametri	LVS EN 12620 kategorija	
	Parasts betons	Betons ko pakļaus abrazīviem apstākļiem
Frakcionēšana (LVS EN933-1) Rupjas daļiņas (frakcionētās) Rupjas daļiņas (nedalītās) Smalkas daļiņas	4/20 vai 2/14 10/20 vai 6.3/14 vai 4/10 0/4 vai 0/2	4/20 vai 2/14 10/20 vai 6.3/14 vai 4/10 0/4 vai 0/2
Slāņainības indekss (LVS EN933-3) Nedrupinātā grants Drupināts akmens vai grants	FI ₅₀ FI ₃₅	FI ₅₀ FI ₃₅
Gliemežvāku daudzums rupjajās daļiņās (LVS EN933-7)	≤10% no masas	≤10% no masas
Smalkne (LVS EN933-1) Nedrupinātas, daļēji smalcinātas vai smalcinātas grants rupjās daļiņas Drupināta akmens rupjās daļiņas Nedrupinātas, daļēji smalcinātas vai smalcinātas grants smiltis Drupināta akmens smiltis Visa veida grants daļiņas Visa veida drupināta akmens daļiņas	f _{1,5} f ₄ f ₃ f ₁₆ f ₃ f ₁₁	f _{1,5} f ₄ f ₃ f ₁₀ f ₃ f ₁₁
Pretestība pret sadalīšanos frakcijās (LVS EN1097-2)	LA ₄₀	LA ₃₀
Sasalšanas-sasilšanas pretestība (LVS EN1367-2) Magnēzija sulfāta vērtība	MS ₁₈	MS ₁₈
Skābē šķīstošas sulfātu saturošas (LVS EN1744-1)1 daļiņas (savādākas nekā ar gaisu dzesējamās domnas izdedži) Ar gaisu dzesējamās domnas izdedži	AS0.2 AS1.0	AS0.2 AS1.0
Kopējais sēra daudzums (LVS EN1744-1)	<1% no masas	<1% no masas
Skābē šķīstošs hlorīda daudzums (LVS EN1744-1)1 Dzelzsbetons Presēts betons	≤0.05% ≤0.01%	≤0.05% ≤0.01%
Ūdens uzsūkšanās (LVS EN1097-6)	≤2%	≤2%
Žūšanas rukums (LVS EN1367-4)	≤0.075%	≤0.075%
Pretestība nodilumam Mazais Devala tests (ar ūdeni) (LVS EN1097-1)	Prasību nav	MDE ₃₅
Pretestība noberzumam Daļiņu nodiluma vērtība (LVS EN1097-8, Pielikums A)	Prasību nav	AAV ₁₅
Piezīme ¹ Betona maisījumā jāievēro arī vispārēji hlorīda un sulfāta satura limiti		

Ja betona daļiņas ir marķētas ar atzīmi CE, tad testēšanas biežumam jānotiek saskaņā ar LVS EN 12620 pielikumu H. Ja daļiņas nav marķētas ar atzīmi CE, tad testēšanas biežumam jānotiek pēc zemāk redzamas tabulas prasībām. Pēc pieprasījuma šīs testēšanas rezultātiem jābūt pieejamiem Inženierim. Inženieris, balstoties uz iegūtajiem rezultātiem, var mainīt testēšanas biežumu.

Pārbaude	Biežums
Frakcionēšana	Katru dienu
Noslāņošanās indekss	Ik pēc 7 dienām
Gliemežvāku daudzums rupjajās daļiņās	Ik pēc 7 dienām
Smalknes sastāvs	Katru dienu
Pretestība pret sadalīšanos frakcijās	Sākuma un ik pēc 90 dienām
Sasalšanas- sasilšanas pretestība	Sākuma un katru gadu
Skābē šķīstošā sulfāta daudzums	Ik pēc 30 dienām
Skābē šķīstošā hlorīda daudzums	Ik pēc 30 dienām
Ūdens uzsūkšanās	Ik pēc 30 dienām
Žūšanas rukums	Sākuma un katru gadu
Mazais Devala tests (ar ūdeni)	Sākuma un katru gadu
Daļiņu noberzuma vērtība	Sākuma un ik pēc 90 dienām
Potenciālā sārmu reaktivitāte	Sākuma un katru gadu

Sārma silīcija reakcijas izjaukšanas risks būs minimāls, ja visi sekojošie apstākļi būs ievēroti:

Cita veida daļiņas (nevis otrreiz izmantotā betona daļiņas) netiek klasificētas kāloti reaģējošas.

Garantētās jebkādu domnas granulēto izdedžu sārma robežas nepārsniedz 1.0 % Na₂O ekvivalentu un garantētās cieto putekļu (pulvera veidā) sārma robežas nepārsniedz 5.0 % Na₂O ekvivalenta.

Pie izmantošanas cietie putekļi pulvera veidā atbilst nacionālajiem standartiem un cietie putekļi atbilst standartam LVS EN 450 un to aizdedzes zudums nepārsniedz 7 %.

Aprēķinātais kopējais sārma apjoms nepārsniedz:

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

- ✓ 3.5 kg/m³ Na₂O ekvivalentu, ja uzrādītais vidējais cementa vai CEM I kombinācijas komponenta sārma apjoms nepārsniedz 0.75 %;
- ✓ 3.0 kg/m³ Na₂O ekvivalentu, ja uzrādītais vidējais cementa vai CEM I kombinācijas komponenta sārma apjoms ir 0.76 % vai lielāks.

Otrreiz izmantoto rupjo daļiņu un otrreiz izmantotā betona rupjo daļiņu proporcija nedrīkst pārsniegt 20% no kopējās betona rupjo daļiņu masas.

Otrreiz izmantotās daļiņas un otrreiz izmantotā betona daļiņas nedrīkst tikt izmantotas saskarē ar neapstrādātu vai dzeramo ūdeni. Daļiņas nedrīkst tikt iegūtas no metālu saturošu izrakteņu atkritumiem.

Daļiņas saskaņā ar LVS EN 12407 jāpārbauda ar petrogrāfijas palīdzību.

Daļiņām jāatbilst LVS CR 1901 specifikācijām un rekomendācijām, lai neļautu izjaukt sārma-silīcija reakcijas.

Daļiņas jāglabā tvertnēs uz betona pamata vai uz paaugstinājuma, lai novērstu sajaukšanos ar netīrumiem un nepiederīgām vielām.

4.4 AUGSTAS STIPRĪBAS BETONA NODILUMIZTURĪGAS KĀRTAS PILDVIELAS

Pildvielām augstas cietības betona nodilumizturīgām kārtām (granolītiska apdare) jāatbilst LVS EN12620, to nominālajam izmēram jābūt 10 mm un to Losandželosas koeficients nedrīkst pārsniegt 30.

4.5 JAVAS PILDVIELAS

Javas smalkām pildvielām jābūt vai nu skalotai smiltij vai arī sadrupinātam dabīgajam akmenim un tām visos aspektos jāatbilst standartam LVS EN 13139.

4.6 BITUMA UN BITUMENA SAISTVIELAS

Bituma un bitumena saistvielām, kas izmantotas ceļu būvē, jāatbilst attiecīgajiem LVS EN12591 noteikumiem.

4.7 BITUMENA SALAIDUMU SLOKSNES

Salaiduma sloksnēm, kas domātas saliekama betona tuneļu un šahtas segmentiem, jābūt no bitumena un ar minimālo biezumu 3 mm, kā arī jāatbilst izmantoto segmentu izmēriem un tipam. Ja nepieciešamas uzgriežņu atveres, tām pēc izmēra un novietojuma precīzi jāatbilst atverēm segmentos.

4.8 DĒĻI PANELĒJUMAM

Dēļiem panelējumam, kā tas redzams sekojošajā tabulā, jāatbilst standarta saistošajiem noteikumiem:

Dēļu tips	Standarts
Ģipša apmetuma plāksne	LVS EN 520
Rūpnieciski ražoti ģipša plāksņu paneli	LVS ar EN 13915
Koka bāzes paneli	LVS EN 13986
Viegļie fibrolīta paneli	LVS 170
Šķiedru dēļi celtniecībai	EN 622; EN 13163
Pagarinātie polistirola dēļi	EN 13163
Cietās poliuretāna putas- laminēti dēļi celtniecības vajadzībām	EN 13615
Kokskaidu plāksne	EN 309; EN 312

4.9 CEMENTS

Cementam jābūt ražotam fabrikā un jāatbilst atbilstošā standarta noteikumiem, kā tas redzams zemāk:

Cementa tips	Apzīmējums	Standarts
Portlandcements	CEMI I 42.5 vai 52.5	LVS EN 197-1
Sulfātziturs portlandcements	CEM I ar speciālām izturības prasībām (pret sulfātu)	LVS EN 197-1 ar mks. C ₃ A 3.5% apmērā
Portlandsilīcija tvaiki	CEM II/A-D	LVS EN 197-1

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Portlandkaļķakmens	CEM II/A-Q	LVS EN 197-1
Portlandpucolāns	CEM II/A-Q	LVS EN 197-1
Cieto putekļu portlandcements	CEM II/A-V; CEM II/B-Q	LVS EN 197-1
Portlanizdedžu cements	CEM II/A-S; CEM II/B -S	LVS EN 197-1
Domnas cements	CEM III/A; CEM III/B	LVS EN 197-1
Mūrējums		ENV 413-1

Jāsastāv no portlandcements (CEM 1) normālās vai speciālās kombinācijas, kas atbilst attiecīgajiem LVS EN 197 noteikumiem. Domnas granulētajiem izdedžiem (ggbs) vai cietajiem putekļiem pulvera veidā (pfa) jā sastāda daļa no betona jaukuma, vienlaicīgi tos sajaucot ar citiem betona materiāliem javas maisītājā un ņemot vērā sekojošās tabulas datus:

Cementējošs komponents (atšķiras no cementa)	Betona izmantojums	Atbilstošais standarts	Cementējošā sastāva masa procentos	
			Normāli	Speciāli
Pfa (Cietie putekļi pulvera veidā)	Jebkāds	BS 3892:1. daļa	15-35	25-40
Ggbs (Domnas granulētie izdedži)	Betons, kas izstrādāts, lai saglabātu ūdeni sturošu šķidrumu	BS 6699	0-50	70-90
Ggbs (Domnas granulētie izdedži)	Cits	BS 6699	0-65	70-90
Cietie putekļi	Ne celtniecības vajadzībām	LVS EN 450		

Betonam jāpiemēro zemāk redzamās cementa grupas:

Grupa	Apzīmējums	Maisījums pēc saistvielas masas
A	CEM I	-
B	CEM II/A-V; CIIA-V	20-25% pfa (cietie putekļi pulvera veidā)
	CEM II/B-V; CIIB-V	
C	CEM III/A	30-40% ggbs (domnas granulētie izdedži)
	CEM II/B-V	25-30% pfa
	CEM III/A	50-65% ggbs
D	CEM II/B-V	25-35% pfa
	CIIB-V	70-80% ggbs
E	SRPC	-

Pirms uzsākt cementa, kas tiks izmantots konstrukciju betonā, izmantošanu, Inženierim jāiesniedz materiāla atbilstības deklarācija un / vai sertifikāts par atbilstību standarta attiecīgajiem noteikumiem.

Cements jāpiegādā tvertnēs vai noslēgtos, marķētos maisos, un tas nedrīkst tikt pakļauts klimata apstākļu iedarbībai.

Pret sulfātu izturīgais portlandcements nedrīkst tikt izmantots dzelzsbetonā vai betonā, kas satur metāla armatūru jūrā, viļņos vai vietās, kur iespējama sāls iedarbība.

Kaļķakmens portlandcements nedrīkst tikt izmantots dzelzsbetonā, betonā, kas satur metāla armatūru, vai betonā, kas var nonākt saskarē ar sulfātiem (DC-2 un augstāk).

Baltajam un krāsainajam portlandcementam jāatbilst LVS EN 197-1 ķīmiskajām un fizikālajām prasībām. Pievienotajiem pigmentiem jāatbilst LVS EN 12878 un tiem jābūt sajauktiem ar cementu saskaņā ar ražotāja instrukcijām. Pievienoto pigmentu daudzums nedrīkst pārsniegt 10% no cementa masas, izņemot sodrējus, kuru limitam jābūt 2%.

4.10 CEMENTA JAVAS

Cementa javai jātiek jauktai proporcijās, kas norādītas zemāk tabulā, izmantojot minimālu daudzumu ūdens, lai nodrošinātu nepieciešamo plūstamību un atbilstību darbu veikšanai:

Klase	Nominālais sajaukums ņemot vērā masu		
	Cements	Smalkas daļiņas	Pfa(cietie putekļi pulvera veidā)
G1	1	-	-
G2	1	3	-

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

G3	1	10	-
G4	1	-	10
G5	1	-	4
G6	1	-	0.5

Cementa javai jātiek izmantotai vienas stundas laikā pēc sajaukšanas, izņemot gadījumus, ja tai piejaukts pretsacietēšanas piejaukums.

Cementa javai fiksējošajām starplikām un iekārtu pamatiem jābūt pievienotai apstiprinātai paplašinošai piedevai.

Cementa javai aizvaru un pamata plākšņu iebetonēšanai jāatbilst klasei G2, ja vien nav noteikts savādāk.

Cementa javas pildījumam cauruļvadu, kuru diametrs ir 300 mm vai mazāks, blīvēšanai jāatbilst klasei G4.

4.11 MĀLA JAVA

Māla javai jābūt ūdens necaurlaidīgai un tajā nedrīkst būt smiltis, grants, akmeņi un citi lieki piejaukumi.

Tikko iegūtam mālam jābūt pakļautam gaisa iedarbībai vismaz 24 stundas un pēc tam kopā ar ūdeni tas jāpārstrādā konsistencē, kuru iespējams pārsūknēt. Māla rullim (300mm garam un 40mm diametrā) jāspēj izturēt paša svārs, kad tas piekārts aiz viena gala.

4.12 AR ORGANISKĀM SAISTVIELĀM SAISTĪTS ŠKEMBU SEGUMS

Bitumena maisījumu sastāvdaļām, ceļu un citu ar satiksmi saistītu teritoriju segumu apstrādei jāatbilst LVS EN 13043.

Saistvielās jābūt tīram bitumenam, kas nesatur piemaisījumus.

4.13 SASPIEŽAMAS PILDVIELAS CAURULVADU PAKOŠANAI UN BLĪVĒŠANAI

Saspiežamai pildvielai cauruļvadu aizsardzībai pret betonu jāpastāv no bitumena piesātinātas izolējoša materiāla, kas atbilstu EN 120 un EN 317. Saspiežamās pildvielas biezumam jābūt:

Caurules nominālais diametrs (mm)	Saspiežamais pildvielas biezums (mm)
Mazāks par 450	18
450-1200	36
>1200	54

Saspiežamajam pakojumam izmantošanai starp caurulēm un saliekamajiem betona blokiem jāpastāv no mitrumnecaurlaidīga bitumena aizsargpārklājuma, kas atbilst LVS EN 13969.

Bitumena materiāli nedrīkst nonākt kontaktā ar plastmasas caurulēm.

4.14 BETONS – VISPĀRĪGS APRAKSTS

Betonam jābūt izgatavotam un pārbaudītam saskaņā ar attiecīgajiem LVS EN 206-1 noteikumiem. Noteiktajam, standartos noteiktajam, norādītajam, projektētajam un patentētajam betonam jāatbilst LVS EN 206.

Ja vien Līgumā nav noteikts savādāk, betona cementējošais sastāvs nedrīkst pārsniegt 400 kg/m³ vai 450 kg/m³, ja pfa (cietie putekļi pulvera veidā) veido cementējošo komponentu un konstrukcija ir domāta šķidrums uzglabāšanai.

Daļiņu maksimālais izmērs jebkurā struktūras daļā nedrīkst pārsniegt 25% no minimālā daļas biezuma.

Atbilstības kontrolei un kritērijiem jāatbilst LVS EN 206-1: 2000 8. punktam.

Identitātes testēšana jāveic sekojoši:

Gadījumos, kad radušās šaubas par kvalitāti vai atsevišķu pozīciju pārbaude tās izvēloties pēc nejaušības principa.

Pēc plāna, saskaņā ar zemāk redzamo tabulu:

Konstrukcijas tips	Pāraugu skaits uz tilpumu (m ³)		
	Pārbaudes sertifikāts ko izdevušas institūcijas	Ierīces ar pašrocīgi	Citas ierīces

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

	Eiropas Savienības dalībvalstīs, kā arī citi piegādātāja iesniegtie pierādījumi par kvalitātes nodrošinājuma pasākumiem	rakstītām atskaitēm	
Liela konstrukcijas (piem. pamati, moli)	100	75	50
Vidējas konstrukcijas (piem. sienas, sijas)	50	35	20
Kritiskās konstrukcijas (piem. konsoles, kolonnas)	25	20	10

Laboratorijām jābūt trešo personu akreditētām, lai tās varētu veikt pārbaudes.

Inženieris pēc iespējas ātri jāinformē par identitātes testu rezultātu atbilstību vai neatbilstību Specifikācijai.

Uzņēmējam jāveic un jāiesniedz Inženierim detalizētas testu atskaites, kurās uzrādīts:

- ✓ Kuba parauga uzziņas numurs;
- ✓ Atrašanās vieta un partija, no kuras paraugs ir ņemts, kuba parauga izgatavošanai;
- ✓ Izgatavošanas datums;
- ✓ Laika apstākļi paraugu ņemšanas brīdī;
- ✓ Testēšanas datums;
- ✓ Betona vecums testēšanas brīdī;
- ✓ Spiedes izturība N/mm².

Ja ir pieejamas pašrocīgi rakstītas atskaites no dozēšanas iekārtām, tās katru nedēļu jāiesniedz Inženierim.

Betona maisījumiem jābūt veidoti saskaņā ar LVS EN 206 noteikumiem par ārējo apstākļu ietekmi un ekspluatācijas ilgumu. Maisījuma veidošanā jāņem vērā atbilstoši piesardzības soļi, lai izvairītos no plaisāšanas riska termālā rukuma un izplešanās rezultātā, kā arī sārmu daļiņu reakciju ietekmē.

Vismaz 4 nedēļas pirms tiek uzsākti jebkādi betonēšanas darbi, Uzņēmējam jāiegūst Inženiera apstiprinājums un tam jāiesniedz sekojoša informācija:

- ✓ Katra materiāla sastāvdaļu veids, avots un paraugi, kā arī atbilstības sertifikāti attiecīgajiem Eiropas standartiem.
- ✓ Betona piegādes avots un alternatīvie avoti, kas varētu tikt izmantoti.
- ✓ Sekojoša informācija par betona maisījumiem:
 - ⇒ Betona marka;
 - ⇒ Katras sastāvdaļas proporcijas vai kvantitāte uz pilnībā noblīvēta betona kubikmetru;
 - ⇒ Gaisa saturs un piesaistīšana, ja nepieciešams;
 - ⇒ Hlorīda, reaģējošā sārmu un sulfāta saturs;
 - ⇒ Mērķa konsistence/apstrādājamība.
- ✓ formācija par ierosināto vispārējo celtniecības metodi, veidņu noņemšanas laiki, betona liešanas metodes un betona lietņu izmērs un secība.
- ✓ Ierosinātās betona kopšanas metodes.

Inženierim ir jābūt informētam par jebkādam izmaiņām saistvielās vai ūdens sastāvā, kas lielākas nekā 20kg/m³. Jebkuras izmaiņas, kas saistītas ar betonēšanas materiālu avotu maiņu, jāapstiprina Inženierim.

4.15 BETONS, KAS SATUR PFA (CIETOS PUTEKĻUS PULVERA VEIDĀ) VAI GGBS (DOMNAS GRANULĒTOS IZDEDŽUS)

Betona maisījuma, kas satur pfa, brīvajai ūdens/saistvielas attiecībai, atkarībā no pfa daudzuma un saskaņā ar vajadzīgo blīvuma klasi, jābūt samazinātai, bet betonam ar pretsacietēšanas piejaukumiem nedrīkst pārsniegt 0.50.

4.16 TRANSPORTBETONS

Betons jāizgatavo un jākontrolē saskaņā ar saistošajiem LVS EN 206-1 punktiem. pasākumiem

Uzņēmējam arī jāinformē Inženieri kādi alternatīvi piegādātāji tam pieejami, ja Inženieris Līguma ietvaros anulē piegādes avota, kas minēts augstāk, apstiprinājumu.

Pavardzīmē, kas nepieciešama katrai transportbetona kravai, papildus citai informācijai, kas norādīta LVS EN 206-1 punktā 7.3, jābūt norādītiem:

- ✓ betona markai vai maisījuma aprakstam;
- ✓ detalizētai konsistencei/apstrādājamībai;
- ✓ minimālajam cementa daudzumam;
- ✓ maksimālajai brīvā ūdens/cementa proporcijai;
- ✓ betona daudzumam kubikmetros;
- ✓ iekraušanas laikam;
- ✓ daļiņu tips un nominālais maksimālais izmērs;
- ✓ jebkādu piejaukumu proporcija un tips vai nosaukums;
- ✓ faktiskais saistvielas sastāvs un iekļauto pfa (cietie putekļi pulvera veidā) vai ggbs (domnas granulētie izdedži) apjoms procentos;
- ✓ mitruma daudzums daļiņās un faktiskais ūdens daudzums, kas pievienots;
- ✓ betona izmantošanas vieta darbos.

Visām prasībām, kas attiecas uz būv materiāliem un Darbu kvalitāti, kas šeit noteiktas (ietverot paraugu ņemšanu, testēšanu un ziņojumus) jātiek piemērotām vienādā mērā gan uz betonu, kas tiek jaukts Darbu izpildes vietā, gan arī uz transportbetonu.

Ūdens nedrīkst tikt pievienots betonam automašīnas tvertnē, ja vien tas nenotiek uz Ražotāja atbildību, izmantojot kalibrētus ūdens mērītājus. Transportēšanas laikā betonam jātiek nepārtraukti maisītam. Transportēšanas un liešanas laiki jākontrolē un stingri jāievēro, ņemot vērā transportēšanas attālumu un sastrēgumus.

Uzņēmējam betona ražotājam jāiesniedz betona specifikācijas kopija un tā ražotājam jāapstiprina rakstiskā veidā.

4.17 PORAINAIS BEZSMALKNES BETONS

Porainajam bezsmalknes betonam jā satur cements, kas atbilstu LVS EN197-1, CEM1 un 20-10 mm lielas daļiņas, kas atbilstu LVS EN 12620, proporcijā 1:10 pret masu.

Betons jājauc, līdz tas iegūst vienotu krāsu pievienojot ūdeni tikai tik daudz, lai pārklātu visas daļiņas neveidojot pārāk šķidru javu.

4.18 HIDROIZOLĀCIJA

Bitumena ūdensizturīgajām loksnēm / mastikai jāatbilst LVS EN 13969.

4.19 TELESKOPISKIE SAVIENOJUMA STIENI

Teleskopiskiem savienojuma stieniem betona izplešanas kompensējošās savienojumu vietās jābūt no mazoglekļa tērauda, kurā ogleklis ir mazāk par 0.15 %, un jāatbilst EN 10025 kategorijai S275.

Svienojuma stieniem jābūt taisniem, bez defektiem un to kustīgajiem galiem jābūt nozāģētiem.

4.20 IEVILKŠANAS VIRVE

Virvei kabeļu un citu objektu ievilkšanai kanālos un caurulēs jābūt ar 8mm diametru, 3 polipropilēna stiegru vijumiem un jāatbilst EN 699 un EN 701.

4.21 DABĪGĀ AKMENS IETVJU APMALES, KANĀLI, KVADRANTI UN BRUĢAKMEŅI UN BETONA IETVJU APMALES

Jaunām granīta un diabaza ietvju malām, kanāliem, kvadrantiem un bruģakmeņiem jāatbilst attiecīgajiem EN 1342 un EN 1343 noteikumiem.

Lietotām akmens ietvju malām, kanāliem, kvadrantiem un bruģakmeņiem jābūt bez pārmērīga nolietojumu, tie nedrīkst būt nodiluši vai apdauzīti un tiem jābūt bez iepriekšējo ielikšanas un savienojumu materiālu paliekām. Virsmām, kuras būs atsegta pēc uzstādīšanas, jābūt bez traipiem.

Betona ietvju apmalēm jāatbilst attiecīgajiem EN 1340 noteikumiem.

4.22 KAĻAMĀ ĶETA, ĶETA UN TĒRAUDA CAURULVADI, ATLOKI UN VEIDGABALI

Kaļamā ķeta cauruļvadiem, veidgabaliem un savienojumiem jāatbilst LVS EN 545 vai ISO 2531, ja tās izmanto dzeramā ūdens cauruļvados, un LVS EN 598, ja tās izmanto kanalizācijā.

Ķeta cauruļvadiem, veidgabaliem un savienojumiem, kurus izmantos lietus ūdeņu kanalizācijai un augsnes nosusināšanai, jāatbilst LVS EN 1092 un LVS EN 877.

Tērauda cauruļvadiem, veidgabaliem un savienojumiem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 10224, LVS EN 10216 LVS EN 10217, LVS EN 1123, LVS EN 1124, LVS EN 253 noteikumiem.

Cauruļvadu atlokiem un cauruļvadu veidgabaliem, ja Līgumā nav paredzēts citādi, jāatbilst LVS EN 1092-1 un LVS EN 1515, ja tie izgatavoti no tērauda, un LVS EN 1092-0, ja tie izgatavoti no kaļamā ķeta vai ķeta.

Rūpnīcā uzklātajiem pārklājumiem jāatbilst ISO 8179-1 un ISO 8179-2. Ja ārējā virsma tiek apstrādāta ar cinka smidzinātāju un beigās pārklāta ar bitumena kārtu, šīs darbības jāveic saskaņā ar LVS EN 545.

Rūpnīcā un Darbu izpildes vietā uzliktajām (cauruļveida) polietilēna uzdevām jāatbilst BS 6076.

Cementa javas oderējumiem kaļamā ķeta caurulēm jābūt noturīgiem pret sulfātiem un jāatbilst LVS EN 545 vai ISO 4179 „Kaļamā ķeta caurules cauruļvadiem ar un bez spiediena – Centrālās cementa javas oderējums – Vispārējās prasības”. Ja ūdens ar augstu pH līmeni (kalcija sārmāinība mazāka kā 50 mg/l) dēļ var rasties problēmas ar kaļķu izdalīšanos, var būt nepieciešama aizsargkārtā. Maksimālais oderējuma biezums ir jāierobežo, lai nodrošinātu šādus cauruļu iekšējos diametrus:

Diametrs, DN	Minimālais iekšējais diametrs, mm
80	67
100	87
150	137
200	187
250	237
300	287

Cauruļvadiem ar cementa javas oderējumu jāatbilst attiecīgajām nacionālajām dzeramā ūdens vai veselības normām.

Cauruļveida polietilēna apvalkam, ko izmanto kā vaļīgu aizsargājošu uzdevu ap dzelzs caurulēm un veidgabaliem, jāatbilst attiecīgajiem BS 6076 noteikumiem, izņemot to, ka nominālajam platumam jābūt 280 mm izmantošanai ar 80 mm un 100 mm nominālā iekšējā diametra cauruļvadiem, kuros izmantoti iespiežamie, elastīgie savienojumi un 400 mm izmantošanai ar 150 mm nominālā iekšējā diametra cauruļvadiem. Apvalkiem pazemes cauruļvadiem, kurus izmanto dzeramā ūdens apgādei, jābūt zilā krāsā un visiem pārējiem apvalkiem - melnā krāsā. Apvalku savienojumi jānotin ar lenti, lai izveidotu nepārtrauktu aizsardzību, un jebkuri apvalku bojājumi ir jāsamontē pirms tranšējas aizbēršanas.

Kaļamā ķeta cauruļvadus ar sienu biezumu, kas ir mazāks par K9 klasei noteikto, nedrīkst izmantot, ja vien tas nav noteikts citur Līgumā.

Visas blīves un piemērotās smērvielas, kas nepieciešamas elastīgos savienojumos un atloku savienojumos, jāpiegādā kopā ar cauruļvadiem un veidgabaliem.

Atlokiem, ieskaitot rotējošos atlokus, jābūt PN16, ja nav citādi norādīts.

Visas bultskrūves, uzgriežņi un starplikas atloku savienojumiem un nostiprinātiem elastīgiem cauruļvadu savienojumiem jāpiegādā kopā ar caurulēm un veidgabaliem. Nostiprinātu, uzbīdāmu, elastīgu cauruļvadu bultskrūvēm jābūt no tērauda ar augstu stiepes izturību.

Tērauda cauruļvada aizsardzībai pret koroziju jāatbilst šādām prasībām:

Aizsardzības sistēma	Standarts
Karsti iegremdējot automātiskās iekārtās izveidots galvanizācijas pārklājums	LVS EN 10240
Ārējs uz polietilēnu balstīts pārklājums	LVS EN 10288
Ārējs epoksīdu pārklājums	LVS EN 10290
Karsti uzklāts bitumena ārējais pārklājums	LVS EN 10300
Iekšējs un ārējs poliamīdu pārklājums	LVS EN 10310
Katodaizsardzība	LVS EN 12954

4.23 ELEKTRODI, PILDMETĀLA STIENI UN METINĀŠANAS STIEPLES

Elektrodiem, pildmetāla stieniem un metināšanas stieplēm jābūt savietojamām ar metināmā tērauda kategoriju. Elektrodiem manuālai loka metināšanai, metinot tēraudu ar oglekli un oglekļa mangānu, un nerūsējošo tēraudu, jāatbilst attiecīgajiem EN 499 un LVS 1600 noteikumiem.

Elektrodu stieplēm un kušņiem iegremdētai loka metināšanai, metinot tēraudu ar oglekli un tēraudu ar vidēju stiepes izturību, jāatbilst attiecīgajiem EN 756 un EN 760 noteikumiem.

Pildmetāla stieniem un stieplēm loka metināšanai aizsarggāzu vidē, metinot ferīta tēraudu, austenītu nerūsējošo tēraudu, alumīniju un alumīnija sakausējumu, jāatbilst attiecīgajiem EN 440 un EN 1668 noteikumiem.

Nerūsējošā tērauda manuālā metināšana jāveic ar inertās gāzes volframa loka procesu.

4.24 MĒSLOŠANAS LĪDZEKĻI

Mēslošanas līdzekļiem jā sastāv no savienojumiem, kuros ir urīnvielas slāpeklis, fosforskābe un potaša šādās masas proporcijās:

Kīmiskā viela	Vispārējais pielietojums	Pirms sēšanas	Pēc izveidošanas
Urīnvielas slāpeklis	5 %	-	46 %
Fosforskābe	15 %	21%	-
Potaša	15%	12 %	-

Uzņēmēja ieteikumi mēslošanas līdzekļu izmantošanai jā iesniedz Inženierim apstiprināšanai un tajos jāiekļauj sīkāka informācija par uzglabāšanu, jaukšanu un izmantošanu un tiem jāatbilst ražotāja norādījumiem.

4.25 DARBU IZPILDES VIETAS VĒRTI

Darbu izpildes vietas tērauda vārti, piederumi un stabi ir karsti jāgalvanizē iegremdējot, saskaņā ar EN ISO 1460.

Visiem vārtu un stabu kokmateriāliem jāveic prettrupēšanas apstrāde.

Betona stabiem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 12839 noteikumiem.

4.26 SAVIENOJUMI METĀLA KONSTRUKCIJĀM

Mazoglekļa tērauda bultskrūves un uzgriežņi ir karsti jāgalvanizē iegremdējot, saskaņā ar EN ISO 1460 un nerūsējošā tērauda bultskrūves un uzgriežņi jāražo no 316S31 kategorijas tērauda, kas atbilst EN 10258 un EN 10259.

Nerūsējošā tērauda patentētie savienojumi, bultskrūves un uzgriežņi jāražo no 316S1 kategorijas tērauda, kas atbilst EN 10258 un EN 10259, un EN ISO 3506-1. Oglekļa tērauda un tērauda ar augstu stiepes izturību patentētie savienojumi jāaizsargā, saskaņā ar saistošā Standarta attiecīgajiem noteikumiem, kā norādīts zemāk:

	Savienojuma veids
--	-------------------

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Aizsardzības veids	Iestrādāts bez mehāniski veidotām vītņēm	Iestrādāts/ ar pagarinājumu, ar mehāniski izveidotām vītņēm, ārējais diametrs	
		Nepārsniedz 19 (mm)	Pārsniedz 19 (mm)
Karsti galvanizēts iegremdējot	EN ISO 1460	-	-
Galvanizēts cinks	EN 12329; EN 12330 Zn 10	BS 3382: 2 daļa	EN 12329; EN 12330 Zn 10

Ja savienojumi ir metalurģiski nesavietojami ar sastiprināmo materiālu, jāizmanto atbilstošas izolējošas starplikas un apvalki.

Enkuriem un savienojumiem jāizmanto nerūsējošais tērauds, izņemot gadījumus, kad Inženieris ir devis atļauju. Bultskrūvju detaļām un starplikām jābūt saskaņā ar ražotāja norādījumiem.

4.27 CAURULVADU TĪRĪŠANAS PORAINS CILINDRS

Cilindriem, kuras izmanto ūdens vadu tīrīšanai, jābūt no cietām, cilindriskas formas poliuretāna putām saskaņā ar EN ISO 845.

Cietiem cilindriem jābūt ar tādu pašu diametru kā caurulvada iekšējais diametrs. Mīksti cilindriem jābūt nominālā iekšējā diametra lielumā + 50 mm caurulēm, kuru diametrs ir mazāks par 200 mm, un nominālā iekšējā diametra lielumā +75 mm caurulēm, kuru diametrs ir lielāks par 200 mm. Cilindra garumam jābūt 1,5 reizes lielākam nekā caurules diametram.

4.28 BLĪVES ATLOKA SAVIENOJUMIEM

Blīvēm cauruļu atloku savienojumiem jābūt vai nu iekšēja bultskrūvju aplveida vai visas virsmas veida.

Blīves jāražo no materiāla, kas atbilst LVS EN 681:1. un 2. daļas noteikumiem, kā nepieciešams.

Blīvēm dzeramajam ūdenim jābūt WA tipa ar cietības amplitūdu 76-84.

Atloku cauruļu savienojumu materiāliem jā sastāv no gumijas ieliekamajiem gredzeniem, kas ir 3mm biezi un ražoti no gumijas bez stieģojuma, piemēram, EPDM.

4.29 AR STIKLA ŠKIEDRU ARMĒTAS PLASTMASAS (GRP) CAURULVADI UN VEIDGABALI

Ar stikla šķiedru armētām plastmasas (GRP) caurulvadiem un veidgabaliem, kurus izmanto nosusināšanai un kanalizācijai, jāatbilst attiecīgajiem EN 1115 noteikumiem.

Visiem caurulvadiem un veidgabaliem jābūt minimālajai sākotnējai cietībai un tām ir jābūt klasificētām kā spiediena caurulēm ar Līgumā noteikto spiediena klasifikāciju. Pieļaujamās caurulvadu izlieces ir šādas:

Spiediena caurules	Paštecēs caurules
Ilgtermiņa pieļaujamā izliece- 6%	Ilgtermiņa pieļaujamā izliece- 6%
Sākotnējā izliece, projektētā- 3%	Sākotnējā izliece, projektētā- 0,5- 4%
Sākotnējā izliece, uzstādīšanas- 5%	Sākotnējā izliece, uzstādīšanas- 1-5%

Jāņem vērā, ka zemākie ierobežojumi ir piemērojami vājākās augsnēs.

Katra atsevišķā caurulvada sienas biezums ir jāizmēra un jāreģistrē. Ja caurulvada siena ir plānāka par projektā paredzēto minimumu, tā ir jānoraida, izņemot gadījumus, kad var pierādīt tās atbilstību minimālajai cietības vērtībai.

Caurulvadi jāsavieno ar saspiežamu uzmavas savienojumu, kas sastāv no EPDM gumijas blīvēm, kas ir nostiprinātas GRP apvalkā. Gumijas blīvēm ir jāsniedz visas savienojumam garumā un tam jābūt ar izveidotu centrālo atduru, kurai katrā pusē ir divi ar spiedienu darbināmi kustīgas gumijas blīvējošas aplocekļi.

Galiem jābūt ar gludiem, ar līdzenu ārējo virsmu un nemainīgu ārējo diametru visā garumā, tādējādi padarot iespējamu to griešanu un savienošanu jebkurā vietā to garumā, bez nepieciešamības pēc īpašas nogrieztā gala sagatavošanas, izņemot atsegtu šķiedru atkārtotu nosegšanu.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Izmantošana, uzglabāšana un uzstādīšana jāveic stingri ievērojot ražotāja norādījumus. Uzņēmēja darbiniekiem, kuri nodarbojas ar cauruļvadu likšanu, būs jāpierāda, ka viņi ir apmeklējuši ražotāja apmācības kursu par GRP cauruļu un veidgabalu uzstādīšanu, pirms viņiem tiks dota atļauja sākt cauruļvadu likšanu.

Ja līkumi ir ražoti no GRP, tiem jāatbilst tiem pašiem standartiem kā cauruļvadiem.

Gareniski izliekumi savienojumu vietās nedrīkst pārsniegt ražotāja noteikto maksimāli pieļaujamo.

4.30 AR STIKLA ŠKIEDRU PASTIPRINĀTIE PLASTMASAS PRODUKTI (GRP)

Darbos iestrādātajiem GRP produktiem jāatbilst BS 4549 un BS 4994 prasībām un tajos ražošanas laikā jābūt iestrādātai UV.

Stikla šķiedras pastiprinājumam jā sastāv no ūdensizturīgas „E” veida vītas stikla šķiedras saskaņā ar BS 3496 un BS 3749 ar minimālo armatūras sastāvu 25%-30%.

4.31 VISPĀRĒJIE PILDmateriāli

Cietajam pildmateriālam jā sastāv no viendabīga, tīra, cieta, izturīga materiāla, kura daļiņas ir ar izmēru no 200 līdz 20mm un tas nedrīkst saturēt citu materiālu piemaisījumus.

Izvēlētajam pildmateriālam, neatkarīgi no tā, vai tas ir vietējais vai ievests materiāls, jā sastāv no viendabīga, viegli savietojama materiāla. Pildmateriālam jābūt bez augu daļām, būvgružiem un sasalušiem vai viegli uzliesmojošiem materiāliem. Tas nedrīkst saturēt mālu, kura mitruma saturs ir lielāks par 80, un/vai plastiskums ir lielāks par 55, kā arī materiālus ar pārāk augstu mitruma saturu. Māla gabali un akmeņi, kas palikuši uz, attiecīgi, 75mm un 37,5mm sieta spraugām, ir jāizņem no pildmateriāla.

4.32 GRAUDVEIDĪGS PAMATNES KĀRTAS MATERIĀLS

Kā graudveidīgu pamatnes apakšējās kārtas materiālu jāizmanto dabīgās smiltis, grants, akmens šķembas, sadrupinātus sārņus, betona šķembas vai kārtīgi sadedzinātu, neplastisku slānekli. Materiāls ir kārtīgi jāizsijā un tam jābūt šādam frakcionējumam sijājuma frakcijās:

LVS EN 933 pārbaudes siets	Caursijātā masa procentos	
	1. veids	2. veids
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

Ja graudveidīgs pamatnes apakšējās kārtas materiāls tiks izmantots 450 mm no jebkura ceļa virsmas Inženierim jāiesniedz apliecība, kas apstiprina, ka materiāla pacelšanās nav lielāka par 15 mm un tā ir pārbaudīta saskaņā attiecīgajiem LVS EN 1367 noteikumiem.

Dabīgā smiltis un grants ir pieļaujama 2. veida materiālā. Dabīgās smiltis tikai līdz 12% no kopējās masas ir pieļaujamas 1. veida materiālā.

Daļiņu lielums jānosaka ar LVS EN 933 skalošanas un sijāšanas metodi. Materiālam, kas iet cauri 425 µm EN sietam, jāpārbauda saskaņā ar CEN ISO/TS 1792, jābūt neplastiskam, lai to izmantotu 1. veidam, un ar Plastiskuma rādītāju mazāku par 6, lai to izmantotu 2. veidam.

Izņemot kārtīgi sadedzinātu neplastisku slānekli, materiāliem jābūt "desmit procenti smalko daļiņu" 50 kN vērtībai vai vairāk, jāpārbauda saskaņā ar BS 812:111. daļu un BS EN 1097-2.

1. veida materiāls ir jāpiegādā Darbu izpildes vietā ar mitruma sastāvu +1% un -2% no optimālā, kas noteikts saskaņā ar LVS EN 1097, un tas jāizsargā tā, lai uzturētu to šajā amplitūdā līdz materiāla izmantošanai Darbos.

Pārstrādātajiem materiāliem jāatbilst visiem attiecīgajiem Standartiem un iepriekšminētajiem apakšpunktiem.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Pamatnes apakšējās kārtas materiāls ir jāizklāj vienmērīgās kārtās, kuru sablīvētais biezums nedrīkst pārsniegt 150 mm, un jānoblīvē, lai iegūtu labi saistītu virsmas apdari, un jebkuras kustīgās vietas vai atdalījušās daļas ir jāizlabo, pievienojot smalkās daļiņas vai noņemot un nomainot ar svaigiem materiāliem, vadoties pēc Inženiera norādījumiem.

Noblīvēšana jāveic ar apstiprinātu iekārtu iedarbojoties uz materiālu līdz tiek iegūts blīvums sausā stāvoklī ne mazāks kā 95% no laboratorijā noteiktā maksimālā blīvuma sausā stāvoklī, kas izmērīts izmantojot 4,5 kg blietes metodi. CBR vērtība nedrīkst būt zemāka par 25% pēc četrus dienu gara ūdenī iegremdēšanas posma.

4.33 ZĀLES SĒKLAS

Zāles sēklai jābūt noteiktu šķirņu pārbaudītam sajaukumam un jāiesniedz tīrības dīgtspējas apliecības. Sajaukumam jābūt vienam no šādiem maisījumiem vai cietiem maisījumiem,:

Šķirne	Masa, %			
	1.maisījums	2.maisījums	3.maisījums	4.maisījums
Mazā lapu ganību airene	20-30	-	-	-
Plāvu zāle ar gludiem stiebiem	25-35	-	20-30	0-15
Plāvu zāle ar nelīdzeniem stiebiem	-	15-25	-	-
Ložņu sarkanā auzene	30-40	40-50	35-45	20-50
Liellapu aitu auzene	-	-	10-20	10-40
Sarkanā auzene cerojošā	-	-	-	10-40
Parastā smilga	5-15	5-15	5-15	0-10
Cekulainie suņstallīši	-	-	5-15	-
Timotiņš	-	20-30	-	-
Baltais āboliņš	-	-	-	0-10

Sajaukumam jāatbilst vietējiem apstākļiem un jāņem vērā augsnes veids, ūdens sastāvs, klimats un augsnes pH. Kopumā zāles maisījumi jāveido tā lai iegūtu zāli, kurai nav nepieciešama bieža apkope un kura aug lēni. Katrā audzēšanas sezonā sēklām jābūt svaigām ar dīgtspēju ne zemāku kā 80%. Maisījuma tīrība nedrīkst būt zemāka par 90% un kopējais nezāļu sēklu daudzums nedrīkst pārsniegt 0,5%. Kopējais citu kultūru sēklu daudzums nedrīkst pārsniegt 1%. Visi sēklu maisījumi ir kārtīgi jāsamaisa, lai nodrošinātu kārtīgu šķirņu sajaukumu.

Ja ir nepieciešams atjaunot lauksaimniecības zemi, jāizmanto tādas zāles sēkla, kas ir līdzīga sabojātās zemes iepriekšējai zālei.

4.34 BLĪVĒJOŠAS UZLIKAS

Blīvējošām uzlikām jābūt no ar želeju piesūcinātām pakulām vai plastmasas un to biezumam pirms saspiešanas jābūt vismaz 10 mm. Blīvējošas uzlikas ir cieši jāuzspiež un to ārējā diametram jābūt vismaz par 25 mm lielākām nekā bultskrūvēm, uz kurām tās ir uzspiestas.

4.35 MARGAS UN BALUSTRĀDES

Margas un balustrādes jāražo no materiāla kas atbilst attiecīga Standarta atbilstošajiem noteikumiem, kā norādīts zemāk:

Materiāls	Margas		Balustrādes	
	Ciets	Caurulveida	Ciets	Caurulveida
Mazoglekļa tērauds	-	EN 45011	-	ISO65
Alumīnijs	EN 1559-1 un 4	EN 515, 537-3 un 4	EN 1676 un 1706	EN 515, 573-3 un 4

Pēc izgatavošanas margas un balustrādes no mazoglekļa tērauda ir karsti jāgalvanizē iegremdējot, saskaņā ar EN ISO 1461.

Pēc izgatavošanas, alumīnija margas un balustrādes ir jāanodizē saskaņā ar EN 12373.

GRP margām un balustrādēm jāatbilst attiecīgajiem BS 6180 noteikumiem.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Margas jāuzstāda uz visām kāpnēm, kāpņu laukumiem, platformām un grīdām, lai nodrošinātu lietotāju aizsardzību pret nokrišanu. Tas attiecas uz kāpnēm ar trīs vai vairāk kāpņu pakāpieniem, ja katrs pakāpiens nepārsniedz 200mm, kā arī uz kāpņu laukumiem, platformām un grīdām, kuru augstums pārsniedz 200 mm, un ja pastāv risks lietotājam.

Margām jābūt ne zemāk kā 1100 mm virs grīdas staigāšanas līmeņa un ne zemāk kā 900 mm un ne augstāk kā 1000 mm virs kāpņu līnijas.

Tērauda margas jāveido no auksti formēta mazoglekļa tērauda, apaļa doba šķērsriezuma S275JOH kategorijas, saskaņā ar EN 10 219-1 vai oglekļa tērauda ar minimālo ārējo diametru 33,7 mm un minimālo sienas biezumu 3 mm, vai kā citādi norādīts Līgumā. Margām jābūt ar vismaz vienu starpmargu pa vidu, starp augšējo margu un staigāšanas līmeni, kāpņu līniju vai jebkādu apakšējo balsta plāksni.

Margu balustrādes jāveido vai nu no mazoglekļa apaltērauda saskaņā ar EN 10 025 S275JR kategoriju vai CFCHS, vai no oglekļa tērauda kā tas ir norādīts margām. Cieto balstu diametram vai cauruļveida balstu ārējam diametram jābūt projektētam tā, lai piemērotos vīsekonomiskākajam slīpumam starp balustrādēm. Balustrādes jāveido kā atsevišķas vienības.

Kur nepieciešams, materiāliem jābūt tādiem, lai tie būtu noturīgi pret koroziju augsta mitruma vai sāļās vidēs un saskarsmē ar nesaderīgām ķīmiskām vielām.

4.36 HIDRANTI

Hidrantiem jābūt noturīgiem pret salu un jāatbilst attiecīgā atbildīgā dienesta. Pievadam jābūt aprīkotam ar atloku, diametrs DN 100, lai atbilstu LVS EN 14384:2007 un LVS EN 14339:2007.

Visas hidranta sastāvdaļu virsmas ir jāaizsargā no korozijas vai nu izmantojot hidranta izveidošanā pret koroziju noturīgus materiālus, vai uzklājot atbilstošu polimēru pretkorozijas pārklājumu.

Visi hidranta montāžā izmantotie stiprinājumi ir jāaizsargā.

Hidrantu kamerām jāatbilst attiecīgajiem LVS EN noteikumiem. Kameru vākiem un to ietvariem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 124 noteikumiem.

Hidranta indikatora plāksnēm un marķējumiem jāatbilst attiecīgā atbildīgā dienesta prasībām un Latvijas republikas standartiem.

4.37 IEVESTA MELNZEME

Ivestajai melnzemei jābūt ar vieglu vai vidēju tekstūru, ar pH vērtību starp 6,0 un 7,5. Ivestajā melnzemē nedrīkst būt akmeņi, kas lielāki par 20mm un kopējais akmeņu sastāvs nedrīkst pārsniegt 10% no masas.

Organiskās melnzemes kārtā ir jāieved no zemes īpašuma ar līdzīgas augsnes sērijas augsnes sastāvu. Informācija par melnzemes izcelsmes vietu sastāvu jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai. Par organisku melnzemi ir jāuzskata augsne, kas ir apstrādāta bez mākslīgiem mēslojuma līdzekļiem, pesticīdiem vai herbicīdiem vismaz iepriekšējo piecu gadu laikā un to ir apstiprinājusi Augsnes asociācija vai cita līdzvērtīga iestāde.

Melnzemei jābūt bez nezālēm, nezāļu saknēm, augsnes apakšējās kārtas un neatbilstošām vielām.

4.38 IEVESTAS VELĒNAS

Ivestām velēnām jānogādā Darbu izpildes vietā 24 stundu laikā pēc izrakšanas (pavasārī un vasarā - 18 stundu laikā).

4.39 INDUSTRIĀLIE GRĪDAS SEGUMI, EJAS UN KĀPŅU PAKĀPIENI

Tērauda un alumīnija industriālajiem vaļēja veida grīdas segumiem, ejām un kāpņu pakāpieniem jāatbilst attiecīgajiem LVA EN ISO 14122-1 noteikumiem.

Pēc ražošanas grīdas segumi, ejas un kāpņu pakāpieni no tērauda ar zemu oglekļa sastāvu ir karsti jāgalvanizē iegremdējot saskaņā ar EN ISO 1460.

Alumīnija grīdas plāksne un vaļēja sieta grīdas segums jāizolē no tērauda ejas malas un atbalstošajām tērauda konstrukcijām ar izolējošu PVC līmlenti.

Grīdas seguma paneļi nedrīkst būt smagāki par 25 kg, tos jāvar noņemt vienam cilvēkam un tajos jābūt atbilstošiem izgriezumiem, lai tos varētu noņemt neaizskarot vai neizjaucot blakus esošus paneļus, mehānismus vai iekārtu, vārpstas, balsta kronšteinus vai cauruļvadus. Jānodrošina stiprinājuma skavas.

GRP industriālajiem vaļēja stieņu režģa veida grīdas segumiem, ejām un kāpņu pakāpieniem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN ISO 14122 noteikumiem.

Grieztās atveres un malas ir pilnībā un kārtīgi jāapdara ar apšuvuma siju visā augstumā, lai novirzītu normālo slodzi.

Visas vaļēja sieta grīdas seguma daļas ir jānostiprina, lai novērstu horizontālu pārvietošanos parastas darbības laikā, kad tiek pārvietotas blakus esošās daļas.

Grīdas segums jāprojektē tā, lai tas izturētu 5,0 kN slodzi uz kvadrātmtru, ar ieliekšanās ierobežojumu laiduma garums/200 vai 10 mm atkarībā no tā, kurš ir mazāks.

Minimālajam atstarpes platumam kāpnēm jābūt 750 mm.

Vaļēja sieta grīdas segumam jābūt ar šķērseniskām sijām un robotu augšējo virsmu. Pamatnes plāksnes (minimums 100 mm augstas) ir nepieciešamas visām horizontālām virsmām, kas atrodas 0,5 m virs zemes līmeņa.

Cietas grīdas plāksnes ir jānostiprina to vietā izmantojot iegremdētas skrūves, kas izgatavotas no piemērota nerūsējoša materiāla.

Vaļēja sieta grīdas seguma vienības jāpiestiprina pie balstošās tērauda konstrukcijas ar patentētām skavām, kas īpaši izveidotas šim mērķim.

Kāpņu pakāpieniem jābūt vaļēja veida ar neslīdošu noapaļojumu.

Grīdas plāksnēm jābūt ar atverēm standarta pacelšanas savienojumiem.

Kur nepieciešams, Materiāliem jābūt tādiem, lai tie būtu noturīgi pret koroziju augsta mitruma vai sāļās vidēs un saskarsmē ar nesaderīgām ķīmiskām vielām.

4.40 GALDNIETĪBAS KOKMATERIĀLI

Galdniecības kokmateriāliem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 942 noteikumiem.

Sazāģētiem un apstrādātiem skuju un lapu koku kokmateriālu izmēriem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 1313 un LVS EN 1312-0 noteikumiem.

4.41 SAVIENOJUMU BLĪVĒJOŠIE MAISĪJUMI UN BLĪVĒJUMI

Savienojumus blīvējošajiem maisījumiem jābūt necaurlaidīgiem, elastīgiem materiāliem, kas piemēroti apstākļiem, kādos tie tiks izmantoti, un spēj nodrošināt izturīgu, elastīgu un ūdensnecaurlaidīgu blīvējumu, kad tie tiek piestiprināti betonam visā savienojuma kustības amplitūdā.

Blīvējumiem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 11600 noteikumiem.

Gruntējumiem, kurus izmantos kopā ar savienojuma blīvējumiem, jābūt savienojamiem ar blakus esošo blīvējumu un tie ir jāiegādājas no tā paša ražotāja. Gruntējumam nedrīkst būt kaitīga ietekme uz betonu.

Blīvējumiem un gruntējumiem, kuri nonāks saskarsmē ar notekūdeņiem vai notekūdeņu dūņām, jābūt noturīgiem pret bioloģisko degradāciju.

Divu daļu uz polisulfīdu balstīti blīvējumi. Horizontāliem, uz augšu vērštiem savienojumiem blīvējums jāiestrādā ielejot, bet jebkura cita novietojuma vai slīpuma savienojumiem blīvējums jāiestrādā ar pildni (pistoli). Citiem divu daļu uz polimēriem balstītiem blīvējumiem, kurus iestrādā ar pildni (pistoli) vai ķelli, jāatbilst attiecīgajām fiziskajām un pārbaužu prasībām.

Blīvējumi un gruntējumi, kuri nonāks saskarsmē ar dzeramo ūdeni, nedrīkst tam piešķirt nekādu garšu, krāsu vai jebkādu īpašību, kas ir kaitīga veselībai, un tiem jābūt noturīgiem pret baktēriju augšanu.

4.42 SAVIENOJUMU BLĪVES UN SMĒRVIELAS

Augsti elastīgas blīves ir jāiegādājas no cauruļvadu ražotājiem un tām jāatbilst LVS EN 6811 noteikumiem. Ūdens vadu blīvēm jābūt WA veida, bet kanalizācijas blīvēm jābūt vai nu WC vai WG veida.

Blīves jāpārbauda saskaņā ar BS 7874 (augstas elastības blīvju mikrobioloģiskā nolietojumā) un tām jāatbilst šādām prasībām:

- ✓ vidējais masas zudums (Z) pārbaudes daļām nedrīkst pārsniegt 3,5%; un
- ✓ paraugu virsmu viegli paberzējot, pārbaudes komplektā nedrīkst rasties lielāks sodrēju vai citu materiālu daudzums, nekā kontroles komplektā.

Ja tiek izmantotas blīves ar vairākām sastāvdaļām, prasības attiecas tikai uz tām sastāvdaļām, kas nonāk saskarsmē ar cauruļvadu vai tā saturu.

Bīdāmo savienojumu smērvielām nedrīkst būt kaitīga ietekme uz savienojuma gredzeniem vai caurulēm un tās nedrīkst ietekmēt piegādājama šķidrums. Smērvielas, kas tiks izmantotas ūdens cauruļu savienojumos, nedrīkst piešķirt ūdenim nekādu garšu, krāsu vai jebkādas īpašības, kas ir kaitīgas veselībai, un tām jābūt noturīgām pret baktēriju augšanu.

4.43 TREPES

Trepēm jāatbilst attiecīgajiem EN ISO 131 noteikumiem.

Fiksētām trepēm jāatbilst attiecīgajiem LVS EN ISO 4122 noteikumiem.

Pēc izgatavošanas, trepes no tērauda ar zemu oglekļa saturu ir karsti jāgalvanizē iegremdējot, saskaņā ar EN ISO 1461.

Nerūsējošā tērauda trepes vertikālam stiprinājumam ir jāražo no 6082 316S31 kategorijas tērauda, saskaņā ar BS 970:1. daļu un EN 10084, EN 10085, EN 10087, EN 10250, EN 10029, EN 10048, EN 10051, EN 10258 vai EN 10259.

Alumīnija trepes vertikālam stiprinājumam ir jāražo no 6082 kategorijas alumīnija, saskaņā ar LVS EN 515, EN 573-3 un 4, EN 755-1 līdz 9 un EN 12020-1 un 2.

Pēc ražošanas, alumīnija trepes ir jāanodizē saskaņā ar 615: 1987 AA25 kategoriju.

Ja nav citādi norādīts, nedrīkst izmantot vertikālās trepes. Pieeja jānodrošina, izmantojot kuģa tipa trepes ar 15 grādu slīpumu.

Kur nepieciešams, materiāliem jābūt tādiem, lai tie būtu noturīgi pret koroziju augsta mitruma vai sāļās vidēs un saskarsmē ar nesaderīgām ķīmiskām vielām.

4.44 KALKIS JAVAI

Kalkim javai jābūt kalķa mastikas veidā, atbilstoši attiecīgajiem LVS EN 459-1 noteikumiem.

4.45 SKATAKU VĀKI UN IETVARI

Skataku vākiem un ietvariem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 124:2002 noteikumiem. Visiem skataku vākiem jābūt ar noslēgtām ķīļrievām.

Skataku vāki un ietvari var būt no kaļāmā ķeta vai ķeta, vai cita materiāla saskaņā ar vietējā atbildīgā dienesta prasībām.

Prasības projektētām slodzēm un pārsegu marķēšanai ir norādītas Līgumā.

4.46 SKATAKU KĀPNES

Pakāpieniem skatakās un kamerās jābūt D veida 1. klases, atbilstoši LVS EN 13101:2003 prasībām.

4.47 MARKIERA LENTA UN MARKIERA STABINI

Markiera lentai pazemes ūdensvadiem jābūt no zila stikla šķiedras materiāla, polietilēna pinuma vai lentes vismaz 150 mm platumā, ietverot rūsu izturīgu novietojuma noteikšanas sistēmu. Lentei visā garumā jābūt apdrukātai ar vārdiem „ŪDENSVADS” bieziem lielajiem burtiem, attālums starp vārdiem nedrīkst būt lielāks pat 700mm.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Marķiera lentei pazemes kabeļu sistēmai jābūt no dzeltena stikla šķiedras materiāla, polietilēna pinuma vai lentes vismaz 150mm platumā. Lentei visā garumā jābūt apdrukātai ar vārdiem "ELEKTRĪBAS KABELIS" bieziem lielajiem burtiem, attālums starp vārdiem nedrīkst būt lielāks par 700mm.

Marķiera lentai pazemes notekūdeņu caurulēm vai spiedvadiem jābūt no sarkana stikla šķiedras materiāla vai biezas polietilēna loksnes vismaz 150mm platumā. Tai visā garumā jābūt apdrukātai ar vārdiem „PAŠTECES KANALIZĀCIJA” vai „SPIEDIENA KANALIZĀCIJA” bieziem lielajiem burtiem, attālums starp vārdiem nedrīkst būt lielāks par 700 un tajā jābūt iestrādātai rūsas izturīgai novietojuma noteikšanas sistēmai cauruļvadiem, kas nav izgatavoti no metāla.

4.48 MASTIKAS ASFALTS

Ūdens necaurlaidīgās kārtas izveidošanā izmantotajam mastikas asfaltam jāatbilst attiecīgajiem Latvijas valsts standartu noteikumiem.

4.49 MEHĀNISKĀS SAVIENOTĀJ UZMAVAS CAURULVADIEM UN VEIDGABALIEM

Savienotāj uznavas un uznavu adapteri jāveido no kaļamā ķeta vai ķeta un tiem jāatbilst LVS EN 14525.

Mehāniskajiem savienojumiem un veidgabaliem polietilēna cauruļvadiem, kuru nominālais izmērs ir vienāds ar vai mazāks par 63 mm un kuras izmanto aukstā dzeramā ūdens apgādei, jāatbilst LVS EN 1254-3.

Veidgabaliem PE80 (MDPE) un PE 100 (HDPE) jābūt 2 tipa, tiem jāatbilst pielietošanas mērķim, tiem jāiztur pilna slodze, izņemot gadījumus, kad tos izmanto netradicionālās vietās, un tiem jābūt ar iekšējo cauruļvada balstu.

Visi veidgabali jāaizsargā pret koroziju izmantojot pulverkrāsojuma metodi. Veidgabali jāpārklāj ar polimēra aizsargkārtu vai zinka pārklājumu un bitumena krāsojumu.

Visi stiprinājumi jāaizsargā pret koroziju pārklājot ar piemērotu cinka un polimēra aizsarg pārklājumu.

Savienotāj uznavām un uznavu adapteriem jābūt ar tādu pašu spiediena kategoriju, kā caurulei pie kuras tie ir pievienoti.

Visām savienotājuznavām un uznavu adapteriem ar nominālo diametru <300 mm jābūt daudzsavienojumu/plašas pielādes veida un savienojamiem ar jebkuru cauruļvadu ar šādiem ārējiem diametriem:

Nominālais cauruļvada diametrs, mm	Minimālā amplitūda. Ārējais diametrs, mm
50	60-72
80	88-100
100	110- 124
150	160- 179
200	219- 234
250	273- 289
300	315- 331

Bez tam, pārejas savienotāj uznavām jābūt šādiem ārējiem diametriem:

Nominālais Cauruļvada diametrs, mm	Ārējais diametrs, mm	
	Mazais gals	Lielais gals
225-250	250-267	273-289
125-150	139-153	160-179
50-80	60-72	88-100

Blīvēm jāatbilst LVS EN 681 WA tipam ūdens ietaisēm un D tipam kanalizācijas ietaisēm un turklāt tām jābūt noturīgām pret mikrobioloģisko bojāšanos.

Mehāniskajām savienotāj uznavām jābūt ar tādu pašu spiediena kategoriju, kā cauruļvadiem pie kurām tās ir pievienotas.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Visām mehāniskajām savienotāj uzmavām nav jābūt reģistrētām, ja nav norādīts citādi.

4.50 JAVA

Java jā sajauc tikai tad, kad nepieciešams, attiecīgajās proporcijās, kas norādītas tabulā zemāk, līdz tās krāsa un konsistence ir vienmērīga. Sastāvdaļu materiāli ir precīzi jānomēra, novirzes ir pieļaujamās attiecībā un smalkgraudainu materiālu uzbriešanu:

Nominālais maisījums pēc apjoma				
Klase	Cements: Kaļķa pasta: Smalkgraud ainas daļiņas	Cements: Smalkgraud ainas daļiņas ar mīkstinātāju	Klase	Mūrdarbu cements: Smalkgraud ainas daļiņas
M1	1:0 līdz 0,25:3	1:2,5 līdz 3	M5	1:2 līdz 2,5
M2	1:0,5:4 līdz 4,5	1:3 līdz 4	M6	1:2,5 līdz 3,5
M3	1:1,5 līdz 6	1:5 līdz 6	M7	1:4 līdz 5
M4	1:2:8 līdz 9	1:7 līdz 8	M8	1:5,5 līdz 6,5

Gatavai samaisītai javai un izmantošanai gatavai javai jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 12192 1 daļas noteikumiem.

Visa java jāpārvadā svaiga, kā nepieciešams lietošanai. Nedrīkst izmantot javu, kas ir sākusi sacietēt vai kas ir samaisīta Būvniecības vietā vairāk par vienu stundu M1, M2, M5 un M6 klašu gadījumā un ilgāk par divām stundām M3, M4, M7 un M8 klašu gadījumā. Piemaisījumiem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 934 un LVS EN 480 noteikumiem.

Java smalkgraudainajām daļiņām jābūt skalotām dabīgajām smiltīm vai sadrupinātām dabīgajam akmenim un tam visos aspektos jāatbilst LVS EN 13139. Javai pamatnēm un savienošanas mūra darbiem parasti jābūt M3 klases. Ja ir saskare ar sulfātiem jāizmanto mīkstināts pret sulfātiem noturīgs portlandcements - smalkgraudainā daļiņu M2 klases Java. Var izmantot mīkstinātājus vai patentētus „mūra darbu cementu”, ja tos ir apstiprinājis Inženieris. Tādā gadījumā maisījuma proporcijas jāveido pamatojoties uz ražotāja norādījumiem. Cementa/kaļķu/smiltiņu java jāveido samaisot cementu ar smiltīm sausā stāvoklī un pēc tam pievienojot kaļķu pastu un ūdeni.

Java krāsvielām jāatbilst LVS EN 12878.

Jāveic pārbaudes pirms tiek uzsākti mūra darbi Darbu izpildes vietā, lai apstiprinātu, ka ieteiktie būvmateriāli un metodes nodrošinās darbam nepieciešamo Java konsistenci. Jāuzceļ mūra darbu pārbaudes daļa vismaz 1x2m izmērā, kas jāapstiprina Inženierim. Jāuzņem reģistra fotogrāfijas ar pārbaudes daļu.

Java jāmaisa pastiprinātas darbības maisītājā. Nedrīkst izmantot brīvas krišanas tvertnes maisītājus. Katrs java maisījums pēc maisīšanas ir jāpārbauda, lai pārliecinātos par pilnīgu sastāvdaļu sajaukšanos un kunkuļu neesamību. Ja javā ir pazīmes par sliktu maisījumu vai proporcijām, ir jāpārskata sastāvs un/vai maisīšanas metode, kas jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai.

4.51 NAGLAS

Naglām jāatbilst attiecīgā standarta saistošajiem noteikumiem kā norādīts zemāk:

Tips	Standarts
Tērauds	LVS EN 10230
Varš	BS 1202:2. daļa
Alumīnijs	BS 1202:3. daļa

4.52 DABĪGAIS AKMENS

Dabīgajam akmenim jābūt izturīgam, ar vienmērīgu struktūru un bez dzelzs joslām, plankumiem, smilšu dobumiem, defektiem, spraugām un citiem bojājumiem, kas nelabvēlīgi ietekmē tā izturību vai izskatu. Akmens izmēriem jābūt atbilstošiem mūrējumam rindās un mūra savienojumiem.

4.53 UZGRIEŽŅI, SKRŪVES, STARPLIKAS UN BULTSKRŪVES

Uzgriežņiem, skrūvēm, starplikām un bultskrūvēm jāatbilst attiecīga Standarta saistošajiem noteikumiem, kā norādīts zemāk:

Tips	Standarts
Starplikas ļoti izturīgām, strukturālām, bultskrūvju savienojumu montāžām	EN 14399 5 un 6 daļa
Līdzena starplika locīklskrūvēm	EN 28738
Līdzena starplika	EN ISO 7089, EN ISO 7090, EN ISO 7091, EN ISO 7092, EN ISO 7093
Bultskrūves atloka savienojumiem	EN 1515
Sešstūra veida bultskrūves ar atloku	EN 1662, EN 1665
Virsmas pārtraukumi, vispārēja pielietojuma bultskrūves, skrūves un tapskrūves	EN 26157
Rievotas iestatīšanas skrūves	EN 27434, EN 27435, EN 27436
Bultskrūves, skrūves, tapskrūves un uzgriežņi no krāsainā metāla	EN 28839

Bultskrūvju

savienojumiem caurulēm un veidgabaliem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 1092-3 noteikumiem, izņemot to, ka sfēriskā grafiņa dzelzs bultskrūves, kas paredzēts izmantošanai ar kaļamā ķeta caurulēm un veidgabaliem, jāražo no metāla, kas atbilst EN 1563 noteikumiem, kategorijai 500/7.

Bultskrūvju garumam un pievilkšanas spēkam jābūt saskaņā ar ražotāja norādījumiem un tam jābūt pietiekamam, lai nodrošinātu, ka uzgriežņi galīgajā nostiprinājuma pozīcijā ir pilnībā uzgriezti un ir redzamas divas skrūves vītnes.

Ja nerūsējošā tērauda uzgriežņus, bultskrūves un starplikas izmanto blakus galvanizētām metāliskām virsmām, šīs virsmas ir jāizolē ar vadītnespējīga materiāla uzdevam un starplikām.

Starplikas jāievieto zem bultskrūves galvas un zem uzgriežņa.

Izņemot gadījumus, kad tie ir izgatavoti no nerūsējošā tērauda, visi stiprinājumi ir attiecīgi jāaizsargā no korozijas.

Mazoglekļa tērauda uzgriežņi, skrūves. Starplikas un bultskrūves ir karsti jāgalvanizē iegremdējot, saskaņā ar EN ISO 1460, ja Līgumā nav paredzēts citādi.

4.54 TUNELU BLĪVĒJUMI

Blīvējumu daļām savienojumu spraugās ar bultskrūvēm savienotām tuneļu daļām jābūt no skuju koka, kas sazaģēts ar lentzāģi, bez zariem un apstrādāts saskaņā ar 3.116. punktu.

4.55 PASTĀVĪGS IEŽOGOJUMS

Saliekamā betona elementiem, kurus izmanto iežogojumos, jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 12839 noteikumiem.

Tērauda stieplēm un stieplu produktiem, kurus izmanto iežogojumos, jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 10223 noteikumiem.

4.56 CAURULVADU APBĒRUMA MATERIĀLI

Materiālam visu caurulvadu pamatnē un apbērumam jāatbilst punkta "Graudveida pamatnes materiāls" 2. veidam, ar izņēmumu, ka maksimālajam daļiņu lielumam jābūt 14 mm caurulēm ar nominālo diametru līdz 300 mm (ieskaitot) un 20 mm caurulēm, kuru nominālais diametrs pārsniedz 300 mm. Noblīvējuma daļas vērtība nedrīkst pārsniegt 0,15.

4.57 CAURULVADI KANĀLOS

Caurulvadiem, savienojumiem un veidgabaliem atklātos kanālos, kas paredzēti ēku infrastruktūrai, jāatbilst attiecīgā standarta saistošajiem noteikumiem, kā norādīts zemāk:

Tips	Standarts
Neplastificēta PVC caurulvads	LVS EN ISO 15877 vai LVS EN 1456
Dobas tērauda sekcijas (lielākas par 150 mm OD)	EN 10210-2
Tērauda caurulvadi (ne lielākas par 150 mm OD)	EN 10296-1 un EN 100305-4

Caurulvadiem, savienojumiem un veidgabaliem aizraktos kanālos jābūt ar elastīgiem mehāniskiem savienojumiem un jāatbilst attiecīgā standarta saistošajiem noteikumiem, kā norādīts zemāk:

Tips	Standarts
Keramika	BS 65
Betons ar vai bez armatūras	BS 5911:100. daļa un BS 5911: 1. daļa
Neplastificēts PVC	BS 4660 vai BS 5481 un LVS EN 1401-1
Strukturētas sienas caurulvadi	EN 50086-2-4

Visi kabeļi kanālos un caurulvados ir jāievelk ar virvēm.

4.58 CAURULVADI ZEMES NOSUSINĀŠANAI UN PAGaidu DRENĀM

Caurulvadiem, savienojumiem un veidgabaliem zemes nosusināšanai un pagaidu drenām jāatbilst attiecīgā standarta saistošajiem noteikumiem kā norādīts zemāk:

Tips	Standarts
Perforētas keramikas caurulvadi un veidgabali	LVS EN 295:5
Keramikas caurulvadi un veidgabali virsmas ūdeņu novadīšanai	BS65
Betona poraini caurulvadi	BS 5911:114. daļa
Keramikas zemes nosusināšanas caurulvadi	BS 1196
Plastmasas caurulvadi zem noslogojuma pazemes izmantošanai	BS 4962
Betona caurulvadi un veidgabali a “S” veida savienojumiem	BS 5911:110. daļa

4.59 PLASTMASAS KAMERAS UN GRODI

Plastmasas kamerām un grodiem, kurus izmanto bezspiediena kanalizācijā un nosusināšanā, jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 1401 noteikumiem un / vai Līgumam

4.60 PLASTMASAS AIZSARGPĀRKLĀJUMS

Plastmasas aizsargpārklājumam jābūt bez plīsumiem, dobumiem, tukšumiem un ar nominālo biezumu 125µm.

4.61 SAPLĀKSNIS

Vispārēja pielietojuma saplāksnim jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 315 un LVS EN 635 noteikumiem.

4.62 POLIETILĒNA CAURULVADI UN VEIDGABALI

Polietilēna caurulvadu sistēmām, kas paredzētas ūdens apgādei, jāatbilst LVS EN 12201-1.

Polietilēna caurulvadu sistēmām pazemes un virszemes spiediena sistēmās, kas paredzētas vispārēja pielietojuma ūdens apgādei, nosusināšanai un kanalizācijai, jāatbilst LVS EN 13244-1.

Polietilēna veidgabaliem, kurus izmanto aukstā dzeramā ūdens apgādei, jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 12201-3 noteikumiem.

Veidgabaliem, kuri savienoti ar elektro sakausējamām uzmašām, jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 12201-3 noteikumiem.

4.63 BETONA PLĀKSNES UN VĀKA IETVARA AUGSTUMA REGULĒŠANAS GREDZENI

Saliekamām betona plāksnēm un vāka ietvara augstuma regulēšanas gredzeniem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 1917 noteikumiem.

Ja Līgumā nav noteikts citādi, izmantotajam betonam jābūt noturīgam pret sulfātiem (atbilstoši projektētai ķīmiskajai DC-4 klasei, kā noteikts BRE īpašajā krājumā 1)

4.64 RŪPNIECISKI IZGATAVOTI BETONA KLĀTŅU AKMEŅI UN BRUGAKMEŅI

Rūpnieciski izgatavotiem betona klātņu bruģakmeņi ir hidrauliski jāpresē un tiem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 1339 noteikumiem. Ja Līgumā nav citādi norādīts, klātņu bruģakmeņiem jābūt 50 mm bieziem.

Gataviem betona bruģakmeņiem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 1338 noteikumiem.

4.65 RŪPNIECISKI IZGATAVOTAS BETONA IETVES MALAS, KANĀLI, APMALES UN KVADRANTI

Rūpnieciski izgatavotām betona ietves malām jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 1340 noteikumiem. Ja ietves malas vai kanāli ir jāizveido ar 12 m vai mazāku rādiusu, jāizmanto piemērota rādiusa sastāvdaļas.

Ja nepieciešams, visām ietves malām, kanāliem, apmalēm un kvadrantiem jāatbilst ceļu dienesta prasībām.

4.66 SALIEKAMAS BETONA ELEMENTU SKATAKAS UN DRENĀŽAS AKAS

Rūpnieciski izgatavotām betona skatakām un drenāžas akām ar aplveida šķērsgriezumu jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 1917 noteikumiem. Elementi, kas baltas uz pamatiem, jāražo tā, lai radītās vertikālas slodzes tiktu tieši pārnestas caur visu vienības sienas biezumu. Savienojumos starp elementiem un plākšņu apakšējo daļu, savienojumu profiliem jāspēj izturēt uzliktās slodzes no šīm plāksnēm. Elementi ar gludu apakšmalu ir jāizmanto tad, ja plāksnes apakšdaļa ir atvērta, lai to uztvertu.

Saliekamo betona elementu kameru, kas paredzētas aizbīdņu un mērītāju uzstādīšanai, daļām jābūt savienojamām un jāatbilst LVS EN 1917.

Saliekamo betona elementu kameru daļām jābūt savienojamām savā starpā. Saliekamām pārseguma plāksnēm jāspēj izturēt viena riteņa slodzi 5,0 tonnu apmērā, ja nav noteikts citādi.

Ja Līgumā un institūciju sniegtajos tehniskajos noteikumos nav paredzēts citādi, daļu izgatavošanā izmantotajam betonam jābūt noturīgam pret sulfātiem un jāatbilst projektētai ķīmiskajai klasei DC-4, kā norādīts punktā 3.10.

4.67 SALIEKAMA BETONA ELEMENTU CAURTEKU CAURULVADI

Saliekamām betona caurteku caurulvadiem jāatbilst attiecīgajiem LVA EN 1916 noteikumiem.

4.68 SALIEKAMI BETONA ELEMENTI TUNELIEM UN ŠAHTĀM

Visam elementu ražošanā izmantotajam betonam jābūt ar stiprības klasi C32/40, kā noteikts LVS EN 206.

Jāņem betona paraugi un jāpārbauda to atbilstība norādītajai stiprības klasei, saskaņā ar LVS EN 206 Betonam jāveic identifikācijas pārbaudes, ne mazāk kā vienam paraugam uz 20 m³ svaiga betona. Visiem elementiem ir jābūt marķētām ar skaidri redzamu ražošanas datumu, kas uzrakstīts piemērotā vietā ražošanas laikā.

Elementus nedrīkst izņemt no veidnēm, kamēr betona kuba izturība nav sasniegusi 10 N/mm², un neviena elements nedrīkst tikt izvests no ražošanas vietas vai izmantots 28 dienas pēc izgatavošanas. Kubu pārbaudes rezultātu kopijas jānosūta Inženierim un elementus nedrīkst izmantot, kamēr Inženieris nav apstiprinājis, ka attiecīgo pārbaužu rezultāti apliecina to, ka betons atbilst norādītajai stiprības klasei.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Elementi jāizveido ar tādu izmēru precizitāti un vienveidīgumu, ka visas līdzīgās daļas varētu savstarpēji nomainīt, ne tikai ar konkrētas joslas daļas, bet arī ar citu joslu attiecīgajām daļām. Visām daļu virsmām jābūt bez plaisām, dobumiem vai citiem defektiem.

Daļas jāizgatavo ar šādām pieļaujamajām novirzēm:

Nominālais izmērs	Pieļaujamā novirze
Aploces garums	±1.5
Izliekumu rādiuss	±3
Biezums	±3 (tikai uz ārējās virsmas)
Platums	±1.5

Elementiem jāpārbauda to ūdens absorbcijas īpašības saskaņā ar BS 5911:100. daļas: 1988 punkta 20.2 un BS 5911:10. daļas noteikumiem un LVS EN 13580.

Elementiem jāiztur pagriešana, uzstādīšana un jebkuras vairoga spiediena radītās slodzes bez plaisām, šķelumiem vai citiem bojājumiem.

Tīrajam betona pārsegumam pār jebkādu tērauda armatūras stieni jābūt ne mazākam kā 12 mm un starplikām jābūt no nerūsējoša materiāla.

Visām elementu savienojumu virsmām jābūt ar blīvējuma gropi, kuras minimālajam izmēram jābūt 20 mm dziļumā un 3 mm platumā segmentiem ar buļskrūvju stiprinājumu, bet 10 mm dziļām un 3 mm segmentiem ar gludu šķērsgrizumu.

Ja Līgumā ir paredzēta javas injicēšana, visiem elementiem jābūt vismaz vienai javas injicēšanas atverei ar 50 mm diametru.

Koniskām daļām jāatbilst šī punkta vispārējām prasībām. Uz katras daļas ir skaidri jānorāda tās rādiuss un novietojums joslā. Koniskās daļas ir jāveido simetriski.

4.69 SALIEKAMI BETONA ATBALSTA BLOKI CAURULVADIEM

Gataviem betona atbalsta blokiem jābūt ar taisnstūra virsmu, ar pietiekamu horizontālā šķēluma laukumu, lai novērstu caurumu rašanos saistošajā betonā vai virsmā, un lai nodrošinātu piemērotu balstvirsmu caurulēm. Tie jāražo no betona ar spiedes izturības klasi C17/20, izmantojot tā paša veida cementu kā apakšā esošajā betona pamatnē, jālej apstiprinātās veidnēs un tos nedrīkst izmantot, kamēr tie nav sasnieguši 13.5 N/mm². kuba izturību.

4.70 IEPRIEKŠ SASPRIEGTAS BETONA CAURULVADI UN VEIDGABALI

Iepriekš saspiestām betona spiediena caurulēm un veidgabaliem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 639 un LVS EN 642 noteikumiem.

Izņemot gadījumus, kad betona sacietēšana notiek ar tvaiku, caurules vai veidgabalus nedrīkst izvest no ražošanas vietas, kamēr tās nav sacietējušas un sasniegušas izturību piemērotos apstākļos laika posmā, kas ir ne mazāks kā 28 dienas. Virsmas apdari jānovērtē vadoties pēc un tai jāatbilst BS 5911:100. daļas: (1988) punktam 7.5 un BS 5911:1. daļas noteikumiem.

Ja Līgumā nav paredzēts citādi, izmantotajam betonam jāatbilst projekta ķīmiskajai klasei DC-4.

4.71 POLIPROPILĒNA SPIEDIENA CAURULVADI

Polipropilēna spiediena cauruļvadiem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 15874 noteikumiem.

4.72 AKRILNITRILA BUTADIĒNA STIROLA (ABS) CAURULVADI UN VEIDGABALI

Akrilnitrila butadiēna stirola (ABS) spiediena cauruļvadiem un veidgabaliem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 1455 noteikumiem.

4.73 PTFE LENTE

Līdzena teflona (PTFE) lentei, ko izmanto vītņu blīvēšanai, jāatbilst EN ISO 13000.

4.74 PULVERIZĒTI KURINĀMĀ PELNI

Pulverizētiem pelniem (pfa) un pelniem, kurus izmanto kā sastāvdaļu cementa javā vai nekonstrukciju betonā, jāatbilst EN 14227-4.

Pfa, kuru izmanto kā cementa sastāvdaļu konstrukciju betonā un gredzenveida atstarpju aizpildīšanas javā, jāatbilst LVS EN 450, bet ar maksimālais 12% saglabātu 45 mikronu daļiņu.

Pelniem konstrukcijas betonā apstākļos DC-2 vai zemāk jāatbilst BS LVS 450.

Kondicionēti pfa vai pelni, kurus izmanto kā piepildīšanas materiālu, jāpiegādā sausi un jāsablīvē līdz $\pm 2\%$ no optimālā mitruma sastāva un maksimālā blīvuma sausā stāvoklī, attiecīgi amplitūdās 18-25% un 1200-1500 kg/m³, ja tās tiek noteiktas saskaņā ar BS 1377:4. daļu (viegla vai smaga Vesera metode, nevis Blietes metode). Pfa pildījumu nedrīkst atkārtoti izmantot, ja tas veido blīvējuma līkni.

4.75 VELTNOTS ASFALTBETONS

Karsti norulētam asfaltam jāatbilst attiecīgajiem „Ceļu specifikācijas 2017” standartiem.

4.76 SMILTIS

Smiltīm, kas paredzētas kaļķu vai cementa javai, jāatbilst LVS EN 13139.

Visām smiltīm, kam jāatbilst LVS EN 12620 un LVS 13139, jābūt skalotām.

Smiltīm, kas paredzētas pamatnes ķieģeļiem un bruģim jābūt celtniecības smiltij vai sadrupinātiem akmeņiem, kas izsijāti caur 5mm sietu un caurmērā nesatur vairāk kā 3% māla, dubļu vai putekļu.

4.77 KANALIZĀCIJAS VADU ODERĒŠANA

Oderējumam, kas paredzētas bez spiediena drenāžas un kanalizācijas sistēmu renovācijai, jāatbilst LVS EN 13566 attiecīgajiem noteikumiem (ja attiecināms).

4.78 ZEME, ATKRITUMI UN VENTILĀCIJAS CAURULES

Jāpiemēro sekojoši standarti:

Materiāls	Standarts
PVC- U (zeme un ventilācija)	LVS EN 1329
Polipropilēns (atkritumi)	LVS EN 1451
ABS	LVS EN 1455-1
E-HD	ISO 8770

Mazgāšanas vietu un izlietņu notekūdeņiem jāatbilst LVS EN 274-1 un 3 attiecīgajiem noteikumiem.

Plastikāta notekūdeņu tripiem jāatbilst BS 3943 attiecīgajiem noteikumiem.

4.79 TĒRAUDA ARMATŪRAS PLĀKSNES

Tērauda armatūrai jāatbilst EN 10080 un LVS EN ISO 15630-1 attiecīgajiem noteikumiem.

Tērauda materiāla armatūrai krustojuma vietās jābūt sametinātai un, ja Līgumā nav noteikts citādi, jātiek piegādātai plakānu lokšņu veidā.

Armatūrai un tēraudam ar epoksīda pārklājumu jāatbilst BS ISO 14654 un BS ISO 14656 attiecīgajiem noteikumiem.

Uz tērauda armatūras, kad tā tiek ievietota un iestiprināta veidņos, nedrīkst būt atlobījušās plēksnes, rūsa, eļļa, tauki vai citi materiāli.

4.80 TĒRAUDA RIEVPĀĻI

Tēraudam, no kura tiek velmēti rievpaļi, jāatbilst EN 10025 attiecīgajiem noteikumiem.

Velmešanas maksimālās robežas ir 4% virs un 2,5% zem aprēķinātās masas un 75 mm virs un 50 mm zem nepieciešamā garuma.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Pirms iedzīšanas, no ilglaicīgajiem tērauda rievpiņiem ar stiepli suku jānotīra rūsa un netīrumi, pēc tam, saskaņā ar EN 13847, tie jānoklāj ar melnu darvotu krāsu, izņemot tos pāļus, kas tiks izmantoti dzeramā ūdens padevei - tie jākrāso ar melnu bitumena šķīdumu.

4.81 KONSTRUKCIJU TĒRAUDS

Konstrukciju tērauda sekcijām jāatbilst attiecīgā Standarta noteikumiem, kā norādīts sekojošā tabulā:

Tips	Standarts
Konstrukciju tērauda sekcijas	BS 4: Part 1 saw: karsti velmētas sekcijas
Auksti velmēta tērauda sekcijas	EN 10162
Metināms konstrukciju tērauds	EN 10025
Karsti velmēta konstrukciju tērauda sekcijas	EN 10210-2 un EN 10056-1
Tērauda caurules vispārīgiem mērķiem	EN 10296-1, EN 10297-1, EN 10305-1, EN 10305-2, EN 10305-3, EN 10305-4 un EN 10305-5

4.82 AIZBĪDŅU KAPES UN AIZSARGI

Aizbīdņu kapju vākiem uz ūdens cauruļvadiem jāatbilst atbildīgo dienestu prasībām un uz to virsmas ar 75 mm burtiem jānorāda marķējums. Noslēgāizbīdņu vākiem jāatbilst atbildīgo dienestu prasībām. Tiem jāspēj izturēt viena riteņa 5 tonnu slodzi un jābūt aprīkoti ar kaļama ķeta vākiem, ja vien nav noteikt citādi.

Vākiem un ietvariem, kas tiek iestrādāti ceļu brauktuves vai citās vietās ar biežu transporta plūsmu, visās detaļās jāatbilst LVS EN 124 vai BS 5834 A klases prasībām.

Vākiem un ietvariem, kas tiks iestrādāti citur, jāsaņem minimālais B125 vērtējums pēc LVS EN 124, vai jāatbilst BS 5834 B klases prasībām.

Saliekamā betona elementu kameru atverēm līdz 600x450 cm (ieskaitot) un pazemes ūdensvada aparātu pamatnēm jāatbilst BS 5834: 1. un 4. daļas prasībām. Visām detaļām jāatbilst A klasei pēc šī standarta.

Kameru materiāliem, izņemot saliekamā betona, jāatbilst BS 5834: 1985 noteikumos minētajām slodzes izturības prasībām.

4.83 SINTĒTISKO SVEĶU HERMETIZĒJOŠĀ VIELA

Sintētisko sveķu hermetizējošajai vielai jābūt fenolītai un aminoplastiskai, respektīvi, jāatbilst LVS EN 301 un LVS EN 302 attiecīgajiem noteikumiem.

4.84 KOKMATERIĀLI UN KOKMATERIĀLU AIZSARGĀŠANA

Visiem kokmateriāliem, kas tiek izmantoti Pastāvīgos Darbos jābūt jauniem. Kokmateriāliem, kas tiks izmantoti konstrukcijā, jāatbilst ar EN 336 un EN 338 attiecīgajiem noteikumiem.

Kokmateriālu, kas tiks izmantoti konstrukcijās, aizsargāšanai jāatbilst EN 5268 noteikumu 5. daļas prasībām, pārbaudīt ar 71.100.50.

Kokmateriālu, kas netiks izmantoti konstrukcijās, aizsargāšana notiek saskaņā ar BS 5589 prasībām.

Kokmateriāli, kas tiks izmantoti konstrukcijās divkārt jāapstrādā vakuuma vidē ar apstiprinātu aizsarglīdzekli.

Apstrādājamajiem skuju kokiem jābūt taisniem, brīviem no insektiem vai piepēm, bez plūksnām, plaisām, savijumiem vai kropļojumiem.

Kokmateriāli jāuzglabā, nodrošinot atstarpi no zemes un pārsedzot tā lai būtu gaisa cirkulācija.

4.85 KOKI UN KRŪMI

Kokiem un krūmiem jāatbilst attiecīgā standarta saistošajiem noteikumiem. Kokiem un krūmiem jāatbilst attiecīgiem pašvaldības vides pārvaldes noteikumiem.

4.86 SASIEŠANAS STIEPLE

Tērauda stiegrojuma siešanas stieplei jābūt 1,6 mm diametrā, atkvēlinātai no mazoglekļa tērauda, kas atbilst LVS EN 10218 prasībām.

4.87 NEPLASTIFICĒTAS POLIVINĪLHLORĪDA CAURULVADI UN VEIDGABALI

Neplastificētā polivinilhlorīda cauruļvadiem, savienojumiem un veidgabaliem jāatbilst:

LVS EN 1452 - ūdens padevei

LVS 1456 - virszemes drenāžai un spiediena kanalizācijai

LVS EN 1401 - paštecības kanalizācijai un drenāžai

LVS EN 12842 - PVC-U vai PE cauruļu kaļamā ķeta veidgabaliem

Neplastificētā polivinilhlorīda cauruļvadu savienojumos izmantotajam šķīstošajam cementam jāatbilst LVS EN 1452 prasībām.

Zem zemes neplastificētā polivinilhlorīda cauruļvadu savienojumos šķīstošo cementu izmantot nedrīkst.

Saspiežamiem savienojumiem jābūt gludā gala – uznavas savienojumiem.

4.88 AIZBĪDNI UN AIZVARI

Cauruļvadu sistēmas aizbīdņiem un aizvariem jāatbilst attiecīgo standarta saistošajiem noteikumiem, kā norādīts zemāk:

Tips	Standarts
Ūdensapgādes noslēgaizbīdņi (ieskaitot ķīļizbīdņi un droseļ aizbīdņi)	LVS EN 1074-1 un 2
Kontroles aizbīdņi /pretvārsti ūdensapgādei	LVS EN 1074-3
Gaisa vārsts ūdensapgādei	LVS EN 1074-4
Ūdensapgādes kontroles aizbīdņi	LVS EN 1074-5
Vara sakausējuma noslēgaizbīdņi ūdensapgādei	LVS EN 1213
Ūdens spiedienu samazinošie aizbīdņi un jauktie ūdens spiediena samazināšanas aizbīdņi	LVS EN 1567
Manuāli vadāmi vara sakausējuma un nerūsējošā tērauda lodvārsti ūdensapgādes sistēmām.	LVS EN 13828
Industriālie droseļ vārsti (tauriņveida)	LVS EN 593
Aizvari	LVS EN 7775
Ķeta industriālie aizbīdņi	LVS EN 1171
Ķeta lodvārsti	LVS EN 13789
Ķeta pārbaudes vārsti	LVS EN 12334
Metāla membrānas vārsti	LVS EN 13397
Tērauda industriālie aizbīdņi	LVS EN 1984
Vara sakausējuma industriālie aizbīdņi	LVS EN 12288
Rūpnieciskie tērauda sakausējuma lodveida, lodveida noslēdzošie vārsti un pārbaudes vārsti	LVS EN 13709

Visu aizbīdņu un aizvaru virsmām ir jābūt vai nu no nerūsējoša materiāla vai noklātām ar pret korozijas vielu saskaņā ar LVS EN 12502 ieteikumiem.

Visi aizbīdņi tiek aizvērti griežot pulksteņrādītāja virzienā, ja vien nav norādīts citādi.

4.89 KERAMIKAS CAURULVADI UN VEIDGABALI

Keramikas cauruļvadiem un cauruļu veidgabaliem jāatbilst LVS EN 295 attiecīgajiem noteikumiem.

Pret ķīmiskām vielām īpaši noturīgām cauruļvadiem un veidgabaliem jāatbilst LVS EN 295 attiecīgajiem noteikumiem.

Keramikas caurspiešanas cauruļvadiem jāatbilst LVS EN 295-7 prasībām.

4.90 ŪDENS

Ūdenim, kas tiek lietots ar minerālajiem saistmateriāliem vai kontaktā ar dzeramā ūdens cauruļvadu sistēmu un aparātiem, jābūt dzeramā ūdens kvalitātē. Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim korespondences kopijas, kas apstiprina, ka veikti nepieciešamie pasākumi pirms ūdens tiek ‘paņemts no centralizētas ūdens apgādes sistēmas.

Ja centralizētas ūdens apgādes sistēma nav pieejama, Uzņēmējam jānodrošina adekvāta piemērota ūdens padeve. Ūdens, kas tiks lietots cementu un betona sagatavošanā vai apkopē, vispirms jāpārbauda un jāatzīst par derīgu.

Kad nepieciešams, jānosaka hlorīda, sulfāta un šķīstošā sārmā (kā ekvivalents Na_2O) sastāvs ūdenī un jāņem vērā, aprēķinot šo vielu daudzumu betona maisījumā.

4.91 ŪDENSNECAURLAIDĪGS PAPĪRS

Ūdensnecaurlaidīgam papīram jābūt „BIF” klases un jāatbilst attiecīgajiem BS 1521 noteikumiem.

4.92 BLĪVĒJOŠĀS STARPLIKAS

Gumijas blīvējošajām starplikām jābūt ar šādām īpašībām, ja tās tiek pārbaudītas saskaņā ar BS 903 attiecīgo daļu:

Standarts BS 903	Īpašība	Prasības
Daļa A1	Blīvums	1100 kg/m ³ (± 5%)
Daļa A26	Cietība	60 – 70 IRHD
Daļa A2	Stiepes izturība	ne mazāk kā 17,5 N/mm ²
Daļa A2	Pagarinājums pie pārraušanas vietas	ne mazāks kā 450%
Daļa A16 (BS ISO 1817)	Ūdens uzsūkšana (iegremdēšana – 48 stundas)	nedrīkst pārsniegt 5%
	Ūdens uzsūkšana (iegremdēšana – 48 stundas)	nedrīkst pārsniegt 5%

Gumijas blīvējošajām starplikām jāatbilst LVS EN 681 prasībām

Gumija blīvējošajām starplikām jābūt piemērotām uzglabāšanai, izmantošanai, uzstādīšanai un ekspluatācijai temperatūras amplitūdā no 0°C līdz + 40°C.

Gumijas blīvējošajām starplikām, ja norādīts, jābūt no ekstrudēta dabīgā kaučuka ar stingru ārējo izliekumu. Visos pieslēgumos, 45° savienojumos un daļu nomaiņās jāizmanto rūpnīcā izgatavoti veidgabali. Savienošana Darbu izpildes vietā jāveic ar vulkanizāciju, saskaņā ar ražotāja norādījumiem.

PVC blīvējošajām starplikām jāatbilst nacionālajiem noteikumiem par saskarsmi ar dzeramo ūdeni. Visos pieslēgumos, 45° savienojumos un daļu nomaiņās jāizmanto rūpnīcā izgatavoti veidgabali. Savienošana Darbu izpildes vietā jāveic stingri ievērojot ražotāja norādījumus.

4.93 SLAPJA MAISĪJUMA ŠKEMBU SEGUMS

Slapja maisījuma šķembu segumam jā sastāv no akmeņu šķembām vai granulētiem sārņiem un tas jāsakārto pa kategorijām saskaņā ar šo tabulu:

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

LVS EN 993 Pārbaudes siets	Caursijātās masas procents
50 mm	100
37.5 mm	95 – 100
20 mm	60 – 80
10 mm	40 – 60
5 mm	25 – 40
2.36 mm	15 – 30
600 µm	8 – 22
75 µm	0 – 8

Daļiņu izmērs jānosaka ar LVS EN 993-1 skalošanas un sijāšanas metodi.

Kopējai kvalitātei un tīrībai jāatbilst attiecīgajām prasībām punktā 2.5. Plākšņainības indeksam jābūt mazākam par 35, ja tas tiek noteikts saskaņā ar LVS EN 993-3.

Slapja maisījuma šķembu seguma mitruma sastāvam jābūt optimālais $\pm 0.5\%$ kā noteikts saskaņā ar LVS EN 12695 14. daļu.

4.94 LEĢĒTS ALUMĪNIJS UN ALUMĪNIJA SAKAUSĒJUMI

Leģētam alumīnijam un alumīnija sakausējumiem jāatbilst atbilstošā standarta attiecīgajiem noteikumiem, kā norādīts šajā tabulā:

Tips	Standarts
Strukturāla nolūka daļas	BS 1161
Plāksne, loksne un sloksne	EN 485, EN 515 un EN 573
Vilkta caurule	BS 1471
Stieņi, ekstrudētas apaļas caurules un daļas	EN 755-3 līdz 6
Atlējumi un lējumi	BS 1490

4.95 ŪDENSMĒRĪTĀJI

Ūdensmērītājiem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 14154-1 noteikumiem.

4.96 BLĪVS BITUMENA ŠĶEMBU SEGUMS

Blīvam bitumena šķembu segumam jā sastāv no labi izsijāta maisījuma, kura sastāvā ir rupjgraudainas daļiņas, smalkgraudainas daļiņas un pildviela, un šīs vielas ir saistītas ar penetrācijas kategorijas bitumenu. Kā rupjgraudainas daļiņas var izmantot akmens šķembas vai sadrupinātu granti ($> 2,36$ mm siets) un kā smalkgraudainas daļiņas var izmantot dabīgo smilti vai akmens šķembu smalkni ($< 2,36$ mm siets). Kā pildvielu (< 75 mm siets) var izmantot cementu, hidratizētu kaļķi, kaļķakmens pulveri vai citu akmens pulveri.

Kategoriju robežas blīvam bitumena makadamam ir:

Sieta izmērs	Caursijātais daudzums procentos
28 mm	100
20 mm	95 – 100
14 mm	70 – 90
10 mm	55 – 75
6.3 mm	40 – 60
3.35 mm	25 – 40
1.18 mm (Nr. 14)	15 – 30
75µm (No 200)	3 – 6
Bitumena sastāvs %	4.5 - 5.5

Bitumenam, kuru izmanto blīvā bitumena šķembu segumā, jābūt tādā pašā kādu izmanto ceļu dienests. Ceļu specifikācijas 2017.

4.97 PAGARINĀJUMA VĀRPSTAS (ŠPINDEĻI)

Pagarinājuma vārpstām jābūt viengabalainām ar balsteņiem un centrēšanas krusteņiem, kas izgatavoti no mazoglekļa tērauda un galvanizēti saskaņā ar EN ISO 1460.

Skrūvju nostiprinājuma balsteņi jānodrošina pagarinājuma vārpstām centros, kuri nepārsniedz 2 metrus. Augšējam balstenim jāatrodas maksimums 300 mm zem vārpstas galvas, manuālās vadīšanas riteņa vai sienas augšējās daļas.

Aizvaru kāta pagarinājums, kas nepārsniedz 2 metrus, kamerās jānodrošina ar centrēšanas krusteņiem. Augšējam krustenim jāatrodas maksimums 300 mm zem pagarinājuma galvas.

Pagarinājuma vārpstas jānostiprina ar sešstūra galvas bultskrūvi vai galvskrūvi, kas ievietota vertikāli cauri vārpstas galvai līdz tās galam.

4.98 SALIEKAMĀ BETONA ELEMENTI

Visiem saliekamām betona elementiem jāatbilst LVS EN 13369 un attiecīgajam Eiropas un nacionālajam standartam, kas piemērojams noteiktajam elementam.

Saliekamu betona elementu sastāvdaļu materiāliem jāatbilst attiecīgo Eiropas standartu prasībām, ja Līgumā nav noteikts citādi.

Izņemot gadījumus, kad attiecīgajā Eiropas standartā ir norādīts vai Līgumā ir paredzēts citādi, saliekamo betona elementu redzamajai virsmaj jābūt ar neaptraipītu, gludu apdari, citās virsmās apdare var būt nelīdzena.

Ja nepieciešams, uz visām saliekamām betona elementiem jāuzliek neizdzēšamas identifikācijas un orientācijas zīmes tādās vietās, kuras nebūs redzamas vai atsegtas pēc darba pabeigšanas.

Saliekamām betona elementi jāizmanto, jāsakrauj, jāuzglabā un jātransportē tā, lai tās netiktu pakļautas pārmērīgai slodzei vai jebkādā citā veidā tiktu bojātas. Būvēē nedrīkst iebūvēt nevienu saliekamā betona elementu, kamēr tā nav cietējusi 28 dienas. Saliekamām betona elementi netiks pieņemti, ja tiem būs jebkurš no šādiem bojājumiem:

Aplauztas malas

Plaisas (izņemot mikro plaisas)

Remonta pazīmes

Izveidojušies dobumi vai gaisa caurumi

Nominālajam segumam visai armatūrai jābūt 25 mm - minimālajam jābūt 20 mm.

4.99 CEĻA PAMATNES MATERIĀLS

Ceļa pamatnes materiālam jā sastāv no akmens šķembām vai cita Inženiera apstiprināta materiāla un tam jābūt piemēroti sadalītam, lai atbilstu šādam frakcionējumam vai tādām citām frakcionējumiem, ja nepieciešams, kas atbilst ceļu dienesta prasībām:

Sieta izmērs mm	Cauri taisnstūra režģim birstošā materiāla smagums procentos
75	100
37.5	85-100
20	60-80
10	40-60
5	20-40
2.36	15-30
0.425	5-18
0.075	4-9

Frakcija, kas iet cauri 0,075 mm sietam, nedrīkst būt lielāka par 2/3 daļām no frakcijas, kas iet cauri 0,425 mm sietam.

Materiālu sastāvdaļām jāatbilst šādiem maksimālajiem ierobežojumiem:

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Materiālam, kas birst cauri 0,425 mm sietam.	
Šķidrums ierobežojums	25
Lineārais rukums	3
Plastiskuma indekss	6
Rupjgraudainam materiālam:	
Graudu izmērs	75 mm
Daļiņu spiedes izturība	35%
Ūdens uzsūkšana	6%
Plāksnainības indekss	35
Pagarinājuma indekss	35

Daļiņu spiedes izturība ir jānovēro ar regulārām materiāla pārbaudēm pirms tā izmantošanas Būvniecībā.

Ceļu pamata materiāli ir jāsadrupina un jāsamaisa izmantojot apstiprinātu mehānisko iekārtu, lai iegūtu materiālu, kas atbilst norādītajam frakcionējumam.

Ūdeni, kas nepieciešams mitruma sastāva regulēšanai, jāpievieno maisītājā. Ja nepieciešams, mitruma sastāvs jāneregulē tā, lai novērstu iztvaikošanas radīto zudumu transportēšanas laikā.

Kad materiāls ir samaisīts, tas ir nekavējoties jāizber no maisītāja un jānogādā tieši uz to vietu, kur to ir paredzēts ieklāt.

Ceļa pamatnes materiāls ir jāizklāj vienmērīgi kārtā, kuras noblīvētais biezums nepārsniedz 150 mm brauktuves daļā un kārtā, kuras noblīvētais biezums nepārsniedz 200 mm malējās daļās. Jāizvairās no frakcionālas sadalīšanās transportēšanas un ieklāšanas laikā un jebkura uzskatāma sadalīšanās pēc noblīvēšanas ir jāizlabo noņemot un nomainot ar kārtīgi šķirotu materiālu.

Ja tiek izmantota dabīgā grants, mitruma sastāvam nepieciešamo ūdeni jāpievieno ieklāšanas laikā, izmantojot iekārtu ar smidzinātāja stieni, kas nodrošina vienmērīgu ūdens izsmidzināšanu visā klājuma plašumā. Jāizvairās no nevienmērīgas ceļa pamata apsmidzināšanas, nodrošinot nemainīgu iekārtas pārvietošanās ātrumu, turklāt materiāls ir jāapgriež, lai nodrošinātu vienādu ūdens daudzumu visā kārtā.

Ceļa pamats jānoblīvē ar apstiprinātu iekārtu līdz blīvumam sausā stāvoklī, kurš nedrīkst būt mazāks kā 95% no laboratorijā iegūtā maksimālā blīvuma sausā stāvoklī, kas tika noteikts izdarot mērījumus ar 4,5 kg blīes metodi. C.B.R. vērtība nedrīkst būt mazāka par 80% pēc četrus dienu ilgas iegremdēšanas ūdenī.

5. RAKŠANAS DARBI, BŪVGRĀVJU AIZBĒRŠANA UN ATJAUNOŠANA

5.1 RAKŠANAS DARBI

5.1.1 *Vispārīgs apraksts*

Nedrīkst uzsākt rakšanas darbus, kamēr nav saņemtas atbilstošas atļaujas.

Rakšanas darbi ceļos un ielās jāveic saskaņā ar attiecīgajiem noteikumiem ceļu pārvaldē.

Darbības jāveic tā, lai izrakumu zemes struktūrā nerastos bojājumi vai pasliktinājums.

Uzņēmējam darbi jāveic tā, lai neskartu apkārt esošo zemi. Īpaša uzmanība jāpievērš stabilitātes nodrošināšanai, veicot rakšanas darbus esošu konstrukciju un komunikāciju tuvumā.

Ja izrakumu struktūrā tiek konstatēta nepiemērota grunts vai ja struktūrā ir radušies bojājumi vai pasliktinājums, par to nekavējoties jāziņo Inženierim.

Izrakumu malas ir visu laiku atbilstoši jānostiprina un tās nedrīkst veidot slīpas, izņemot gadījumus, kad tas ir paredzēts vai atļauts Līgumā.

Viss izraktais materiāls, ko var atkārtoti izmantot Darbos, jāuzglabā Darbu izpildes vietā, ja Inženieris nav licis vai atļāvis to aizvākt. Bez Inženiera apstiprinājuma, Darbu izpildes vietā nedrīkst atbrīvoties no pāri palikušiem materiāliem.

Nepiemērota grunts vai bojāta virsma zem plānotā zemes līmeņa ir jāizrok un jāizber zemes līmenī ar rasējumos norādīto vai Inženiera apstiprināto materiālu. Jebkādi tukšumi, kas radušies pārmērīgas rakšanas rezultātā, jāaizpilda ar Līgumā paredzēto materiālu.

Kad rakšanas darbos precīzi panākti darbam nepieciešamie profili vai izmēri, Uzņēmējam jāinformē Inženieris, lai viņš varētu veikt pārbaudi.

Uzņēmējam jāsaņem izrakumu apstiprinājums, pirms tiek ievietoti materiāli, bērumus vai betons. Uzņēmējam jāuztur atvērti izrakumi pieņemamā stāvoklī un jāizlabo laika apstākļu izraisītās bojājumu sekas.

Uzņēmējam jāveic pārbaudes izrakumi ar rokām vai mehānismiem tādā apjomā, kāds nepieciešams darba veikšanai un, pēc Inženiera pārbaudes, jāaizber un jāatjauno šādi pārbaudes rakumi.

5.1.2 Būvgrāvji

Būvgrāvji cauruļvadiem jāizrok pietiekamā dziļumā un platumā, lai varētu ievietot cauruļvadu un savienojumu, izveidot pamatni, betona stiprinājumus un apbēruma elementus. Uzņēmējam jāņem vērā cauruļvadu ražotāja instrukcijas tranšejas ierīkošanai, kā arī būvprojektu un darbu veikšanas projektu saskaņojošo institūciju prasības un iespējamie ierobežojumi.

Būvgrāvji klintī elastīgiem cauruļvadiem jāizrok tā, lai nodrošinātu minimālo atstarpi 100 mm ap cauruļvadiem un savienojumiem ar nominālo diametru līdz 100 mm un 150 mm atstarpi cauruļvadiem ar lielāku nominālo diametru. Neelastīgo cauruļvadu minimālajai atstarpei jābūt 200 mm.

Būvgrāvji spiediena cauruļvadiem, jāizrok pietiekamā dziļumā, lai nodrošinātu minimālo cauruļvadu ieguldīšanas dziļumu atbilstoši LBN prasībām izņemot gadījumus, kad Līgumā paredzēts citādi vai arī tiek veikti speciāli pasākumi cauruļvadu aizsardzībai no ārējām slodzēm un caursalšanas.

Uzņēmējam nekavējoties jāziņo Inženierim par jebkādu ūdens caurlaidīgu slāni, plaisām vai neparastu grunti, kas uzietā rakšanas laikā.

Uzņēmējam jāatstāj skaidra, ar aprēķinu pamatota atbilstoša atstarpe starp izrakumu malu un atbērtnes iekšējo malu.

Būvgrāvju platumam šķērsojot ceļus, vai citas norādītas vietas, jābūt pēc iespējas šaurākām. Maksimālais platumš, kas nomērīts starp neskartu augsni būvgrāvja malās, nedrīkst pārsniegt ieliekamā cauruļvada ārējo diametru, pieskaitot 550 mm caurulēm ar diametru līdz 800 mm (ieskaitot) un pieskaitot 750 mm caurulēm ar diametru, kas lielāks par 800 mm, ja vien nav noteikts citādi.

No būvgrāvja apakšas līdz līmenim 300 mm virs cauruļvada augšējās sienas, vai virs augstākā cauruļvada būvgrāvī ar 2 cauruļvadiem, būvgrāvja platums nedrīkst būt mazāks par:

cauruļvada ārējo diametru, kam pieskaitīti 150 mm katrā pusē caurulei, ja ir viens cauruļvads un;

minimālo lielumu, kas ir vienāds ar $(d_1 + d_2) + 600$ mm, kur $d_1 + d_2$ ir cauruļvadu ārējie diametri un minimālā atstarpe starp caurulēm ir 300 mm, ja būvgrāvī iegulda divus cauruļvadus

Cauruļvadu būvgrāvji, cik vien iespējams, jāaizsargā no virsmas ūdens vai gruntsūdens ieplūšanas. Pamatnes sagatavošana, cauruļvadu montāža un grunts blīvēšana jāveic sausā būvgrāvī, ja nepieciešams, lietojot ūdens līmeņa pazemināšanas iekārtas.

Veicot izrakumus brauktuvēs vai ietvēs ar virsmas segumu, Uzņēmējam vispirms jāveic rakums ar taisnu precīzu malu cauri asfalta vai citu cieto segumu virsmai, pielietojot Inženiera apstiprinātu metodi. Tad jāizrok cietie materiāli un jāuzglabā tos atsevišķi no pārējiem Būvgrāvī izraktajiem materiāliem atkārtotai izmantošanai atjaunošanā vai arī aizvākšanai, vadoties pēc Inženiera norādījumiem.

Nekādā gadījumā Uzņēmējs nedrīkst, bez Inženiera tiešas atļaujas, veikt izrakumus pārāk garos autoceļa posmos Darbu izpildes vietā. Kad cauruļvads tiek izbūvēts šādās vietās, pēc iespējas ātrāk jāveic būvgrāvja aizbēršanas un atjaunošanas darbi un viss izraktais materiāls, kas, saskaņā ar Līgumu, ir lieks, jāaizvāc no Darbu izpildes vietas, kā arī visi būvmateriāli jāpārvieto līdz ar darba vietu, ar nolūku pēc iespējas ātrāk atgriezt skarto autoceļa posmu lietošanā.

Uzņēmējam jāveic visi nepieciešamie drošības pasākumi, lai novērstu Būvgrāvja malu iebrukšanu, lietojot būvgrāvju stiprinājumus vai, tur kur tas ir pieļaujams, būvgrāvja sienu slīpumu nosakot attiecīgās grunts dabiskās nogāzes slīpuma leņķī.

5.1.3 Žogi, dzīvžogi un sienas

Ja Uzņēmējam jādemontē žogi, dzīvžogi vai sienas, viņam jānodrošina tas, lai demontāžas platumš ir absolūti minimāls, kāds ir nepieciešams Darbu veikšanai.

Izveidotā atvere sienā vai žogā jāizveido droša, Inženierim pieņemamā veidā.

Jebkādas lekārtas vai materiāli, kas piemēroti atkārtotai lietošanai, jāuzglabā atkārtotai lietošanai, kā to nosaka Pasūtītāja prasības.

5.2 ATKĀRTOTA VELĒNU IELIKŠANA

Velēnām jābūt zaļām izrakšanas brīdī, tās jāuztur mitras un ieklāšana piemērotos laika apstākļos.

Melnzemes līmenim zem velēnām jābūt tādām, lai, pēc noblīvēšanas, iegūtās zāles virsma būtu vienā līmenī ar blakus esošo zāles virsmu.

Ieklāšanai paredzēto velēnu izmēram izrokot jābūt apmēram 1m reiz 300mm un ar vienmērīgu biezumu ne mazāku kā 40 mm.

5.3 AUGSNE ATKĀRTOTAI IZMANTOŠANAI

„Augsne” nozīmē virsējo grunts slāni, kas uztur augu veģetāciju. Tai jāiekļauj visas velēnas, kas nav nepieciešamas atkārtotai ieklāšanai vai nav pieņemamas velēnojumam saskaņā ar 4.2. punktu.

Visa augsne ir jānoņem no vietām, kurās notiks pagaidu vai Pastāvīgie Darbi, tajā skaitā, no iežogotām teritorijām un jāuzglabā atkārtotai izmantošanai.

Augsne atkārtotai izmantošanai jāsakrauj kaudzēs ne augstākās par 1,5m un jāuzglabā bez nezālēm.

Uzņēmējam jāuzglabā augsne atkārtotai izmantošanai netālu no noņemšanas vietas, lai nodrošinātu, ka to var izmantot pēc iespējas tuvāk tās izcelsmes vietai. Visi pārējie materiāli vai grunts kārtas jāuzglabā atsevišķās kaudzēs.

5.4 DARBĪBAS AR ŪDENI

Ūdens nedrīkst atrasties nevienā izrakumu vietā, ja tas nav paredzēts Līgumā, bet jānovada uz apstiprinātu vietu. Jebkādas nepieciešamās ūdens iesūcināšanas teritorijas, ja iespējams, jānovieto ārpus vietas, kurā tiek veikti izrakumi Darbiem, un jāpiepilda ar apstiprinātu materiālu līdz blakus esošo pastāvīgo Darbu virsmai.

Jāveic visi nepieciešamie drošības pasākumi, lai atūdeņošanas procesa rezultātā jebkura blakus esoša grunts netiktu nelabvēlīgi ietekmēta un nezaudētu smalkni. Ja ir atļauta ūdens novadīšana no ūdens līmeņa pazemināšanas iekārtām kanalizācijas tīklā, Uzņēmējam jāveic pasākumi smilšu atdalīšanai no ūdens pirms tā ievadīšanas kanalizācijā.

Nedrīkst pieļaut gruntsūdeņu iekļūšanu caurulēs, kas tiks izmantota dzeramā ūdens apgādei.

Bez Inženiera piekrišanas Uzņēmējs nedrīkst atslēgt uzstādīto ūdens līmeņa pazemināšanas sistēmu.

Darbu izpildes laikā Uzņēmējam jānodrošina, lai gruntsūdeņu līmenis tiek pietiekami pazemināts zem pamatu līmeņa, lai nodrošinātu stingru pamatu.

Uzņēmējam jāveic visi nepieciešamie pasākumi, lai novērstu gruntsūdeņu līmeņa celšanos cauruļvadu vai citu būvdarbu laikā, kamēr nav sasniegta pietiekama konstrukciju vai cauruļvadu aizbēruma masa, lai novērstu to uzpeldēšanu.

5.5 PAGaidu DRENAS

Ja nepieciešamas pagaidu drenas, tas jāieliek šaurā būvgrāvī, kas izveidots apstiprinātā novietojumā zem izrakumu apakšējā līmeņa. Cauruļvadu savienojumiem jābūt brīviem un tās jāapklāj ar brīvi filtrējošu granulētu materiālu.

Kad tās vairs nav vajadzīgas, pagaidu drenas jādemontē vai jānoslēdz.

Ja pagaidu drenas ir jānoslēdz, pagaidu drenu līnijā jāievieto javas injicēšanas caurules intervālos, kas nepārsniedz 25m un drenas blīvi jāpiepilda ar javu un injicēšanas caurules darbus pabeidzot jānogriež.

5.6 AIZBĒRŠANA

Ja iespējams, aizbēršana jāveic tūlīt pēc tam, kad pabeigtas visas pirms tās veicamās norādītās darbības. Taču aizbēršanu nedrīkst veikt, kamēr apsedzamās konstrukcijas nav sasniegušas pietiekamu izturību, lai panestu tādējādi uzlikto slodzi.

Cauruļvadu aizbēršana caurules zonā jāprojektē un jāveic kā norādīts citās, saistošās specifikācijas nodaļās

Būvgrāvja aizbēršana un grunts blīvēšana jāveic tā, lai nerastos nevienāda slodze vai bojājumi.

Pildījuma materiālam būvgrāvjiem, kas neatrodas zem autoceļiem un ielām vai topošajiem autoceļiem un ielām jāatbilst punktam 3.39 un tas jāuzglabā un jāsablvē tā, lai veidotu stabilu pildījumu.

Būvgrāvji ceļos un ielās jāaizber virs nepieciešamā cauruļu apbēruma līmeņa saskaņā ar attiecīgajiem norādījumiem.

Ja būvgrāvji ir nostiprināti un stiprinājumi ir jānoņem, tie, kur iespējams, jānoņem pakāpeniski, vienlīdz ar aizbēršanu un tādā veidā, lai minimizētu iebrukuma iespēju un visi tukšumi, kas izveidojušies aiz nostiprinājumiem, ir rūpīgi jāaizpilda un jānoblvē.

Ja Uzņēmēja Darbu izpildes vieta šķērso jebkādu esošu konstrukciju, viņam ir jāveido blīvētas grunts aizbērums zem šīs konstrukcijas. Ja blīvēšana nav iespējama, kā arī gadījumos, kad tā nav pietiekama, aizbērums jāveido ar liesa maisījuma betonu.

Nedrīkst veidot apbērumus ap ūdens uzglabāšanas tvertnēm vai kamerām, kamēr šī konstrukcija nav apmierinoši pārbaudīta un kamēr nav saņemts Inženiera apstiprinājums.

Ja Uzņēmējs apber konstrukcijas sienas, pirms tās ūdensnecaurīdība ir apmierinoši pārbaudīta, Uzņēmējam ir jāatrok un jānomaina jebkāds apbērums, kas nepieciešams, lai noteiktu noplūdes un veiktu attiecīgus remonta darbus. Pēc apmierinošas pārbaudes Uzņēmējam jāveic atkārtota apbēršana.

Veidojot uzbērumus Uzņēmējam jāņem vērā nosēšanās.

Uzbērumu noblīvēšanu drīkst veikt tikai tad, kad blakus esošās konstrukcijas ir spējīgas izturēt papildus uzlikto slodzi.

Ja tiek veikta uzbēruma nosēdināšana, darba metode, kas izvēlēta uzbērumu nosēdināšanai līdz nepieciešamajam līmenim, jāapstiprina Inženierim.

Uzņēmējs nedrīkst atstāt kokmateriālus vai citus balstošus materiālus pēc būvgrāvja aizbēršanas, izņemot gadījumus, kad Inženieris ir devis atļauju.

5.7 AUTOCEĻU ATJAUNOŠANA

5.7.1 Brauktuvi, gājēju ielu, ietvi, velociņu un ceļmalu atjaunošana saskaņā ar „Ceļu specifikācijas 2017”

Atjaunošanas darbi ir jāsaskaņo ar ceļu dienesta prasībām un atjaunošanas rezultātā ceļa stāvoklim jābūt tādām pašām vai labākam, nekā sākotnēji.

Ceļa pamatnes blīvēšanas procedūra un iekārta pirms darbu uzsākšanas jāpārbauda, atbilstoši Inženiera prasībām. Blīvēšanas pārbaude jāveic pie dažāda mitruma satura. Blīvēšanas iekārtu svars, tips un blīvēšanas reižu skaits jādažādo, lai noteiktu optimālāko sablīvēšanas metodi.

Pirms nākamā struktūras slāņa uzklāšanas, ceļa pamats mehāniski jānoslauka vai jānotīra ar saspiegtu gaisu, lai tā virsma būtu ļoti viendabīgas faktūras un bez svešķermeņiem.

Satiksme pār jauno segumu netiks atļauta, kamēr tas nav izlīdzināts un sacietējis, atbilstoši Inženiera prasībām. Bez Inženiera apstiprinājuma uz agrāk uzklātiem slāņiem nedrīkst pārvietoties cita tehnika kā vien tā, kas nepieciešama nākamā slāņa uzklāšanai.

5.7.2 Ietvi, tekņu, apmaļu un kvadrantu atjaunošana

Ietvi, teknes un kvadranti, kas izjaukti Darbu veikšanas laikā, bet nav bojāti, jānovieto atpakaļ. Gadījumos, kad esošās vienības nav iespējams turpmāk izmantot, tās jānomaina ar līdzīgas faktūras, krāsas un tipa vienībām, kas saskan ar blakus esošajām un uzskatāmas par atbilstošām.

Ietvi, tekņu, apmaļu un kvadrantu nomaiņa/atpakaļ novietošana jāveic saskaņā ar 9. nodaļu. Monolītās ietvi, teknes jāatjauno tā, lai atbilstu pieguļošajām ielu malām un tekņiem.

5.7.3 Skataku un aizbīdņu kapju atjaunošana

Visu skataku un aizbīdņu kapju karkasiem jāatjauno pamata stiprinājuma slānis ar M1 klases būvjavu, izņemot gadījumus, kad virsmas konstrukcijas ir novietotas atbilstošā saliekama betona detaļu padziļinājumā. Karkasu augšdaļai visās pusēs jābūt vienā līmenī ar pieguļošo virsmu.

5.7.4 Žogi, dzīvžogi un sienas

Žogi, dzīvžogi un sienas jāatjauno pēc iespējas tuvāk to sākotnējam stāvoklim.

5.7.5 Zemes virsmas atjaunošana bez seguma

Visas ietekmētās zemes virskārta jāuzirdina līdz vismaz 300 milimetru dziļumam. Pirms melnzemes uzklāšanas jānovāc akmeņi un citi svešķermeņi, kuru izmērs pārsniedz 50 milimetrus. Zeme jākultivē un jāatjauno pēc iespējas tuvāk tās sākotnējam stāvoklim. Akmeņi un Būvgruži jānovāc un jānogādā uz izgāztuvi.

Virsmas, kas tiks apsētas ar zāli, jāuzirdina un jāattīra no akmeņiem un citiem svešķermeņiem, kuru izmērs pārsniedz 50 milimetrus. Sēklas jāsej atbilstošā gadalaikā, vienmērīgi izkliepjot un tādā daudzumā, kas nav mazāks par sekojošajā tabulā norādīto:

Virsmas, kas tiks pārklātas ar velēnām zālājiem jāsapatavo līdzīgi kā tās, kas tiks apsētas. Velēnas jāizvieto, jāsavieno un jāpiebļiet. Savienojumu vietas jāaizpilda ar smilts zemi. Uz slīpām virsmām, kur velēnas var noslīdēt, tās jānovieto diagonāli. Visi iegrimšanas gadījumi jālabo, izņemot velēnu, piepildot pamatni ar labi sijātu melnzemi un ievietojot velēnu kā norādīts iepriekš. Sabojātas velēnas jānomaina ar citām.

Sēšana ar hidraulisko mulču jāveic atbilstošā veidā un tam nepieciešami attiecīgie sēklu veidi, mulča materiāls, mēslojums un citas nepieciešamās piedevas, lai uz augsnes apakškārtas radītu zālāja segumu.

Nesegtas zemes teritorijas atjaunošana jāveic laika apstākļos, ko Inženieris uzskata par piemērotiem.

Uzņēmējs ir atbildīgs par visu ar zāli apsēto teritoriju pirmo apļaušanu.

Uzņēmējs par saviem līdzekļiem atkārtoti apsēs visas teritorijas, kurās, pēc Inženiera uzskatiem, zāle nezeļ pietiekami labi.

Apsējamās teritorijas veids	Līmeņa virsmas (g/m ²)	Ieslīpas virsmas iedobēm un uzbērumiem (g/m ²)
Zāliens	60	-
Tvertņu un fabriku apkārtnē	25	35
Zemkopības teritorijas un ceļmalas	6	10

5.8 KOKI

Darbu izpildes teritorijā esošie koki nedrīkst tikt cirsti vai likvidēti bez Inženiera rakstiskas piekrišanas.

Visi koki paliek zemes īpašnieka īpašumā un tiks cirsti un izmantoti saskaņā ar viņa prasībām.

Kad caurules vai kabeļu kanāli ir jāizvieto tiešā koka sakņu un zaru tuvumā, iespējamus traucējumus jāsamazina līdz minimumam. Koka saknes un zari tiek apgriezti tikai absolūtas nepieciešamības gadījumos un saknes jāapber ar 150 mm biezu melnzemes slāni. Saknes un zari tiek apgriezti tikai ar rokām pēc Inženiera apstiprinājuma. Visi apgrieztie gali jānokrāso ar apstiprinātu hermetizējošo vielu, kura satur fungicīdu, kas novērš sakņu vai zaru pūšanu.

5.9 NOSUSINĀŠANAS DRENAS

Visu atvienoto, izjaukto vai atjaunoto nosusināšanas drenu novietojums skaidri jāatzīmē katrā punktā kur tās krustojas ar darbu izpildes vietu. Jāsaglabā ieraksti par drenu novietojumu, dziļumu, cauruļvadu diametru un veidu. Šo ierakstu kopija jānodod Inženierim. Jācenšas izvairīties no atzīmējumu bojāšanas.

Pirms nosusināšanas drenu atjaunošanas, jāiztīra esošās drenas, kuru darbību pārtraukuši izrakumi. Inženierim un zemes īpašniekam vai nomniekam jānodrošina iespēja pārbaudīt tās un noteikt nepieciešamās atjaunošanas apjomu.

Aizbēršana pēc krustojošiem izrakumiem jāveic 200 milimetru slāņos lai nodrošinātu stingru atbalstu tieši pirms aizvietojošo cauruļvadu ievietošanas un jāpaaugstina līdz nosusināšanas drenu vai jebkāda to atbalsta apakšai.

Izjauktās nosusināšanas drenas jānovieto atpakaļ uz stingra pamata, līdz tiek sasniegts posms ko nav ietekmējuši Darbi.

Aizvietojošiem cauruļvadiem vai atbalsta brusām jābalstās uz netraucētas zemes vismaz 500 milimetrus katrā galā. Aizvietojošajām caurulēm jābūt ar tādu pašu iekšējo diametru kā aizvietotajām un jābūt precīzi savienotām abos galos.

Nosusināšanas drenām, kas krustojas ar aizraktajām tranšējām jābūt no kaļamā ķeta, ja vien Inženieris nav piekritis citam variantam. Remontdarbos izmantoto kaļamā ķeta cauruļu izmēri jāsapasina ar Inženieri.

Nomainītās nosusināšanas drenas nedrīkst tika apbērtas, kamēr Inženieris nav tās pārbaudījis un apstiprinājis remontdarbus.

5.10 UZBĒRUMI VIRS ZEMES

Uzbērums un citi paaugstinājumi jāveido no materiāliem, kuru blīvums ļauj veidot stabilu struktūru. Uzbērums tiek klāts blīvēšanas iekārtai atbilstošos slāņos un nogulsnēts un sablīvēts cik vien ātri iespējams pēc izrakšanas. Beramais materiāls jāklāj slāņos kas nepārsniedz 250 milimetrus, ja vien Inženieris nav piekritis citam variantam.

Kur vien iespējams, bērums jāveido un jāblīvē vienmērīgi un visu laiku jāuztur pietiekams izliekums vai šķērsslīpums. Virsmai jābūt pietiekami līdzenai lai nodrošinātu, ka ūdens bez šķēršļiem varētu no tās aizplūst.

Pirms uzbēruma veidošanas, no teritorijas jānovāc visa melnzeme, organiskie un mīkstie materiāli.

5.11 PĀĻU DZĪŠANA

Pāļu dzīšana jāveic saskaņā ar sekojošo standartu atbilstošajiem noteikumiem:

Tips	Standarts
Urbpāļi	LVS EN 1536
Rievsienas	LVS EN 12063
Gatavpāļi	LVS EN 12699
Neliela diametra pāļi	LVS EN 14199

Pāļu dzīšanas ekipējumam jāatbilst LVS EN 16228 drošības prasībām.

Pāļu dzīšana jāveic stingri ievērojot atļautos darba laikus un stundas. Zemes vibrācijas un trokšņa līmenis nedrīkst pārsniegt atļautās normas un Uzņēmējam ir jāuzņemas atbildība par šo normu ievērošanu.

Vismaz četras nedēļas pirms jebkādas rievsienas ierīkošanas Darbu fāzes uzsākšanas, Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim rakstisks pieteikums. Pieteikumā jāiekļauj izmantošanai paredzētās iekārtas apraksts, ierīkošanas un novākšanas metodes, operāciju secība un darba veikšanas periods.

5.12 NOJAUKŠANAS DARBI

Būves ir jānojauc līdz 1 metra dziļumam zem zemes virsmas līmeņa. Tvertnēm, nostādinātāj ierīcēm un pagrabiem jāizlauž caurumi, lai nodrošinātu ūdens līmeņa izlīdzināšanos. Būves, kas sniedzas vairāk kā 1 metra dziļumā zem zemes līmeņa, jāpiepilda ar sablīvētu cietu materiālu. Slānis, kas nepārsniedz 1 metra dziļumu, ir jāaizpilda ar materiāliem, kas atlikuši pēc nojaukšanas, vai ir īpaši pievesti un viena pildmateriāla gabala izmērs nedrīkst pārsniegt 150 milimetrus.

Pārvietojamām nojaukšanas iekārtām jāatbilst LVS EN 474-1 drošības prasībām.

5.13 ATJAUNOTO OBJEKTU APKOPE

Līdz Defektu paziņošanas perioda beigām Uzņēmējs regulāri un bieži pārbauda visus veiktos atjaunošanas darbu objektus, lai, saskaņā ar šo Līgumu, nodrošinātu sabiedrības drošību.

Ja Uzņēmējs pārbaudes laikā pamana vai viņam tiek citā veidā paziņots par defektiem vai virsmas nosēšanas, Uzņēmējs nekavējoties nodrošina defektu novēršanu pēc visām Inženiera un, ja nepieciešams, ceļu dienesta prasībām.

Kad Uzņēmējs vai viņa nolīgts specializēts Apakšbūvuzņēmējs ir veicis pēdējos ceļu un ietvju tranšeju atjaunošanas darbus, tranšeju pārbaudi kopīgi veic Inženieris, ceļu dienesta inženieris un Uzņēmējs. Divu gadu

laikā pēc Darbu pabeigšanas, Uzņēmējsam par saviem līdzekļiem būs jāveic darbi, lai novērstu jebkādas bojājumus, izņemot dabīgu nolietošanas un defektus, kas varētu būt radušies pēc Darbu pabeigšanas.

Neskatoties uz prasību pēc starpperiodu pārbaudēm, Uzņēmējam jāveic regulāras un biežas atjaunoto objektu pārbaudes visa Defektu paziņošanas perioda laikā un jāizlabo jebkādi parādījušies defekti.

5.14 DARBU IZPILDES VIETAS TĪRĪBA

Darbu izpildes vietas tīrīšana nedrīkst tikt uzsākta pirms norobežojošais žogs pabeigts.

Uzņēmējs nedrīkst Darbu izpildes vietā dedzināt uzliesmojušus atkritumus, ja vien Inženieris nav devis tam savu atļauju.

5.15 LABIEKĀRTOŠANA

Uzņēmējam jānodrošina, ka labiekārtošana tiek veikta atbilstošā sezonā un attiecīgos laika apstākļos, pēc Inženiera apstiprinājuma. Stādīšana ir jāpārtrauc sausuma periodos, kad zeme ir sasalusi vai pārlietu piemirkusi, kā arī ilgstoša sausa un auksta vēja laikā.

5.15.1 *Darbu izpildes vietas sagatavošana*

Zāles sēšana un velēnu ieklāšana: Vietai jātiek uzirdinātai vismaz 100mm dziļumā ar mehānisku arklu, ar augsnes frēzēm vai ar līdzīgu metodi. Akmeņi, kas lielāki par 50 mm, ir jānovāc. Jāizravē visas nezāles. Vietai ir jābūt nedaudz noblietētai un nogrābtai, lai radītu smalku uzirdinājumu 25mm dziļumā. Pabeigtām vietām jābūt vienā līmenī ar apkārtējām un jāatbilst rasējumos norādītajām kontūrām un zemes virsmu līmeņiem. 3 līdz 5 dienas pirms sēšanas vai velēnu uzklāšanas, augsne ir jāapstrādā ar herbicīdu, saskaņā ar ražotāja instrukcijām, un tajā ir jāiestrādā apstiprināts pirmsdīgšanas mēslojums.

Dzīvžogi: Jāsagatavo piemērota teritorijas josla, novācot no tās virsējo veģētāciju. Zeme jākultivē līdz 200 mm dziļumam, jānovāc kaitīgās nezāles un saknes. Uzņēmējam jānodrošina melnzemes ieviešana, izvairoties no krasām līmeņa izmaiņām. Pirms dzīvžoga stādīšanas, apstādāmajā vietā jāiestrādā atbilstošs mēslojums, saskaņā ar ražotāja ieteikumiem.

Koki un krūmi: Stādot individuālus kokus vai krūmus, katram jāsagatavo apļveida laukums 1,2m diametrā. Šis laukums jākultivē līdz 100 mm dziļumam. Jānovāc visas kaitīgās nezāles un saknes un apstrādātā laukuma vidū jāizrok pietiekami liela stādīšanas bedre. Kad tiek veidotas krūmu vai jaunaudzes kopas, apstādāmā zeme jāsagatavo līdzīgi un katram krūmam vai kokam jāizrok atsevišķa bedre.

5.15.2 *Stādīšana*

Sēšana un stādīšana: Zāles sēšanai jānotiek tikai atbilstošos laika apstākļos, pēc Inženiera apstiprinājuma. Apstiprinātais sēklu maisījums jāpiemēro ieteiktajās proporcijās un pielietojuma veidā. Pēc sēšanas zeme ir jānogrābj vai jāuzecē un viegli jānoblietē ar apstiprinātu, platu rulli. Ja sēklas neuzdīgst Uzņēmējs atkārtoti sēšanu visā teritorijā vai tās daļā, kamēr tiek iegūts kvalitatīvs, vienmērīgs zālājs. Kad zāle ir apmēram 75-100mm gara, divas dienas pirms pļaušanas teritorija ir viegli jānorullē. Pļaušanu jāveic ar rotējošo izkapti, samazinot jaunās zāles garumu līdz 50 mm. Zāles vāli jānovāc no jaunapsētās teritorijas. Otrā pļaušanai jānotiek ne ātrāk, kā vienu mēnesi pēc pirmās, lai atkal samazinātu zāles garumu līdz 50mm. Ne agrāk, kā ar divu nedēļu intervālu, seko vēl divas pļaušanas reizes ar cilindveida zāles pļāvēju. Zāles atgriežumi tiek novākti. Uzreiz pēc ceturtās pļaušanas reizes vai kādā citā Inženiera noteiktā laikā, jaunapsētā teritorija tiek vienmērīgi noklāta ar apstiprinātu mēslojumu.

Dzīvžogu stādīšana: Dzīvžoga stādīšana jāveic piemērotā sezonā un laika apstākļos. Dzīvžogs jāveido no apstiprinātām vietējām sugām. Tas jāstāda ar 500mm savstarpējo intervālu vai citā pieprasītā attālumā divās vai trīs rindās ar 600mm intervālu visā dzīvžoga līnijas garumā. Individuālās stādīšanas bedres katram augam jāsagatavo tādā izmērā, lai atļautu saknēm izplesties pirms aizbēršanas, nostiprināšanas un aplaistīšanas. Dzīvžoga stādi, kas piegādāti nepiemērotos laika apstākļos, jāapber un jāaizsargā no sala vai lietus ar siena ķīpām un/vai brezenta pārklāju (kas jānoņem cik vien bieži un ilgi iespējams, lai samazinātu gaismas zudumu augiem) vai jālaista sausuma periodos. Stādi, kam parādās pārmērīgi bojājumi ir jāaizvāc.

Koku un krūmu stādīšana: Koku un krūmu stādīšana, ja stādiem ir atsegtas saknes, jāveic piemērotā sezonā un piemērotos laika apstākļos. Savukārt, stādi ar kamolā savītām saknēm vai konteinerizēti augi var tikt stādīti arī citos gada laikos, ja Uzņēmējs nodrošina piemērotu apkopi. Stādīšanas bedres jārok tādos izmēros lai

atsegto sakņu augiem saknes varētu brīvi izplesties, bet konteinerizētajiem vai kamolveida sakņu augiem bedrei jābūt piemērotai saknes kamolam. Katras stādīšanas bedres dziļumam jābūt tādā, lai koks vai krūms tiktu iestādīts tādā pašā dziļumā, kāda tas auga audzētavā vai konteinerā. Stādīšanas bedre jāaizber ar melnzemi, pievienojot piemērotu mēslojumu, saskaņā ar ražotāja instrukcijām. Apberot ar augsni, stāds jāpakrata, lai nodrošinātu saknēm saskari ar to, samazinātu iespējamās poras un palīdzētu iesakņoties esošajā zemes līmenī. Ja koki tiek atgādāti uz stādīšanas vietu nepiemērotos laika apstākļos un nav iespējams tos nekavējoties iestādīt, tie jāapber un jāaizsargā no sala vai lietus ietekmes ar sienu ķīpām un pārklājumiem. Stādīšanas vieta jānogatavo ar piemērotu kompostu. Zeme stādīšanas vietā jālaista, lai viscaur nodrošinātu tās mitrumu. Katram kokam jānodrošina atbalsta miets. Tam jābūt smailam, 75-100 mm diametrā, no kodināta un apstiprināta kokmateriāla. Mietam jābūt 1,2m garam un pirms stādīšanas iedzītam stādīšanas bedrē kokam vēja pusē tā, lai 800mm paliek virs zemes. Individuāliem kokiem, kas aug atsevišķi no koku grupām, nepieciešami 3 mieti, lai nodrošinātu trīsstūrveida atbalstu. Katram kokam, kas atbalstīts ar vienu mietu, nepieciešama elastīga saite ar gumijas aptverošo plāksni. Saite jānovieto 25mm no mietā augšas un jāpienaglo ar cinkoto naglu. Ja koks tiek atbalstīts ar trīs mietu sistēmu, horizontāliem atbalstiem jābūt no vadu troses vai netrūdošas neilona auklas. Kokam jābūt pasargātam ar apstiprinātu gumijas apvāku un saitei jāaptver miets 25 mm no tā augšas. Krūmi tiek stādīti līdzīgi, tikai tiem nav nepieciešami atbalsti.

5.15.3 Uzturēšana

Visas ar zāli apsētās teritorijas, kuras nav pietiekami sadīgušas, pēc kārtīgas zemes sagatavošanas, pēc Inženiera rīkojuma vēlreiz tiks apsētas vai aplātas ar velēnām.

Koku mieti, saites un atbalsti ir jānomaina, tiklīdz tas nepieciešams pietiekamam atbalstam.

Ja nepieciešams, uzturēšanas periodā jāaprūpē arī aizsargsieti.

Augsnes joslas ap kokiem, krūmiem un dzīvžogiem jāuztur bez nezālēm un zāles.

Uzņēmējam jālaista ar zāli apsētā teritorija, dzīvžogi, koki un krūmi, cik bieži nepieciešams.

Jānovāc visi nokaltušie zari vai nevajadzīgās atvases no stumbra.

Dzīvžoga stādi jāapcērp noteiktos laika periodos, lai nodrošinātu to kuplumu. Līdzīgi, arī krūmi jāapcērp pēc labākās dārzkopības prakses, lai nodrošinātu to labu formu.

6. BETONĒŠANA UN VEIDNI

6.1 INFORMĀCIJAS PIEGĀDE

Pirms betona piegādāšanas un ne mazāk, kā 7 dienas pirms betonēšanas sākuma, visa nepieciešamā informācija, kura ir norādīta LVS EN 206 ir jāapspriež un par to ir jāvienojas ar izgatavotāju.

6.2 SĀKUMA PĀRBAUDES

Katras klasifikācijas grupas konstrukciju betonam ir jāveic sākuma pārbaudes.

Šīm pārbaudēm ir jābūt saskaņā ar BS EN 206-1, 2000, pantiem 9.5 un 10 un A pielikumu.

6.3 IDENTITĀTES PĀRBAUDES

Ja ir noteiktas identitātes pārbaudes konkrēta maisījuma konusveida nosēšanās, plūsmībai un gaisa sastāva pārbaudei, tās ir jāveic saskaņā ar BS 8500: daļas 1 2000 B pielikumu.

6.4 PORAINAIS BETONS

Kad betons ir ieklāts, to nedrīkst mehāniski ietekmēt.

6.5 PĀRVADĀŠANA IEKLĀŠANA UN BLĪVĒŠANA

Betons no maisītāja ir jāpārvieta saskaņā ar LVS EN 206-1 un jāieklāj Būvē pēc iespējas ātrāk, izmantojot metodes, kas nepieļauj noslāņošanos vai kādas sastāvdaļas zudumu un saglabā nepieciešamo konsistenci.

Betons ir jānovieto iespējami tuvāk tā ieklāšanas vietai un visām betona transportēšanā izmantojamām iekārtām ir jābūt tīrām.

Inženieris ir atbilstoši jāinformē par nodomu sākt betonēšanu.

Betonam ir jābūt pilnībā noblīvētam tā beigu stāvoklī 30 minūšu laikā pēc tā izkraušanas sākuma. Iekārta, kas tiek izmantota blīvēšanai, jāpielieto visu attiecīgā maisījuma ieklāšanas laiku līdz pilnīgai gaisa izplūdei. Blīvēšana ir jāveic tā, lai netiktu pastiprināta sastāvdaļu noslāņošanās.

Ikreiz, kad ir nepieciešams pielietot vibrēšanu, veidņu konstrukcijai un vibratoru izvietojumam ir jābūt tādām, lai tiktu nodrošināta efektīva blīvēšana un netiktu bojāta virsma.

Ieklāšanu nedrīkst sākt, kamēr Inženieris nav apstiprinājis stiprinājumus, armatūras un betonā iestiprināmo objektu stāvokli, kā arī ietverošo virsmu vai veidņu stāvokli.

Betons ir jāpārvieto tā, lai tam nepieklūtu putekļi, lietus u.c. Turklāt, transportējot betonu, nedrīkst notikt tā noslāņošanās vai kādas sastāvdaļas zudums. Betons ir jāpārvieto un jāieklāj bez aizkavēšanās.

Pirms sākt ieklāšanu, ar Inženieri ir jānosaka vienā paņēmienā ieklājamā betona augstums.

Betons nepieciešamajā pozīcijā ir jāieklāj uzreiz bez armatūras, betonā ievietojamo objektu un veidņu pārvietošanas.

Lēmumu apjoms un izkārtojums saliekamās konstrukcijās vai monolītā betonā uz vietas, kā arī saliekamo konstrukciju savienošanas un uzstādīšanas secība ir jāparedz tā, lai samazinātu betona iekšējos un ārējos spriegumus un ar to saistīto termālo un rukuma plaisu veidošanos. Uzņēmējam savā darba metodoloģijas aprakstā ir sīki jāapraksta iepriekš minētā darba veikšanas metodes.

Pēc betona sākotnējās saistīšanās nav pieļaujama tiešas vai netiešas vibrēšanas pielietošana, tāpat to nedrīkst izmantot arī, lai veidņos radītu betona plūsmu.

Betona ieklāšanai starp savienojuma šuvēm katrā sekcijā ir jābūt nepārtrauktai. Uzņēmējam ir jānodrošina rezerves ieklāšanas iekārtas. Ja betona ieklāšana avārijas dēļ aizkavējas vairāk kā 30 minūtes, tad Uzņēmējam ir jāuzstāda vertikāli gala atduri un jāizveido darba šuve vai arī jāpārvieto jau ieklātais betons un, pēc avārijas novēršanas, jāatsāk darbs kā paredzēts.

Ieklāšanu zem atklātas debess nedrīkst veikt vētras, stipra lietus un snigšanas laikā. Ja ir paredzami šādi laika apstākļi, Uzņēmējam ir jāpasargā būvmateriāli, iekārtas un veidņi, lai varētu turpināt darbu. Ja bieži pūš stiprs vējš, ir jānodrošina aizsardzība pret lietus šāļtīm un putekļiem.

Uzņēmējam liešanas secība ir jānosaka ar Inženieri vismaz 7 dienas pirms betona ieklāšanas. Uzņēmējam betonēšanas posmi ir jālej secīgi un jāizvairās no atstātu sekciju vēlākas aizpildīšanas.

Betonam nedrīkst pievienot ūdeni, ja vien par to atbildību neuzņemas Ražotājs. Ūdeni drīkst pievienot tikai izmantojot kalibrētu mēraparātu. Ūdens daudzumam ir jābūt norādītam piegādes dokumentā. Nedrīkst pārsniegt maksimālo brīvā ūdens/cementa rādītāju. Visām piegādēm, kur ir pievienots ūdens, ir jāveic identitātes (izcelsmes) pārbaude.

6.6 BETONĒŠANA AUKSTĀ LAIKĀ

Vismaz 3 dienu pirms sacietēšanas periodā vai, kamēr nav pārbaudīts, ka monolītais betons nav sasniedzis 10N/mm² stiprību, betona virsmas temperatūra nedrīkst būt zemāka par 0°C. Lai izpildītu šo prasību, Darbu izpildes vietā ir jābūt pieejamiem siltumizolējošiem pārklājumiem vai sildčaulām. Temperatūra pie betona virsmas ir jāmēra ar atbilstošu ierīci, kuras precizitāte ir 1°C. Katra lējuma betona temperatūra ir jāmēra ievērojot regulārus intervālus, kas nedrīkst pārsniegt 6 stundas.

Sildčaulas ir atbilstoši jāventilē un siltā gaisa strūkļas nedrīkst vērst pret betonu.

Uzņēmējam ir jāveic piesardzības pasākumi, lai aukstā laikā samazinātu aukstuma radīto termisko spiedi. Pirmssacietēšanas perioda beigās cementam ir jāļauj pakāpeniski atdzist. Maksimālais virsmas temperatūras kritums jebkurā 24 stundu periodā nedrīkst pārsniegt 10°C, līdz tā par 15°C atšķiras no apkārtējā gaisa temperatūras. Šis ir brīdis, kad drīkst ņemt aizsardzību.

Betonēšana karstā laikā uzskatāma, kad vidējā gaisa temperatūra ir + 15 °C vai augstāka.

Visu betonu, ko ir sabojājis sals, ir jāaizvāc no Darbu objekta.

Temperatūra pie betona virsmas nedrīkst noslīdēt zemāk par 5°C ikvienā punktā, līdz tas ir sasniedzis 5 N/mm² stiprību, kas pierādīta eksperimentos ar betona kubiem līdzīgos apstākļos.

Temperatūra pie betona virsmas ir jāmērī vietās, kur ir paredzama zemākā temperatūra.

Ir jāveic piesardzības pasākumi, lai pirmajās piecās dienās pēc ieklāšanas katras betona vienības temperatūra nenoslīdētu zemāk par 0°C.

6.7 BETONA TEMPERATŪRA

Kombinēto materiālu rezultējošā temperatūra katrā betona maisījuma partijā, brīdī, kad tas tiek atgādāts uz Būvlaukumu, nedrīkst pārsniegt 30°C, ja vien Inženieris nav to apstiprinājis. Ja nepieciešams, jānosaka zemāka maksimāli pieļaujamā temperatūra, lai novērstu ātru termālo plaisu rašanās risku.

Nav pieļaujams, ka cements nonāk kontaktā ar vairāk nekā 60°C karstu ūdeni.

Ja ir sagaidāms, ka svaiga betona temperatūra pārsniegs atļautās normas, betonēt nedrīkst, ja vien Inženieris nav apstiprinājis kādus pasākumus, lai temperatūru noturētu zem norādītās robežas.

6.8 BETONA KOPŠANA

Kad vidējā gaisa temperatūra ir 15°C vai augstāka, betonam ir jācietē ne īsāku laiku, kā turpmāk norādītajos periodos. Kopšanas metodēm ir jānodrošina tas, ka iespēju robežās tiek samazināta plaisāšana, deformēšanās un izsvīdums.

Cementa grupa	Minimālais periods (dienas)
A un E	4
B un C	7
D	10

Ja vidējā gaisa temperatūra ir zemāka par 15°C, betona cietēšanas periodu var aprēķināt izmantojot šādu vienādojumu:

$$\text{apkopes periods} = \min. \text{ periods} \times \left(\frac{36}{\text{temperatūra} + 16} \right)^2 \text{ dienas vidējā gaisa}$$

Aukstā laikā, kad svaigi klāta betona temperatūra var tuvojies 0°C, nedrīkst veikt cietēšanas apkopi ar ūdeni.

Sastāvdaļas, kuru paredzētās virsmas apdares ir līdzīgas, ir jāapstrādā līdzīgi.

Cietēšanas apkopes perioda laikā ir jāveic mērījumi, lai nepieļautu mitruma zudumus un termisko spriedzi, ko radījusi temperatūru atšķirība starp betona virsmu un betona masas kodolu, kā arī, lai veicinātu ilgstošu betona hidratāciju. Tiek pievērsta uzmanība betona vispārējās un nepārtrauktas cietēšanas apkopes nepieciešamībai, īpaši gadījumā, ja betona saturā ir Pfa (Karstumizturīga, ķīmiski noturīga fluoropolimēra industriālā līme/saistviela) vai Ggbs („Portland” cements ar granulēto sārmu/izdedžu piemaisījumiem).

Ūdens tipa cietēšanas apkopes membrānām: apsmidzināšana var tikt pielietota pēc vienas stundas kopš veidņu noņemšanas. Inženierim ir jāapstiprina šis apkopes veids. Ražotājam ir jānovērtē šo metodi kā ieteicamu. Ja Inženierim tas šķiet nepieciešams, karstā un saulainā laikā ir jāizmanto gaisma atstarojošās membrānas. Apsmidzināšanas metodi ar ūdens cietēšanas apkopes membrānām nedrīkst izmantot uz virsmām, kuras vēlāk paredzēts savienot ar citām betona daļām vai krāsot.

Uzņēmējam ir jāveic aizsardzības pasākumi pret nesen izgatavotu betona virsmu plastiskā rukuma plaisām. Šie aizsardzības pasākumi var ietvert, bet tiem nevajadzētu aprobežoties ar:

nesen lieto virsmu aizēnošanu;

tūlītēju apsegšanu ar polietilēna plēvi, lai samazinātu iztvaikošanu;

vējaizturu uzsliešanu.

Betonu ir jāaizsargā pret piesārņojumu ar jūras vai sālsūdeni, eļļām, degvielu un citiem kaitīgiem materiāliem, vismaz 30 dienas pēc ieklāšanas.

6.9 BETONĒŠANAS PIERAKSTI

Ir jāveic precīzi pieraksti par betonēšanas darbu, tā brīža laika apstākļiem un temperatūru. Šiem pierakstiem ir jābūt pieejamiem pārbaudei.

6.10 VEIDŅU UZSTĀDĪŠANA

Veidņiem ir jābūt pietiekami stingriem un ciešiem, lai nepieļautu betona javas zudumus un darba beigu rezultāts būtu precīzā pozīcijā, ar pareizu formu un izmēriem. Veidņiem ir jābūt sagatavotiem tā, lai tos varētu noņemt no sacietējušā betona bez triecieniem un nebojājot formu.

Veidņu formām ir jābūt tādām, lai izveidotos kvalitatīva virsma, kā norādīts Līgumā.

Kur formās ir paredzēti caurumi, lai nostiprinātu projektēto armatūru, fiksējošās ierīces vai citas iebūvētas detaļas, ir jāveic aizsardzības pasākumi, lai novērstu javas zudumus.

Veidņiem ir jāļauj piekļūt savienojumu vietām, lai veiktu to sagatavošanu, pirms betona sacietēšanas.

Veidņu sagatavošanas metodei ir jāļauj veidņu apakšdaļas balstiem atrasties savā pozīcijā visu norādīto laiku.

Ja vien rasējumos nav norādīts vai arī Inženieris nav norādījis citādi, visām šķautnēm bez apdares ir jābūt 25mm x 25mm nošķēlumiem. Tie ir jāizveido droši nofiksējot koka cementa javas stūrlīstes veidņu iekšpusē. Nošķēlumiem ir jāiestiepjas tādā pašā dziļumā zem pabeigtā līmeņa atzīmes kā gludajai apdarei vai gludajai apstrādei, bet ne vairāk par 150mm.

Metāla savilcējiem vai enkuriem veidņos ir jābūt veidotiem vai salaistiem tā, lai būtu iespējama to pilnīga noņemšana vai to noņemšana līdz minimālajam norādītajam aizsargslānim no virspuses, nebojājot betonu. Visai armatūrai, kas paredzēta noņemamiem metāla savilcējiem, ir jābūt izgatavotai tā, lai, to noņemot, tiktu atstāti iespējami mazākie dobumi. Dabumi, kas radušies no daļējas vai pilnīgas savilcēju noņemšanas, ir jāpadara nelīdzeni un jāaizpilda ar materiālu, ko norādījis Inženieris.

Veidņu paneļiem ir jābūt precīzām malām, lai panāktu pareizu novietojumu un tie ir jāfiksē ar vertikāliem vai horizontāliem savienojumiem. Kur ir paredzēti salaidumi, javas stūrlīstes ir jāveido tā, lai nodrošinātu plūstošas līnijas savienojumu. Savienojumiem ir jānovērš cementa javas noplūdes iespēja, kā arī pakāpienu un izciļņu izveidošanos neapstrādātās virsmās. Attiecīgi ir jāievērtē veidņu novirze betona ieklāšanas laikā.

Veidņiem ir jābūt no tērauda paneļiem, no ar stikla šķiedru armētas plastmasas, finiera vai kādiem citiem piemērotiem materiāliem, ar kuriem varētu panākt gludu beigu virsmu. Atsevišķie paneļi ir jāizkārto vienotā veidā.

Rupjajiem veidņiem ir jābūt no zāģētiem dēļiem, skārda loksēm vai kādiem citiem piemērotiem materiāliem, kas novērsīs pārmērīgu cementa masas zudumu, kad betons tiks vibrēts, un izveidos virsmu, uz kuras varēs pielietot jebkādu norādīto aizsargājošo pārklājumu.

Uzņēmējam ir jāveic visi piesardzības pasākumi veicot uz formu izvēli, pielietojumu, kā arī to noņemšanu un attiecībā uz betona cietēšanas apkopes procesu, lai novērstu straujas betona temperatūras izmaiņas.

6.11 FORMU TĪRĪŠANA UN APKOPE

Pirms betona ieklāšanas visu formu iekšpuse ir pilnībā jānotīra. Tai formas pusei, kas saskarsies ar betonu ir jābūt tīrai un, kur iespējams, apkoptai ar piemērotu veidņu ziedi.

Kur betona virsma pastāvīgi būs atklāta, visai virsmai ir jāpielieto tikai viena ziede. Ziedes ir jāuzklāj vienmērīgi, izvairoties no saskares ar armatūru un citām ieguldītajām detaļām. Kur betona virsma tiks apstrādāta, lai izveidotu kādu noteiktu virsmu, ir jāparūpējas, lai tiktu nodrošināta paredzamās virsmas apstrādes tehnikas atbilstība formas ziedei.

Ir jāatlicina vismaz 4 stundas veidņu un armatūras pārbaudei un apstiprināšanai.

6.12 VEIDŅU DEMONTĀŽA

Veidņi ir jānoņem bez betona satricināšanas un nebojājot to.

Vertikālo virsmu veidņus vai slīpos veidņus, kas neatbalsta betonu liekumos, nedrīkst noņemt, kamēr betona stiprība ir pietiekama, lai tas varētu izturēt vēja slodzi, kas ir paredzama veidņu noņemšanas laikā; un betona stiprība (kā apstiprināts pārbaudot kubos pie patiesos laika apstākļus imitējošiem apstākļiem) ir sasniegusi 5 N/mm²; vai

betonam, kura sastāvā ir cements, atbilst LVS EN 197-1 (2000) CEM 1 tikai 42,5, 52,5; gadījumā, ja nav kubu pārbaudes rezultātu, minimālais pagājušais laiks kopš betona liešanas ir 11 stundas pie 15°C ar neizolētām finiera formām vai 8 stundas pie 15°C ar necaurīdīgām formām.

Veidņus, kas cementu atbalsta slīpumā, nedrīkst noņemt līdz:

betona stiprība (kā apstiprināts pārbaudot kubus pie patiesos laika apstākļus imitējošiem apstākļiem) ir sasniegusi 10 N/mm² vai līdz tas var izturēt dubultu slodzi, ar kuru ir paredzēts betonu noslogot, atkarībā no tā, kura no tā, kura no šīm vērtībām ir lielāka (Papildus minētajiem: betoniem, kuru saturā ir cita tipa cements kā CEM 1 līdz BS EN 197-1, veidņu noņemšana ir jānosaka saskaņā ar norādījumiem CIRIA 136); vai betons, kura sastāvā ir cements, atbilst LVS EN 197-1 (2000) CEM 1 tikai 42,5, 52,5; gadījumā, ja nav kubu pārbažu rezultātu vai nav kādas oficiālas procedūras rakstiska apstiprinājuma, periodi līdz noņemšanai ir jāaprēķina pēc šajā Tabulā dotās formulas:

Veidņu tips	Periods, kas aprēķināts, vidējai gaisa temperatūrai (t) esot starp 0°C un 25°C, izmantojot zemāk redzamo formulu
Plāksņu un siju apakšdaļas formas	100 t + 10 daļiņas
Balsti plāksnēm un sijām	250 t + 10 dz dienas

Uzņēmējam ir atbilstoši jābrīdina Inženieris par viņa nodomu noņemt veidņus.

Pirms noņemt veidņus vai uzlikt slodzi betonam, Uzņēmējam ir jānodrošina, ka betons varēs izturēt paredzamo spiedi.

Pēc noņemšanas nedrīkst sākt labošanas darbus, kamēr betons ir apsekots un apstiprināts.

6.13 SLĪPIE VEIDŅI

Augšpusē veidņi ir jānodrošina slīpumam 30 vai vairāk grādu no horizontālās virsmas.

6.14 ARMATŪRAS GRIEŠANA UN LIEKŠANA

Armatūrai jāatbilst LVS EN 10080 noteiktajām prasībām. Armatūra ir jāgriež un jāliec saskaņā ar BS 8666.

Armatūru nedrīkst taisnot vai atliekt, bez Inženiera apstiprinājuma. Ja ir dota atļauja liekt jau saliektu armatūru, ir jāpārbauda, lai netiktu bojāts betons un rādiuss nebūtu mazāks kā norādīts BS 8666.

Pēc Inženiera ieskatiem, var būt nepieciešami daži armatūras stieņi neatkarīgi pārbaudei Inženiera apstiprinātā laboratorijā un pārbažu sertifikāti, kas liecina par: ķīmiskais sastāvu, stiepes izturību, relatīvo pagarinājumu un liekšanas pārbaudes rezultātiem. Šim nolūkam Uzņēmējam var tikt pieprasīts piegādāt papildu stieņi no katra diametra ar trijiem dažādiem formas kodiem.

6.15 ARMATŪRAS NOSTIPRINĀŠANA

Betona ieklāšanas laikā armatūra ir jānotur pozīcijā izmantojot attāluma nospraušanas detaļas, vai citas metodes saskaņā ar BS 7973 un, kuras ir apstiprinājis Inženieris. Pirms starplikas ir apstiprinātas izmantošanai Darbos, ir pilnībā jānodemonstrē, ka tās var droši noturēt armatūru pozīcijā un tās neietekmē ilgstoša betona ieklāšana, nobīvēšana vai noturēšana.

Nenesoši savienojumi armatūras izvietošanai ir jāizveido ar sienamo stiepli vai citām stiprināšanas ierīcēm. Stiepli un fiksatoru liektie gali nedrīkst pieskarties betona ārējai malai.

Betona aizsargslānis nedrīkst būt mazāks par minimālo aizsargslāni, kas norādīts BS 8500: 1. daļas punktā 3.1.8 un vietās, kur armatūra atrodas tikai pie vienas virsmas vai detaļas, betona segums nedrīkst būt plānāks par minimālo plus:

5 mm stieņiem ar diametru līdz, un ieskaitot, 12mm;

10 mm stieņiem ar diametru virs 12 mm līdz, un ieskaitot, 25 mm; un

15 mm stieņiem ar diametru virs 25 mm.

Savienojuma vietām ir jābūt ciešām, lai stieņi būtu nostiprināti un ar citiem stieņiem jāsavieno to liekto daļu iekšpusēs.

6.16 ARMATŪRAS VIRSMAS STĀVOKLIS

Betonu nedrīkst klāt tik ilgi, kamēr uz armatūras atrodas jebkādas vielas, kas var ķīmiski kaitēt tēraudam vai betonam, kā arī traucēt to sasaisti.

6.17 PĀRLAIDUMI UN SAVIENOJUMI

Armatūras pārļaidumi un savienojumi ir jāveido tikai vietās, kur tas ir paredzēts rasējumos.

6.18 ARMATŪRAS METINĀŠANA

Armatūru nedrīkst metināt Darbu izpildes vietā, izņemot gadījumus, kad tas ir norādīts vai atļauts Līgumā. Inženierim ir jāapstiprina visi metināšanas darbi pirms to sākšanas.

6.19 IEBŪVĒTĀS DAĻAS

Kur paredzēts iebūvēt caurules, īscaurules, blīvējošas plāksnes vai citas detaļas, tām ir jābūt stingri nostiprinātām, lai nepieļautu izkustēšanos, un tām nedrīkst būt ārēji pārklājumi, kas varētu samazināt saķeri. Ir jāveic aizsardzības pasākumi, lai betona ieklāšanas laikā novērstu gaisa kabatu, dobumu un citu defektu veidošanos.

6.20 KONSTRUKCIJU SAVIENOJUMI

Rukuma šuves drīkst veidot tikai vietās, kas ir aprakstītas un konkretizētas būvdarbu dokumentācijā, kuru ir pārbaudījis Inženieris.

Betona ieklāšanas pārtraukšana nav pieļaujama, ja vien betona klājēji nerasniedz šuvi. Ieklāšanas darbi ir jāturpina pēc normālā darba laika, lai sasniegtu šuvi, ja tas ir nepieciešams..

Betonēšana līdz konstrukcijas šuvei ir jāveic nepārtraukti.

Betonam nedrīkst ļaut sakristies līdz biezumam, kas ir mazāks par 50 mm. Vertikālie savienojumi ir jāveido pret atbalsta dēli, kas ir robots tā, lai pielāgotos armatūrai. Katram ieklātajam betona slānim, ja vien Līgumā nav norādīts citādi, ir jābūt līmeniskam ar gludu virsmu.

Kur tiek izmantots apakšējais atbalsta elements, tam ir jābūt vismaz 70 mm augstam un tam ir jābūt izlietam kopā ar pamata plāksni.

Uz betona virsmas, pret kuru ir paredzēts liet jaunu betonu, nedrīkst būt cementa piens un tai ir jābūt rūpīgi apstrādātai, līdz atsedzas lielākās betona sastāvdaļas, taču tās nedrīkst tikt izkustinātas. Savienojuma vieta ir jānotīra tieši pirms jaunā betona uzklāšanas uz tās.

Kur tas ir paveicams, šāda savienojumu sagatavošana ir jāveic, kad betons ir ieklāts, bet vēl nav sacietējis.

Darba šuves ir jāizvieto un ieklāšanas secība ir jāizveido tā kā apstiprināts, lai samazinātu betona sarūkšanu un termisko deformāciju.

Noņemot veidņus, ir jāapseko savienojuma vieta un, ja Inženieris neapstiprina betona kvalitāti, Uzņēmējam ir jāatrod un jānovērš defekti.

Kur projektā paredzēto savienojumu starpā ir nepārtraukta blīvējošā starplika, betonam ap iebetonēto blīvējošās starplikas daļu ir jābūt labi apstrādātam un tur nedrīkst veidoties dobumi. Blīvējošās starplikas projektēšanas daļām ir jābūt aizsargātām pret bojājumiem darbu laikā un, gumijas starplikas gadījumā, no gaismas un karstuma.

Lai minimizētu noplūžu iespējas caur ūdens tilpņu šuvēm, to paneļu betonēšana ir jāpaveic 3 dienu laikā. Ja tas nav izdarīts, ir jāveic pasākumi jauna un veca betona saķeres nodrošināšanai.

Kur ir nepieciešams savienot vecu betonu ar jaunu, ir jāizmanto javu saistviela ar epoksīda javu saistvielas bāzi, saskaņā ar ražotāja norādījumiem. Esošā betona virsma ir jānotīra ar metāla birsti vai jāuzvirdina un jātīra, lai atbrīvotu no netīrumiem, putekļiem, nodrupušajām daļiņām un cementa piena un pēc tam uzstādītu agregātu. Ja kāda vieta ir bijusi pakļauta eļļas vai smēru iedarbībai, tā ir jānodrupina līdz vietai, kuru šīs vielas nav ietekmējušas.

6.21 VIRSMU APDARE BEZ VEIDNIEM

Izlīdzinātā virsma: Betons ir jāizlīdzina un pār to ir jāpārvelk lata, lai izveidotu pēc vajadzības vienmērīgi līdzenu vai šķautņainu virsmu. Pēc tam uz virsmas nedrīkst veikt nekādus papildu darbus, ja vien šī nav apstrādes ar koka vai tērauda rīvdēli pirmā stadija.

Apstrāde ar koka rīvdēli: Izlīdzinātā virsmai ir jāapstrādā ar koka rīvdēli, viegli piespiežot, lai izlīdzinātu virsmas nelīdzenumus.

Apstrāde ar tērauda rīvdēli: Kad ir pazudusi mitruma kārtiņa un betons ir pietiekami sacietējis, lai cementa piens neiedarbotos uz virsmu, ar koka rīvdēli apstrādātā virsmai ir jāpārvelk ar tērauda rīvdēli, stingri to piespiežot, lai izveidotu blīvu, gludu un vienmērīgu virsmu bez rīvdēļa pēdām.

Kur nav norādīta virsmas apstrādes pakāpe: slēptām virsmām ir jābūt „izlīdzinātām virsmām” un betonam, kas ir pakļauts laika apstākļu iedarbībai, tām ir jābūt „tērauda rīvdēļa apstrādes” virsmām.

6.22 AR VEIDNIEM IZVEIDOTO VIRSMU APDARE

Rupjā apdare: Šī apdare tiek veikta, izmantojot veidņus vai kvalitatīvi sagatavotas formas no cieši sastiprinātiem zāģētiem dēļiem. Virsmā nedrīkst būt dobumi, poras vai citi lieli defekti.

Gludā apdare: Šī apdare ir jāveic ar formām, kas ir sagatavotas, lai izveidotu cietu, gludu virsmu ar precīzām, tīrām šķautnēm. Pieļaujami ir tikai ļoti maznozīmīgi defekti un nedrīkst izmantot formas, kuras atstāj traipus vai krāsu. Virsmā nedrīkst būt nekādi izvīzījumi un tā ir jāizveido labā kvalitātē.

Gludā apstrādātā apdare: Šī apdare ir jāveic vispirms veicot gludo apdari un pēc tam aizpildot virsmas defektus ar svaigu, īpaši sagatavotu cementa un citu sastāvdaļu pastu. Kur iespējams, šis darbs ir jāveic, kamēr betons vēl nav sacietējis. Pēc tam, kad ir paveikta pilnīga betona apdare, ja nepieciešams, tas ir jānorīvē, lai panāktu gludu un vienādu virsmu. Ja virsma ir atklāta, ir jāpieliek visas pūles, lai, visa betona virsma būtu vienā krāsā.

Šķidruma necaurīdīgām un citām virsmām, kas tiks pakļautas laika apstākļu iedarbībai, beidzot Darbus, ir jābūt ar gludi veidoto apstrādi.

Ir jāpanāk šāds betona apdares standarts:

	Virsmas apstrādes tips
Pazemes ārējās vertikālās virsmas	Rupjā apdare
Pazemes ārējās horizontālās virsmas	Rupjā apdare
Iekšējās vertikālās	Gludā apdare
Plāksņu apakšdaļas	Gludā apdare
Viss pārējās vertikālās, horizontālās un slīpās	Gludā apdare

6.23 NODILUMIZTURĪGĀ APDARE

Nodilumizturīga apdare (granulītisks apdares slānis) ir jānodrošina, jāuzklāj un jāapstrādā saskaņā ar attiecīgajiem BS 8204: 2. daļas noteikumiem.

Granulītiska betona sastāvu ir jāveido ar šādām svara proporcijām:

Cements	1
Smilts	1
Smalki sadrupināta granīta daļiņas	2
Ūdens (maksimālais daudzums)	0.55

6.24 VEIDŅU SAVILCĒJSKRŪVES

Savilcējskrūvēm ir jābūt ar augstu stiepes izturību un tām ir jābūt lietām tieši betonā. Ir pieļaujamas tikai tādas savilcējskrūves, kuras tiek iegremdētas betonā ne dziļāk par 50 mm no betona virsmas. Dabumi, kas paliek pēc to visu vai daļas noņemšanas ir pilnībā jāaizpilda ar betonu, izmantojot svaigi sagatavotu cementu un sīko daļiņu pastu. Visi šādi dabumi ir jāapstrādā, vispirms notīrot virsmas cementa pienu, lai nodrošinātu vēlamo saķeri.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Konstrukcijās, kuras ir projektētas kā ūdeni necaurlaidīgas, nedrīkst izmantot savilcējskrūves, kuras veido caurejošu atveri cauri visai konstrukcijai.

50 mm attālums, uz kuru ir atsauce iepriekš, attiecas uz dzelzsbetonu. Nestiegotajam betonam šis attālums ir 150 mm.

Visi bultskrūvju caurumi pēc veidņu noņemšanas ir kvalitatīvi jāaizdara.

6.25 PIELAUJAMĀS NOVIRZES BETONA VIRSMAI

„Ļoti nebūtiskie virsmas defekti”, kas ir pieļaujami gludajā apstrādē (punkts 5.22) tiek definēti šādi:

Virsmas defekts betonā nedrīkst būt dziļāks par 5mm. Izolētas virsmas defekts nedrīkst pārsniegt 0.01m².

Visu defektu kopējais laukums viena ieklājuma virsmā nedrīkst pārsniegt 2% no visas ieklātās virsmas.

Noteiktā konstrukciju pozīcijas iespējamā novirze ir ± 20 mm. Ja vien nav norādīts citādi (vai noteikts ar mehāniskās iekārtas prasībām), betona virsmas beidzot darbus nedrīkst atšķirties vairāk, nekā ir norādīts tālāk redzamajā tabulā:

Konstrukcijas tips	Mērītais izmērs	Pieļaujamā novirze (mm)			
		Ar veidņiem veiktā apdare		Bez veidņiem veiktā apdare	
		Gludā	Gludā veidotā	Izlīdzinātā	Koka/tērauda rīvdēlis
Pazemes	Pozīcija	± 25	-	± 25	-
	Novietojums	± 15	-	± 15	-
	Augstums līdz 5m	± 25	-	± 15	-
	Biezums	± 10	-	± 10	-
	Taisnums 5m	± 15	-	± 10	-
	Vertikalitāte (robeža)	20 (30)	-	-	-
	Pakāpienu nobīde	10	-	10	-
Parasts atsegts betons	Pozīcija	-	± 20	± 10	± 10
	Novietojums	-	± 10	± 10	± 3
	Augstums līdz 5m	-	± 10	-	-
	Biezums	-	± 5	± 5	± 5
	Taisnums 5m	-	± 10	± 10	± 10
	Vertikalitāte (robeža)	-	3 (15)	-	-
	Pakāpienu nobīde	-	3	5	0
** Atsegts betons (kur tiks uzstādīta mehāniskā iekārta), Saliekamā betona elementī	Pozīcija	-	± 5	± 3	± 3
	Novietojums	-	± 3	± 3	± 2
	Augstums līdz 5m	-	± 5	-	-
	Biezums	-	± 5	± 5	± 5
	Taisnums 5m	-	± 3	± 5	± 3
	Vertikalitāte (robeža)	-	3 (5)	-	-
	Pakāpienu nobīde	-	0	3	0
Mērierīces (pārgāzes u.t.t.)	Pozīcija	-	± 2	-	± 2
	Novietojums	-	± 2	-	± 2
	Taisnums 5m	-	± 2	-	± 2
	Vertikalitāte (robeža)	-	2 (2)	-	-
	Pakāpienu nobīde	-	0	-	0
Kanāli		Atrodams punktā 4.25.7			

Piezīmes: Šo grupu ir paredzēts izmantot vietās, kur mehāniskā iekārta ir jānovieto tieši uz betona. Kur iekārta tiek montēta uz javas paklājslāņa, paliktņa un tamlīdzīgi, darbi ir jāveic saskaņā ar Parastā atsegta betona pieļaujamajām novirzēm.

Mērīto izmēru definīcijas:

Pozīcija – attiecība pret pozīciju, vienā līnijā, slīpumā vai līmenī kā parādīts rasējumos.

Novietojums – attiecībā pret iepriekš klāto/novietoto atbilstošu un blakus esošo konstrukcijas daļu.

Augstums – vertikālais izmērs.

Biezums – izmērs starp pretējām virsmām, kuru izmēri ir norādīti rasējumos.

Taisnums – izmantojot 5m šablonu, kas var būt, pēc vajadzības, taisns vai liekts, novietots horizontāli un/vai vertikāli.

Vertikalitāte – precīzi vertikāls.

Pakāpienu nobīde – jebkuras atsegtas virsmas novietojuma nobīde.

Nedrīkst veikt vai pieļaut nekādus atvieglojumus attiecībā uz betona slāņa biezumu virs armatūras.

Pabeigtajām virsmām nedrīkst būt nekādu pēkšņu nelīdzenumu.

Ja gadījumā nav izdevies izveidot konstrukciju saskaņā ar noteiktajām pieļaujamām novirzēm vietās, kur vizuālas vai funkcionālas neprecizitātes nav būtiskas, Uzņēmējs var iesniegt apstiprināšanai virsmu uzlabojošu darbu veikšanas aprakstu tā vietā, lai izbūvētu to no jauna vai pārtaisītu.

Ja gadījumā nav izdevies izveidot konstrukciju saskaņā ar noteiktajām pieļaujamām novirzēm vietās, kuras Līgumā ir norādītas kā vizuāli vai funkcionāli būtiskas, pieļaujamās novirzes pārkāpjotās konstrukcijas ir jānojauc un jāizveido no jauna, precīzi, kā norādīts Līgumā.

Visiem kanāliem ir jābūt izveidotiem saskaņā ar ISO 4359 ar šādiem papildinājumiem.

Šīs pieļaujamās novirzes ir pievienotas kā labojumi un attiecas uz kanāliem, kur teknes platums ir mazāks par 1m:

teknes platums $\pm 2\text{mm}$;

teknes novirze no plaknes virsmas skaldnēs $\pm 0.2\%$ no L;

platums starp teknes vertikālajām virsmām $\pm 2\text{mm}$;

vidējie teknes bāzes garuma un transversālie slīpumi $\pm 0.1\%$;

teknes slīpums un slīpās virsmas $\pm 0.1\%$;

teknes garums $\pm 1\%$ no L;

novirze no cilindriskās vai koniskās virsmas ieejas pārejā uz tekni $\pm 0.2\%$ no L;

novirze no plaknes virsmu skaldnes ieejas pārejā uz tekni $\pm 0.2\%$ no L;

novirze no plaknes virsmu skaldnes izejas pārejā no teknes $\pm 0.3\%$ no L;

novirze no citas vertikālas vai slīpas virsmas plaknes vai liekuma $\pm 1\%$.

novirze no plāna izmēriem oderētā pieejas kanāla gadījumā $\pm 0.1\%$ no L.

Teknei, kuras platums ir lielāks nekā 1m, ir jāpiemēro kāds starptautiski atzīts Standarts. Tiklīdz kanāla izbūve ir pabeigta, Uzņēmējam ir jāpārmēra kanāla konstrukcija un jāpārreķina vienādojumi ar plūsmas mērierīci. Visām plūsmas mērīšanas konstrukcijām ir jābūt Uzņēmējaizsniegtiem sertifikātiem ar visu noviržu no standarta aprakstiem. Tie ir jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai.

6.26 JAVAS KVALITĀTES PĀRBAUDES

Kur pārbaudes ir vajadzīgas dažādu javas īpašību noteikšanai, tās ir jāveic izmantojot paraugus no viena maisījuma.

Ir jānosaka katra maisījuma blīvums un apstrādājamība. Blīvums nedrīkst atšķirties no Līgumā norādītās vērtības vairāk kā par 5%. Apstrādājamība nedrīkst atšķirties par vairāk kā 125 mm no „Betona caurplūduma pārbaudes” vai par 5 sekundēm „Kona nosēduma pārbaudē” ar 10mm atveri no vērtībām, kādas ir minētas Līgumā.

Izsoles pārbaude ir jāveic 3 kubu apmērā, kas ņemti no katriem 5 m³ javas vai ik pēc 50m gredzenveida atstarpes pildījuma, atkarībā no tā, kas ir mazāks. Kad pārbaudes ir veiktas saskaņā ar attiecīgajiem BS 4551 norādījumiem, kubiem ir jābūt tādai spiedes izturībai, kāda ir norādīta tālāk redzamajā tabulā:

Javas funkcija	Minimālā spiedes izturība pēc 28 dienām (N/mm ²)
Gredzenveida atstarpes pildījums:	
I tipa apdare	12
II tipa apdare	3
Ārējo dobumu pildījums	2

Kubu veidnēm ir jābūt 70 mm (nomināls) vai 100 mm un visiem savienojumiem ir jābūt izolētiem, lai novērstu noplūdi.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Veidnes ir jāpārpilda un tad jāatbrīvojas no burbuļiem, viegli uzsitot pa to. Pēc 30-60 minūtēm liekā java ir jānoņem un veidnes ir jāpārklāj ar plastmasas plāksni vai mitru maisaudumu. Veidnes ir jāatstāj $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ uz 24 stundām vai līdz java ir kļuvusi pietiekami stingra, lai kubu varētu izņemt no tās.

Kubi ir jāizņem no veidnēm, jāapzīmē un jāieliek ūdenī $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, līdz pārbaudes veikšanai.

6.27 SALIEKAMĀ BETONA ELEMENTU SASTĀVDAĻU APZĪMĒŠANA

Kur to var veikt, uz visām saliekamā betona sastāvdaļām ir jāuzstāda neizdzēšami identifikācijas un orientācijas apzīmējumi tādā pozīcijā, lai šie apzīmējumi nebūtu redzami pabeigtajā konstrukcijā.

6.28 KOREKCIJU VEIKŠANA

Ja nav sasniegta atbilstošā norādītā stiprība vai atsevišķi rādītāji nesaskan ar iepriekšminētajiem noteikumiem, tad var pielietot kādu no šīm metodēm:

Maisījuma sastāva mainīšana;

Kvalitātes kontroles uzlabošana;

Ieklātā betona segmentu izgriešana un pārbaudīšana;

Konstrukcijām atbilstošu slodzes pārbaužu veikšana;

Ieklāto betonu nebojājošu pārbaužu veikšana;

Bojātā betona izkalšana un aizvietošana.

Jaunās betona virsmās nedrīkst veikt nekādus korekciju darbus, kamēr Inženieris nav apskatījis problemātiskās virsmas un nav devis savu piekrišanu piedāvātajai virsmas sagatavošanai un uzlabošanai. Virsmas ir uzmanīgi jāsgatavo, lai izveidotu virsmu ar labu saķeri, ko Inženieris varētu apstiprināt. Šis sagatavošanas darbs var ietvert izgriešanu, ciršanu un slaucīšanu ar dzelzs birsti, gaisa pūšanu un žāvēšanu, lai noņemtu cietēšanas apkopes membrānas u.c.

Uzņēmējam ir jāveic pārbaudes tā, lai Inženierim nodemonstrētu, ka korekcijas darbi panāks vēlamo virsmas izskatu un tā kalpošanas ilglaicību.

Ja vien nav noteikts vai arī Inženieris nav norādījis citādi, ir jāizmanto šādas korekcijas metodes:

Mastikas injicēšana, saskaņā ar ražotāja norādījumiem.

Bedrīšu remonta veikšana, izmantojot ar polimēriem modificētu tehnisko remonta javu, saskaņā ar ražotāja norādījumiem.

Betona sekcijas atkārtota ieklāšana.

6.29 BETONA KONSTRUKCIJU PROJEKTĒŠANA

Kur tas, saskaņā ar Līgumu ir nepieciešams, Uzņēmējam konstrukciju betons ir jāprojektē saskaņā ar LVS EN 1992-1-1. Ūdens necaurlaidīgās konstrukcijas ir jāprojektē pēc LVS ENV 1992 – 4. Betona projektētai ilgmūžībai ir jābūt saskaņā ar LVS EN 206.

7. CAURUĻVADU IZBŪVE UN PALĪGDARBI

7.1 CAURUĻVADU IZBŪVE - VISPĀRĪGS APRAKSTS.

Būvgrāvja sagatavošana, cauruļvadu montāža, ieguldīšana būvgrāvī, kā arī būvgrāvja aizbēršana jāveic saskaņā ar cauruļvadu ražotāja noteiktajām prasībām.

Ja ir nepieciešams likt uznavu caurules uz graudaina vai smilšu seguma vai tieši uz tranšejas pamatnes, savienojumu bedres ir jāveido pamatnes materiālā vai jārok, lai nodrošinātu, ka katram cauruļvadam ir vienāds atbalsts visā cilindra garumā, kā arī lai būtu iespējams izveidot savienojumu.

Cauruļvads ir jāuzstāda uz ieregulējošiem blokiem tikai tur, kur tiek izmantota betona pamatne vai sedlveida balsts.

Ja ir prasīts, lai cauruļvadi tiktu ieguldīti tieši uz tranšejas pamatnes, zemes klājums ir akurāti jāsgatavo un jāizlīdzina, lai nodrošinātu vienādu cauruļvada pamatni un nodrošinātu, ka tajā nav svešķermeņu, kas varētu bojāt cauruļvadus, to pārklājumu vai uznavas.

Jebkuru aizsarguzliku, disku vai citu palīgierīci no cauruļvada gala, armatūras vai veidgabala drīkst noņemt tikai tai brīdī, kad šis elements pastāvīgi tiek pievienots caurulei. Kamēr netiek veikta cauruļvada uzstādīšana, visu cauruļvadu galiem ir jābūt noslēgtiem, lai novērstu kaitēkļu vai zemes iekļūšanu tajā. Cauruļvadi un veidgabali, ieskaitot uzlikas un apšuvumus, ir jāpārbauda, vai tie nav bojāti. Savienojumu virsmas un sastāvdaļas ir jānotīra tieši pirms uzstādīšanas.

Ir jāveic atbilstoši pasākumi, lai novērstu svešu vielu un priekšmetu iekļūšanu cauruļvadā, un, lai nostiprinātu katru cauruļvadu tā, lai izvairītos no tā uzpeldēšanas vai citām kustībām pirms veikta cauruļvada galīgā aizbēršana.

Virš cauruļvadiem ar diametru sākot no DN100 un lielāku ir jāuzstāda cauruļvadu marķējoša lenta atbilstoši 3.47. punktam, ja tas Pasūtītāja prasībās netiek pieprasīts savādāk.

Marķējošām lentām, kas atrodas virs ne metāla ūdens apgādes cauruļvadiem un kanalizācijas spiedvadiem, ir jābūt nosakāmām ar speciālu komunikāciju atrašanās vietas noteikšanas aparātu. Marķējošām lentām ir jābūt nepārtrauktām un jābūt atbilstoši pievienotām pie aizbīdņiem un armatūras.

Katrā iekraušanas vai izkraušanas punktā ar caurulēm vai saliekamiem betona izstrādājumi ir jāceļ un jāpārvieta saskaņā ar ražotāja instrukcijām un ar apstiprinātu kravas pacelšanas iekārtu. Izkraušana, izmantojot dēļu konstrukcijas vai kādu citu imitētu reni, nav pieļaujama, ja vien Inženieris nav rakstiski piekritis šādas metodes izmantošanai.

7.2 CAURUĻVADU PAMATNE

Pamatne cauruļvadiem ir jāsgatavo nokļājot un sablīvējot granulētu pamatnes materiālu pa visu tranšejas dibenu. Pēc tam, kad cauruļvadi ir ielikti, ja nepieciešams, ir jāiekļāj un jāsablīvē papildu materiāls vienādi abās cauruļvada pusēs un, kur tas ir praktiski iespējams, tas ir jāpaveic pēc tranšejas balstu noņemšanas.

Kur ir izraktas tranšejas un ir iespējama gruntsūdeņu ieplūšana graudainā pamatnē cauruļvada tuvumā, Uzņēmējam ir jānodrošina ūdens novadīšana vai tā līmeņa pazemināšana, lai pamatnes sagatavošana notiktu tranšejā bez gruntsūdens klātbūtnes

7.3 CAURUĻVADU AIZSARGĀŠANA AR BETONU

Cauruļvadiem, kurus ir paredzēts uzstādīt uz betona vai, kuru pamatne tiks veidota no betona, ir jānodrošina saliekami betona uzstādīšanas bloki, kuru virspuse ir jāpārklāj ar diviem slāņiem saspiežama pildmateriāla saskaņā ar punktu 3.15.

Betonam, kas tiek izmantots, lai aizsargātu cauruļvadus, ir jābūt GEN 3 klases (225p/cm) betonam un tas nepieciešamajā dziļumā ir jāiekļāj vienā paņēmienā.

Kur tiek izmantoti cauruļvadi ar kustīgajiem savienojumiem, betona aizsardzība ir jāpārtrauc un visā cauruļvada šķēsgriezuma garumā pie katra savienojuma uzstādot pielāgotu saspiežamu pildvielu saskaņā ar punktu 3.15.

Kur plastmasas cauruļvadu daļēji vai pilnībā aptver betons, cauruļvads vai veidgabals ir jāietin biežā polietilēna loksnē vai apvalkcaurulē, lai ļautu cauruļvadam mazliet kustēties iekšēja spiediena rezultātā un novērstu sprieguma koncentrāciju stingrā vai elastīgā savienojumā.

Pie atvienojamiem kustīgiem savienojumiem katrā pusē ir jāatstāj atstarpe, kas ļauj veikt atvienošanu.

7.4 CAURUĻVADU AIZBĒRŠANA

Aizbēršana cauruļvada zonā jāveic, lietojot materiālus, kurus pieļauj cauruļvadu ražotājs. Materiāla blīvēšana cauruļvada zonā – t.i. no pamatnes līdz līmenim 300 mm virs caurules virsas jāveic slāņos, kā norādīts cauruļvadļu ražotāja instrukcijās. Ja cauruļvadu ražotājs nav norādījis blīvējuma pakāpi, tā jāpieņem 95% pēc standarta Proktora. Tieši virs caurules 300 mm biezā slāni blīvēšana jāveic, nelietojot mehāniskās blīvēšanas iekārtas.

Cauruļvadu aptverošais materiāls līdz 300 mm virs caurules, ir jāklāj un jāblīvē abās cauruļvada pusēs slāņos, kas pirms blīvēšanas nepārsniedz cauruļvadu ražotāja uzrādītos biezumus.

Pēc tam, tranšeja aizbēršana jāveic kā norādīts punktā 4.6.

7.5 CAURUĻVADU LIKŠANA KANĀLOS

Cauruļvadus, kurus ir paredzēts likt kanālos, ir jāpiegādā, darbam piemērotā garumā, savienošanai un blīvēšanai pieejamajā darba telpā.

Pirms sākt cauruļvadu likšanu, kanāli ir jāizbūvē no šahtas uz šahtu vai arī tiem ir jābūt tādā garumā, kā ir aprakstīts Līgumā.

Pēc cauruļvadu likšanas, kanāli ir jāpieblīvē ar sausu liesa betona maisījumu tā, lai aizpildītu visus dobumus. Kur tiek veikta pieblīvēšana ar rokām, katram cauruļvadam ir jābūt pārklātam pirms nākamā posma uzstādīšanas un pievienošanas.

Kur Līgumā ir aprakstīta kanālu aizjavošana, aizjavošanas caurules ir jāatstāj kanāla augšpusē aiz katra galvenā balsta un kanāls ir jāaizjavo ar G1 klases javu, kas atbilst punktā 3.10 uzrādītajam. Aizpildīšana ar javu ir jāveic katras pārvietošanas beigās vai pēc katru trīs konstrukciju aizblīvēšanas atkarībā no tā, kurš attālums ir īsāks.

7.6 ATBALSTA BLOKI

Betona atbalsta blokus, kas izveidoti saskarei ar neaizskartu grunti, izmanto, lai balstītu spiediena radīto slodzi cauruļvadu līkumos un atzarojumos, izņemot tērauda un polietilēna cauruļvadus ar metinātiem savienojumiem vai cauruļvadus, kuros izmantoti pašenkurojoši savienojumi.

Jebkuri papildus rakšanas darbi, kas nepieciešami atbalsta bloku izveidošanai, ir jāveic pēc tam, kad ir uzstādīts līkums vai atzarojums un balsta virsma ir jāapstrādā, lai atbrīvotos no visa nestabilā vai nolietotā materiāla pirms betonēšanas.

Pirms cauruļvads tiek pakļauts jebkādam iekšējam spiedienam ir jāpaiet laika posmam, kas nepieciešams, lai balsta bloki būtu pietiekami izturīgi.

Plastmasas cauruļvadu balsta bloku betonā nedrīkst izmantot ātri sacietējošo cementu.

Pirms iebetonēšanas, plastmasas cauruļvadi ir jāietin plastmasas aizsargapvalkā, ievērojot 3.60 punktu.

7.7 CAURUĻVADU SAVIENOŠANA - VISPĀRĪGS APRAKSTS

Cauruļvadu savienojumu virsmas un sastāvdaļas jāuzglabā tīras un bez saskarsmes ar ārējām vielām līdz brīdim, kad savienojums ir izveidots vai samontēts. Jābūt uzmanīgiem lai pēc savienojumu izveidošanas, savienojuma gredzena iekšpusē neatrastos cementa java vai citas ārējas vielas.

Ja cauruļvadus ar elastīgiem savienojumiem ir jāliek izliektā veidā, izliekums jebkurā izveidotajā savienojumā nedrīkst pārsniegt trīs ceturtdaļas no maksimāla ražotāja ieteiktā izliekuma.

Ja tiek izmantotas PE caurules, jāizmanto tikai metināšana un pēc iespējas jāsamazina savienojumu skaits. Nedrīkst izmantot mehāniskos vai elektrouzmavu savienojumus, ja nav īpaši norādīts.

Patentēti savienojumi jāveido saskaņā ar ražotāja norādījumiem.

Inženieris var izdot rīkojumu, ka cauruļvadu ielikšanu un būvgrāvja aizbēršanu var turpināt nepārbaudot savienojumus, bet tas neatbrīvo Uzņēmēju no pienākuma atrakt būvgrāvjus un ļaut pārbaudīt savienojumus cauruļvada pārbaudes laikā, ja tāda ir nepieciešama.

7.7.1 Polietilēna cauruļvadu metināti savienojumi

Polietilēna cauruļvadu savienošanu izmantojot sakausēšanu karsējot saskaņā ar ražotāja instrukcijām, drīkst veikt tikai darbinieki, kuri ir saņēmuši atbilstošu apmācību. Dokumentāli pierādījumi par veiksmīgi pabeigtu apmācības kursu ir jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai, pirms tiek dota atļauja darbiniekam sākt darbu pie savienošanas, izmantojot sakausēšanu karsējot.

Ja tiek izmantota PE barjera vai koekstrudētas caurules, izmantotajai savienojumu sistēmai jāatbilst ražotāja specifikācijai un aizsardzības sistēma jāizveido nepārtraukta pa visu savienojuma aploci.

Cauruļvada sekcijai ar pabeigtu metinājuma savienojumu jāsasniedz tādi paši izturības rādītāji kā sākotnējam cauruļvada posmam.

Taisno polietilēna cauruļvadu ovalitāte nedrīkst pārsniegt 2% diametram līdz 250 mm (ieskaitot) un 3,5% diametram virs 250 mm. Ovalitāte jebkurā saritināta cauruļvada daļā nedrīkst pārsniegt 12% pēc atritināšanas. Saritinātus cauruļvadus atkārtoti noapaļo savienošanai ar elektrouzmavām, izmantojot atbilstošas skavas un/vai apstiprinātus ieliktņus.

7.7.2 Atlokveida savienojumi

Veidojot atlokveida savienojumus nedrīkst izmantot speciālas savienošanas pastas.

Bultskrūvju pievilkšanā izmantotajai secībai un griezes spēkam jāatbilst ražotāja norādījumiem. Jāizmanto pievilkšanas uzgriežņu atslēga.

7.7.3 "S" veida savienojumi

"S" veida savienojumi jāveido tā, lai nepieciešamais savienošanas materiāls aizpildītu savienojuma dobumu. Viss liekais savienošanas materiāls, kas izspiedies caurules iekšienē, ir jānogriež un, ja iespējams, darbus beidzot jāizšuvo.

7.7.4 Tērauda cauruļvadu metināti savienojumi

Tērauda cauruļvadu metināšanas process jāveic saskaņā ar BS 4515.

Pirms metināšanas, cauruļvadu gali ir jānogriež un jāsapagatavo, tiem nedrīkst būt ķīļi, plaknes defekti, plīsumi un citi virsmas defekti. Notīrīšana līdz pamatmetālam jāveic vismaz 25 mm garumā no caurules gala gan uz iekšējās, gan ārējās virsmas.

Savienojamo cauruļvadu gali jāizvieto tā, lai minimizētu iekšējo nobīdi starp virsmām.

Informācija par ieteikto metināšanas un metināšanas labojumu procedūrām jāiesniedz Inženierim, pirms tiek uzsākta metināšana un jāveic pārbaudes savienojumu metināšana, izmantojot šīs procedūras, Darbu izpildes vietas apstākļiem līdzīgā situācijā.

Metinātāji drīkst metināt tikai tos savienojumus, kuriem tie ir apstiprināti.

Savienojumi jāpārbauda izmantojot nesagraujošas pārbaudes paņēmienus, izņemot gadījumus, kad sagraujošas pārbaudes rezultāti ir nepieciešami atbilstoša vērtējuma iegūšanai.

Visiem savienojumiem uz metinātām tērauda caurulēm ir jābūt P2 tipa aizsardzībai saskaņā ar 6.14 punktu, pēc tam, kad sasniegta atbilstība visām prasībām attiecībā uz nepārtraukta elektriskā loka metināšanu.

7.7.5 Cementa javas savienojumi

Izgatavojot pakulu virves un javas savienojumus caurulēm vai veidgabaliem, cauruļvada gluda gals ir jāievieto pēdējā ielikta cauruļvada uzdevā, līdz tas atduras pret uzdevas pamatu un jāiecentrē. Tad uzdevas aizmugurējā daļa jānoblīvē ar diviem darbotu pakulu virves tinumiem un savienojumā jāiespiež M1 klases (skat. punktu 3.55) cementa java, lai tā piepildītu uzdevu un tā jānolīdzina 45° leņķī no uzdevas ārējās malas.

7.7.6 Kausēta svina savienojumi

Kausēta svina savienojumus atļauts lietot tikai tad, ja jāremontē esošie cauruļvadi, kuri būvēti, lietojot šādus, savienojumus. Kausēta svina savienojumi jāveido iespiežot no baltas sterilizētas džutas veidotas cauruļu blīvēšanas virves pie uzdevas dobuma aizmugurējās daļas atstājot 75 mm vietu (60 mm caurulēm ar 300 mm nominālo diametru un zemāk) mērot no uzdevas virsmas. Uzdevas virsma tad jāieskauj ar atbilstošu spraudi vai blīvi un savienojuma dobums jāpiepilda ar izkausētu svinu, kas jāielej vienā piegājienā. Pēc atdzišanas,

svins ir jāizveido un atbilstoši jāapstrādā atstājot svina virsmu 2mm attāluma no uznavas virsmas. Cauruļvadu ar diametru virs 750 mm savienojuma gadījumā, cauruļu gludais gals un uzdeva pirms svina ieliešanas ir jāsasilda.

7.8 DZELZS CAURUĻVADU, SAVIENOJUMU UN VEIDGABALU AIZSARDZĪBA

Pirms aizsardzības pielietošanas dzelzs cauruļvadi, savienojumi un veidgabali ir jānotīra un visa rūsa jānovāc. Ārējai savienojumu un veidgabalu aizsardzībai jā sastāv no:

P1 – Pār visu virsmu, kas tiks aizsargāta kā gruntējums, jāuzklāj plāna nepārtraukta petroleas pastas kārtiņa. Bultskrūvju, uzgriežņu, atloku un citu izvīrtījumu vietās jāizmanto profilēšanas mastika, lai piešķirtu gludu ārējo profilu. Savienojums vai veidgabals jāietin aizsargājošā lentē. Minimālajā gadījumā jābūt spirālveida ietinumam ar 55% virsmas pārklāšanos. Lentai jāsniedzas līdz 150mm joslai pirms katrā savienojuma vai veidgabala.

vai

P2 - Pār visu aizsargājamo virsmu jāuzklāj nepārtraukta bitumena gruntējuma kārtā. Bultskrūvju, uzgriežņu, atloku un citu izvīrtījumu vietās jāizmanto profilēšanas mastika, lai piešķirtu gludu ārējo profilu. Savienojums vai veidgabals jāietin lipīgā, auksti pielietojamā, gumijas bitumena lentē ar PVC segumu. Minimālajā gadījumā jābūt spirālveida ietinumam ar 55% virsmas pārklāšanos. Lentai jāsniedzas līdz 150mm joslai pirms katrā savienojuma vai veidgabala.

vai

P3 – „Termo” apvalku izmantošana.

Ārējai aizsardzībai kaļamā ķeta caurulēm jā sastāv no:

P4 – Cauruļu noklāšana ar plakaniski uzklātiem polietilēna apvalkiem, kuri cieši nostiprinātas ar lipīgu lenti caurules savienojumu vietās un pa vidu.

vai

P5 – Rūpnieciski izgatavoti plastmasas apvalki. Savienojumu aizsardzība un jebkādu bojājumu remonts jāveic saskaņā ar ražotāja norādījumiem.

vai

P6 – Rūpnieciski izgatavojama plastmasas lente. Savienojumu aizsardzība un jebkādu bojājumu remonts jāveic saskaņā ar ražotāja norādījumiem.

vai

P7 – Ārējo virsmu krāsojums, atbilstoši Līgumā noteiktajam.

Tērauda cauruļvadu iekšējā un ārējā aizsardzība jāpabeidz, ja caurulēm ir bitumena, epoksīdsveķu vai jebkāds cits patentēts aizsardzības pārklājums, kurā atstāta vieta savienojuma izveidošanai. Savienojums un jebkurš bojājums aizsargājošajā pārklājumā ir jāizolē.

Pēc uzstādīšanas, visi neapstriekti cauruļvadi, ieskaitot tos, kas atrodas kamerās, jā sagatavo un jānokrāso ar 2 aizsargājošas krāsas slāņiem, līdz minimālais sausās kārtas biezums sasniedz 80 μm.

Cauruļu, savienojumu un veidgabalu katodaizsardzība ir jāveido ar strāvas novadītāju vai dilstošo anodu.

Ja cauruļvadu piegādes vai uzstādīšanas laikā tiek bojāta iekšējā vai ārējā aizsardzība, Uzņēmējam jānovērš bojājumi, lai tas apmierinātu Inženieri, vai jāaizvāc bojātā caurule no Darbu izpildes vietas.

Kaļamā ķeta cauruļvadiem un veidgabaliem augsnē ar pretestību, kas zemāka par 4000 omi/cm, jābūt vismaz P5 aizsardzībai, ja Pasūtītāja prasībās nav uzrādīts citādi.

Kaļamā ķeta caurulēm un veidgabaliem augsnē ar pretestību, kas zemāka par 1500 omi/cm virs gruntsūdeņu līmeņa, vai zemāka 2400 omi/cm zem gruntsūdeņu līmeņa, vai piesārņotā augsnē, jābūt vismaz P2/P6 aizsardzībai, ja Pasūtītāja prasībās nav uzrādīts citādi.

7.9 CAURUĻVADU GRIEŠANA

Cauruļvadus jāgriež, izmantojot metodi, kas nodrošina tīru, precīzu profilu, nesašķelot vai neradot plaisas cauruļvada sienā, un kas rada minimālus bojājumus aizsargpārklājumam. Ja nepieciešams, cauruļvadu

apgrieztos galus jāizveido konusa vai nošķēluma formā, kas piemērota izmantojamā savienojuma tipam, un jebkurš aizsargslānis ir jāizlabo un gali jānoslēdz.

Ja elastīgas caurules ir jāsaģiež nestandarta garumos, Uzņēmējam jāievēro visi ražotāja norādījumi attiecībā uz ovalitātes labojumiem un pielaidēm griezuma gludajā galā.

Ja tiek grieztas betona caurules, jebkuri atklātie stiprinājumi jānosedz ar epoksīdsveķu javu.

Iepriekš saspriestas betona caurules nedrīkst griezt Darbu izpildes vietā.

Visam personālam, kas iesaistīts azbesta produktu griešanā ir jāvalkā atbilstoši respiratori un jāievēro pieņemtās veselības un darba drošības procedūras.

Pilnībā aptverošas skavas jāizmanto griežot u-PVC caurules.

7.10 SALIEKAMO BETONA ELEMENTU SKATAKAS

Ja pakāpieni, trepes un plāksnes tiek izmantotas rūpnieciski ražotā betona kamerā un ejas daļās, tie ir pareizi jāizvieto.

Savienojumi jāveido tā, lai nepieciešamais savienošanas materiāls aizpildītu savienojuma dobumus. Viss liekais savienošanas materiāls, kas izspiedies kameras vai ejas iekšienē, ir jānogriež un savienojumi darbus beidzot, jāizsuvo.

Ja skatakām ir jābūt betona apvalkam, jāizmanto GEN3 klases betons un katra betona ieklājuma augstums nedrīkst pārsniegt 2 m. Katram savienojumam jābūt vismaz 150 mm attālumā no kameras vai ejas daļu savienojumiem.

7.11 KIEGĒĻU SIENAS BETONA SKATAKĀS UN KAMERĀS

Skatakas un kameras jābūvē ķēdes sējumā („English Bond”) izmantojot M1 pret sulfātiem noturīgo javu un B klases tehniskos ķieģeļus. Laba klase saskaņā ar LVS 163-5.

Skatakas un kameras jābūvē ar vienu no otras izslēdzošām šķērsķieģeļu un garenķieģeļu kārtām, kur katrs savienojums garenķieģeļu kārtā tiek koncentrēts uz apakšējās kārtas šķērsķieģeļa. Vienā līnijā nedrīkst atrasties divi, blakus esoši, vertikāli savienojumi.

7.12 TEKNES UN VIRSKĀRTAS NOLĪDZINĀŠANA

Ja ir nepieciešama nodilumizturīga betona apdare, tā apakšējā slāņa betonam ir jāuzliek pēc iespējas ātrāk.

Ja apstrādātā virsma būs monolītbetons, jāizmanto GEN3 betons ar nepieciešamo stiprības klasi C16/20, ar tērauda rīvdēļa apstrādi vai gludi veidotu apstrādi, kā pieprasīts.

7.13 PIE BŪVKONSTRUKCIJĀM ESOŠI CAURULVADI UN SAVIENOJUMI

Izņemot gadījumus, kad Darbi tiek veikti, izmantojot tuneļu un kanālu rakšanas, vadu ievilkšanas vai caurspiešanas metodes, jānodrošina elastīgs savienojums, cik vien tuvu iespējams konstrukcijas, kurā caurule ir iebūvēta, ārējai virsmai, kas nodrošina savienojama turpmāko kustību.

Nākamā cauruļvada garumam (svārstīgā caurule) pēc konstrukcijas jābūt atbilstošam zemāk redzamajai tabulai:

Nom. Diametrs (mm)	Darba garums (m)
150-600	0.6
600- 750	1.0
Vairāk kā 750	1.25

Ja nepieciešams, cauruļvadu var ielikt cauri skatakai, ja elastīgie savienojumi ir novietoti katrā pusē ne tālāk kā 600 mm no skatakas sienas iekšējās virsmas un blakus esošās caurules.

7.14 SKATAKU UN KAMERU ŪDENSNECAURLAIDĪBA

Skatakām un kamerām jābūt pilnīgi ūdensnecaurlaidīgām, tajās nedrīkst būt saskatāma ūdens iesūkšanās.

7.15 SKATAKU NOSEGPLĀKŠŅU UN VĀKU UZSTĀDĪŠANA

Skatakas ietvari ir jāuzstāda B klases tehnisko ķieģeļu sienas līmenī, saskaņā ar LVS 163-5, vai uz saliekamā betona vāka ietvara novietošanas gredzeniem, kā paredzēts Līgumā. Ietvari jāuzstāda līmenī, jāievieto un jāpārklāj ietvara pamats un malas ar M1 (skat p.3.55) klases javu, ja vien nav noteikts citādi.

7.16 PIESLĒGUMI ESOŠIEM KANALIZĀCIJAS CAURUĻVADIEM

Pieslēgumi jāveido izmantojot standarta iepriekš izgatavotus savienojumus, kur tas ir iespējams.

Bezaku pieslēgumus var veidot izmantojot standarta iepriekš izgatavotus savienojumus, vietās, kur nav iespējams izbūvēt skatakas, to saskaņojot ar Inženieri un Pasūtītāju. Sedlu pieslēgumi jau esošiem kanalizācijas cauruļvadiem ir iespējami tikai ja maģistrālā cauruļvada iekšējais diametrs ir vismaz par 150 mm lielāks, nekā atzara iekšējais diametrs.

Sedli betona vai keramikas kanalizācijas cauruļvadiem jāievieto M1 klases javas pamatnē un javas slānim jānodrošina vismaz 50mm pārklājumu virs sedlu pamata.

Pieslēgumu un cauruļvadu gali, kas nav vajadzīgi tūlītējai izmantošanai jānoslēdz ar speciāli izgatavotiem noslēgiem, diskiem vai savienotājiem. Visu savienojumu novietojums ir jāreģistrē, veicot mērījumus tieši lejup no skatakas, un jāinformē Inženieris, pirms tiek uzsākta būvgrāvja aizbēršana.

7.17 CAURUĻVADI, KURU DARBĪBA TIEK PĀRTRAUKTA

7.17.1 Vispārīgs apraksts

Uzņēmējam jānovāc visi esošie virszemes objekti (ieskaitot vākus, ietvarus un informējošos stabiņus) no cauruļvadiem un infrastruktūras, kas ir slēgti un palikuši pēc viņa darbības, kā arī pilnībā jāatjauno zemes virsmas segums.

7.17.2 Kanalizācijas cauruļvadi un skatakas

Ja kanalizācijas cauruļvadi vairs netiks lietoti un ir piepildāmi ar cementa javu, zemākais posma punkts ir atbilstoši jānoslēdz un piepildīšanas jāsāk no šī punkta un jāturpina pakāpeniski, lai pilnībā aizpildītu visu tilpumu.

Ja kanalizācijas cauruļvadi vairs netiks lietoti un ir demontējami pilnā apmērā, visi demontētie materiāli ir jānodod Pasūtītājam un tas ir Pasūtītāja īpašums. Demontāžas darbus drīkst veikt tikai pēc Inženiera atļaujas, kad visas esošās plūsmas ir veiksmīgi novirzītas citās vai izbūvētajās sistēmās.

Kanalizāciju skataku šahtas, kuras vairs netiks izmantotas, ir jānojauc līdz 1m zem apstrādātās zemes līmeņa un atlikušais tukšums jāaizpilda, kā paredzēts Līgumā.

Nevienu skataku vai cauruļvadu nedrīkst slēgt pirms nav brīdināts Inženieris un no viņa saņemts apstiprinājums, ka visas esošās plūsmas attiecīgajā kanalizācijas cauruļvadā ir veiksmīgi novirzītas.

7.18 KANALIZĀCIJAS CAURUĻVADU SAVIENOJUMI T – VEIDA PIESLĒGUMI

Pieslēgumi un sānu atzarojumi ir jānoslēdz ar gala uzmavām, kuru atrašanās vieta ir skaidri jānorāda.

7.19 ATZĪMJU UN NORĀŽU ZĪMES

Atzīmju un norāžu zīmes ir jāuzstāda, ja cauruļvadi tiek būvēti ārpus ielas braucamās daļas, lai norādītu aizbīdņu un citas armatūras atrašanās vietu.

Rādītāju koordināšu saraksts jānodod Inženierim pēc Līguma izpildes.

7.20 CAURULVADU NOVIRZES

Jebkura cauruļvada trase un līmenis nedrīkst novirzīties no Līgumā aprakstītā vai Tehniskajā projektā apstiprinātā vairāk kā par 20 mm un jebkuru šādu noviržu kombinācija nedrīkst radīt pretēju slīpumu.

Neņemot vērā iepriekšā punktā aprakstītās pieļaujamās novirzes, novirze no noteiktajiem līmeņiem nedrīkst radīt pretēju plūsmu nevienā pašteses cauruļvadā.

7.21 KABEĻU APVALKCAURULES

Kabeļu apvalkcaurules jāliek uz 75 mm pamatnes un jāapklāj ar smiltīm.

Visās apvalkcaurulēs jāievieto vilkšanas virve. Pēc virves ievietošanas, caurules gali ir jāaiztaisa un virve jāatsien.

Virziena maiņas vietās jānodrošina vilkšanas šahtas. Tās jāizrok arī attālumā, kas nav mazāks par 50 m. Visu cauruļvadu galos jāizveido laidena profila ieejas, lai novērstu kabeļu saķeršanos ievilkšanas laikā.

Elektrības un telemetrijas kabeļi jāievieto atsevišķās caurulēs.

7.22 PIESLĒGUMI ESOŠIEM CAURULVADIEM

Uzņēmējs drīkst veikt pieslēgumus jau esošiem cauruļvadiem tikai laikos par kuriem tas iepriekš ir vienojies ar Inženieri. Uzņēmējam jānosūta Inženierim rakstisks paziņojums vismaz 7 dienas pirms datuma, kurā viņš vēlas veikt pieslēgumu un viņš nedrīkst to darīt, pirms nav saņēmis rakstisku Inženiera apstiprinājumu.

Uzņēmējam jāplāno Darbi tā, lai pēc iespējas mazāk traucētu jau esošās darbības. Tādēļ Uzņēmējs var strādāt arī ārpus parastā darba laika.

Uzņēmējs nedrīkst noņemt nevienu uznavu, balsta bloku vai veidgabalu no jau esoša cauruļvada vai jebkādā citā veidā iejaukties tā darbībā, vai arī iekļūt esošās būvēs un sistēmās bez Inženiera rakstiskas atļaujas.

Ja Uzņēmējam ir nepieciešams pieslēgties jau esošam cauruļvadam, pirms pieslēguma darbu uzsākšanas Uzņēmējam, ja nepieciešams, ir jāpārliecinās, ka saskaņā ar Līgumu ievietojamais materiāls ir atbilstošs pieslēguma izveidošanai.

Plānojot pieslēgumu esošam cauruļvadam, Uzņēmējam jāpieņem, ka noslēdzošie aizbīdņi un skalošanas ierīces nav uzstādītas, .

7.23 PATĒRĒTĀJU PIESLĒGUMI

Patērētāju pieslēgumi cauruļvadam ir iespējami, izmantojot sedlus vai speciālus veidgabalus un armatūru, ja vien tas nav pretrunā ar Līguma nosacījumiem.

7.24 ŪDENS MĒRĪTĀJI

Ūdens plūsmas mērītāji jāuzstāda atbilstoši attiecīgajiem noteikumiem LVS EN 14154-2.

7.25 ĀRĒJIE CAURULVADI – AIZSARDZĪBA PRET AIZSALŠANU

Ārējiem cauruļvadiem, aizbīdņiem un veidgabaliem jānodrošina apsildīšana vai siltumizolācija, lai novērstu sasalšanas risku normālos darbības apstākļos, kad apkārtējā temperatūra pazeminās zem 0°C, ja cauruļvads tiek iebūvēts dziļumā, kas mazāks par LBN noteikto minimālo dziļumu.

Siltumizolācijas biezumu nosaka pēc ilgtermiņa minimālās gada ārējās temperatūras. Siltumizolācijas biezums nedrīkst būt mazāks par 25 mm. Jebkura izolējošā materiāla siltuma vadītspēja nedrīkst būt lielāka par 0.04 W/m.K. Visai izolācijai Darbu izpildes vietā pēc to pabeigšanas jābūt vienāda.

Ja nepieciešama cauruļvadu apsildīšana, tā jānodrošina visiem ārējiem cauruļvadiem zem 200 mm NB. Cauruļvadu apsildīšana jāpabeidz pirms tiek uzsākta siltumizolācijas ierīkošana.

Cauruļvadu savienojumu, veidgabalu un aizbīdņu siltumizolācijas biezums jānodrošina vienāds visām izolētās ierīces daļām.

Siltumizolācija un apšuvums nedrīkst traucēt ierīču sastāvdaļu pareizu darbību. Aizbīdņu, atloku un veidgabalu izolācija jāaizsargā tā, lai to varētu noņemt un nomainīt apkopes gadījumos.

Visiem atlokiem jānodrošina noņemamas atloku kastes, lai nākotnē varētu demontēt cauruļvadus, nebojājot izolāciju.

7.26 INŽENIERKOMUNIKĀCIJU UZRĀDĪŠANA IZPILDDOKUMENTĀCIJĀ

Uzņēmējam jāreģistrē visas Darbu laikā atklātās esošās inženierkomunikācijas. Šim reģistram jāsaturs apraksts par inženierkomunikācijas veidu, izmēru, dziļumu, un atrašanās vietu attiecībā pret cauruļvadu. Jāreģistrē arī leņķis kādā inženierkomunikācija šķērso būvgrāvi. Jāveic ģeodēziskie uzmērījumi saskaņā ar Latvijas Republikā noteiktām prasībām un izpilduzmērījumi jāreģistrē Latvijas Republikas Mērniecības datu centrā (MDC).

7.27 HIGIĒNA UN TĪRĪBA

Cauruļvadi, armatūra un veidgabali, kas izmantojami dzeramā ūdens apgādei, jāglabā iekšēji tīri no piegādes vai montāžas brīža līdz cauruļvada nodošanai ekspluatācijā. Uzņēmējam jāveic visi drošības pasākumi, lai novērstu cauruļvadu piesārņošanu no jebkāda avota un tieši pirms dzeramā ūdens apgādes cauruļvada montāžas tas ir jāiztīra ar piemērotu slotu, kas ir izmērcēta hlora šķīdumā. Visi veidgabali jānomazgā ar hlora šķīdumu tieši pirms to uzstādīšanas. Hlora šķīdums jāizsmidzina ar smidzinātāju, kam, kā standarta iekārtai, jābūt jebkuras brigādes, kas strādā pie Pasūtītāja, rīcībā. Ja netiek veiktas šīs darbības, dzeramā ūdens cauruļvadu izbūve nedrīkst notikt.

Iebūves un savienošanas darbību laikā jebkuras kaitīgas vielas vai šķidrumi, kas var iekļūt caurulē, ir nekavējoties jāizskalo un cauruļvads jāiztīra ar slotu.

Pēc kārtējā cauruļvada iebūves, tā atvērtais gals ir jānoslēdz ar ūdensnecaurlaidīgu noslēgu, kuru nedrīkst noņemt līdz ir ielikta nākamā caurule un ir sagatavota savienošanai. Pirmās caurules vaļējais gals katrā cauruļvada posmā arī ir jānoslēdz un tā jāatstāj, līdz tas tiek savienots ar blakus esošo posmu.

Nedz aizsardzības uzmavu, ne disku vai citu ietaisi caurules galā vai veidgabalā nedrīkst noņemt uz ilgāku laiku, kamēr caurule vai veidgabals, kuru tas aizsargā nav sagatavots savienošanai. Caurules un veidgabali, ieskaitot jebkādu oderējumu vai apšuvumu, jāpārbauda vai nav bojājumu un savienojumu virsmas un sastāvdaļas jānotīra tieši pirms montāžas.

8. BŪVDARBI

Ja nav citādi norādīts, visi būvdarbi, kas minēti šajā nodaļā jāveic saskaņā ar labāko starptautisko praksi (vai līdzvērtīgu vietējo praksi), vietējiem Būvniecības likumiem un noteikumiem (kur tie ir attiecināmi), normatīviem aktiem vai, saskaņā ar ražotāja norādījumiem.

8.1 HIDROIZOLĒJOŠĀ KĀRTA

Hidroizolējošās kārtai jāatbilst attiecīgajiem BS 5628: 3 daļas, BS 6576, BS 8102 un BS 8215 noteikumiem.

Hidroizturīgais pārklājums jāveido no darvas polimēra materiāla un, kur iespējams, jāizmanto gatavas būvkonstrukciju detaļas.

Minimālajam pārklājumam savienojumu vietās jābūt 100 mm.

Vertikālajai mitrumu izolējošai kārtai jābūt no viena gabala. Jebkuras mitrumu izolējošās kārtas darba puse ir jāveido ar pilnšuvēm ķieģeļu mūrējuma atsegtajā virsmā un tā jāpagarina mazākais par 25 mm dobas sienas mūrējuma iekšpusē.

Vertikālā mitrumu izolējošā kārta pie atverēm ir jāpārļaiž pār atveres malu, un pār pārsedzēm un palodžu detaļām.

Mitrumizturīgi rūpnieciski izgatavoti būvizstrādājumi ir jānovieto uz pārsedzēm un tiem par 150 mm jāpārsniedz pārsedzes garums. Šo izstrādājumu gali ir jāveido tā, lai novērstu ūdens iekļūšanu sienas dobajā daļā.

8.2 PIELAUJAMĀS NOVIRZES BŪVDARBOS

Pielaujamās novirzes būvdarbos, izņemot gadījumus, kad Līgumā ir paredzēts citādi, nedrīkst pārsniegt pielaujamās novirzes no BS 5606 un / vai šajā specifikācijā norādītajiem līmeņiem un izmēriem, kur tie ir piemērojami atbilstošajam Darbu veidam.

8.3 ELEKTROINSTALĀCIJAS

Visām elektroinstalācijām jāatbilst LVS HD 385.5.52S1 un LVS HD 384.7.714S1 noteikumiem.

8.4 SLĒDZENES

Slēdzenēm jāatbilst attiecīgo standartu noteikumiem, tajā skaitā: EN 12209- mehāniski darbināmas slēdzenes, EN 1303- slēdzeņu cilindrs, EN 12320- piekaramās slēdzenes un piekaramo slēdzeņu detaļas.

Slēdzenēm jāatbilst Pasūtītāja prasībām.

8.5 IEBŪVĒTĀS DETALAS

Lai izveidotu skārda savienojumus ar ķieģeļu, bloku mūrējumu un mūra sienām, jāizveido mazākais 25 mm dziļas rievās darba laikā un tās jāaizšuvo pēc tam, kad ir ievietots skārds.

Izstrādājumi, kas jānostiprina ķieģeļu, bloku mūrējumos un mūros, jāiebūvē darba gaitā. Ja tas nav iespējams Uzņēmējam jāizmanto profili, lai izveidotu nepieciešamā izmēra un formas atveres, kurās minētos izstrādājumus varētu vēlāk iebūvēt.

Pirms tiek veikta mūrēšana, visi cauruļvadi ir cieši jānostiprina nepieciešamajā vietā.

Ķieģeļu, bloku mūrējumi un mūri jāceļ ap caurulēm pēc iespējas rūpīgāk, veidojot savienojumus un gultnes atbilstoši cauruļu diametriem. Atsevišķi elementi pēc iespējas ir jāpielāgo cauruļvadu diametriem, lai samazinātu javas daudzumu ap iebūvējamām detaļām un cauruļvadiem.

9. CAURULVADU PĀRBAUDE UN DEZINFEKCIJA

9.1 CAURULVADU TĪRĪŠANA

Pabeidzot Būvniecību un pirms tiek veikta jebkāda dezinfekcija, cauruļvadu iekšējās virsmas ir rūpīgi jānotīra.

9.2 PIESARDZĪBAS PASĀKUMI PIRMS CAURULVADU PĀRBAUDES

Pirms tiek veikta cauruļvadu pārbaude, tie ir kārtīgi jānostiprina un līkumu, atzarojumu atveru vai cauruļvadu galos esošā spiediena izraisītā slodze jāpārnēs uz cietas grunts vai piemērotiem pagaidu nostiprinājumiem. Nedrīkst pārnēs spiedienu uz pabeigtu cauruļvada posmu vai uz esošiem cauruļvadiem, no kuriem tiek pildīts pārbaudāmais cauruļvads.

Valējie gali jānoslēdz ar aizbāžņiem, uzmavām vai slēgtiem atlokiem, kas it atbilstoši savienoti un nodrošina savienojumu hermētiskumu.

Nedrīkst veikt pārbaudi spiediena radīto slodzi pārnēsot uz aizvērtiem jauniem vai esošiem aizbāžņiem.

Jāveic nepieciešamās darbības, lai nodrošinātu pārbaudāmā cauruļvada posma atgaisošānu visā tā garumā.

9.3 PĀRBAUDES METODES PROGRAMMA UN PAZIŅOŠANA

Pirms cauruļvadu pārbaudi uzsāksanas Uzņēmējs iesniegs Inženierim pārbaudi un tīrīšanas programmas, un metodes.

Inženieris jābrīdina vismaz 3 darba dienas pirms ir plānots veikt kādas cauruļvada daļas pārbaudi, ja Pasūtītāja prasībās nav minēts cits paziņošanas periods.

Pēc cauruļvadu ieguldīšanas un atsevišķu posmu pārbaudes, un šo posmu savienošanas, ir jāveic cauruļvada spiediena pārbaude visā tā garumā, pirms cauruļvada nodošanas ekspluatācijā.

Uzņēmējam jāveic visi saprātīgie drošības pasākumi, lai novērstu pārmērīgus ūdens zudumus, kā arī pēc nepieciešamības jānodrošina, jānostiprina, jāapkopj un jāapstrādā visas nepieciešamās uzglabāšanas tvertnes, sūkņi, cauruļvadi, krāni, veidgabali, elastīgās caurules un citas ietaises, kas nepieciešamas pārbaudes sagatavošanai un veikšanai.

9.4 BEZSPIEDIENA CAURULVADU PĀRBAUDE

Atklātā tranšējā ieliktie bezspiediena cauruļvadi jāpārbauda pēc to savienošanas un pirms tiek sākti betonēšanas vai būvgrāvja aizbēršanas darbi, izņemot darbus, kas nepieciešami konstrukcijas stabilitātes nodrošināšanai pārbaudes laikā, tajā skaitā aizsardzībai pret ieguldītā cauruļvada uzpeldēšanu.

Cauruļvadi noteiktajos posmos jāpārbauda ar gaisa vai ūdens pārbaudi, kā arī ar vizuālu vai slēgta kontūra televīzijas (closed-circuit television- CCTV) pārbaudi, saskaņā ar Inženiera apstiprinātu programmu.

Pēc būvgrāvja aizbēršanas ir atkārtoti jāveic cauruļvadu pārbaude.

9.5 BEZSPIEDIENA CAURULVADU ŪDENS PĀRBAUDE

Pārbaudes spiedienam bezspiediena cauruļvados ar nominālo diametru līdz 750 mm (ieskaitot) jābūt ne mazākam kā 1,5 m ūdens staba spiedienam virs caurules augšas vai gruntsūdeņu līmeņa, vadoties pēc tā, kurš ir lielāks augstākajā vietā, un tas nedrīkst pārsniegt 6 m ūdens staba spiedienu cauruļvada daļas zemākajā vietā. Stāva slīpuma cauruļvadi jāpārbauda pakāpeniski gadījumos, ja maksimālais ūdens staba spiedienstiktu pārsniegts, ja visu cauruļvada sekciju pārbaudītu kopā.

Cauruļvads jāpiepilda ar ūdeni un vismaz 2 stundas jāļauj ūdenim uzsūkties pārbaudāmajās konstrukcijās, pēc tam jāatjauno sākotnējais ūdens līmenis. Tad 30 minūšu periodā ūdens jāpiegādā no tvertnes vai sūkņa, kas apgādāta ar verificētu mērierīci ar 5 minūšu intervāliem un jāfiksē daudzums, kas nepieciešams sākotnējā ūdens līmeņa uzturēšanai. Ja nav citādi norādīts, cauruļvada posms ir jāpieņem ekspluatācijā, ja 30 minūšu periodā pievienotā ūdens daudzums ir mazāks par 0,5 litriem uz cauruļvada posma lineārā garuma metru un caurules nominālā diametra metru.

9.6 BEZSPIEDIENA CAURUĻVADU GAISA PĀRBAUDE

Bezspiediena cauruļvados, kas jāpārbauda ar gaisu, ar atbilstošām metodēm jāiesūknē gaiss līdz sistēmai pievienotais U veida manometrs uzrāda 100 mm ūdens staba spiedienu. Cauruļvads ir jāpieņem, ja gaisa spiediens paliek virs 75 mm ūdens staba spiediena bez papildus gaisa iesūkšanās 5 minūšu periodā, kurš seko pēc stabilizācijas perioda. Ja pārbaude ir nesekmīga, tas nedrīkst aizkavēt cauruļvada pieņemšanu ekspluatācijā, ja pēc tam tiek veikta veiksmīga ūdens pārbaude, saskaņā iepriekšējo punktu.

9.7 CCTV CAURUĻVADU PĀRBAUDE

Paštesces kanalizācijas cauruļvadu pārbaude ar CCTV metodi Uzņēmējam jāveic gadījumā, ja to nosaka Inženieris un, ja tas ir norādīts būvprojektā. Uzņēmējam jāizmanto krāsas, augstas izšķirtspējas kameru ar rotējošu galvu/ lēcu. Pārbaudes materiāli- video ieraksti un atskaite, jānosaka un jāiesniedz Inženierim un Pasūtītājam.

Kamerām un iekārtām, kuras lieto CCTV inspekcijai, jābūt ražotām šim nolūkam, un tās jāveda no specializēta transporta līdzekļa, kuram jābūt aprīkotam vismaz ar vinču ģeneratoru, iekārtas darbības kontroles moduli, monitoru un videoieraksta aparāturu.

Videoiekārtai jābūt tādai, lai operators varētu izdarīt ieraksta anotācijas no klaviatūras.

Videoierakstā jābūt uzrādītai vismaz šādai informācijai – datums, laiks, pārbaudāmā cauruļvada posma nosaukums un atrašanās vieta, pārbaudes sākumpunkts, kameras atrašanās vieta cauruļvadā no sākumpunkta, skata leņķis, pārbaudes nolūks (iepriekšējā, izpildedokumentācijas utml.) un cita informācija, kuru konkrētā iekārta spējīga uzrādīt.

Videokameras un ar tām saistītās iekārtas, kuras jāievada ūdensapgādes cauruļvados, pirms darba uzsākšanas jāskalo ar tīru ūdeni un jāsterilizē, ieviejojot hlorā šķīdumā vai citā dezinfekcijas šķīdumā un izturot iekārtas tajā šim šķīdumam atbilstošu laiku.

9.8 INFILTRĀCIJAS PĀRBAUDE BEZSPIEDIENA CAURUĻVADOS

Bezspiediena cauruļvados (ieskaitot tuneļus un šahtas) un skatakās pēc būvgrāvju aizbēršanas jāveic infiltrācijas pārbaude. Visi sistēmas pievadi ir cieši jānoslēdz un jebkāda paliekoša plūsma jāuzskata par infiltrācijas pazīmi.

Cauruļvads, tajā skaitā arī skatakas, jāpieņem ekspluatācijā, ja infiltrācija, ieskaitot infiltrāciju skatakās, 30 minūšu laikā nepārsniedz 0,5 litrus uz lineāro cauruļvada posma garuma metru un uz nominālā diametra metru.

Ja cauruļvada posmi nav izturējuši augstāk minēto pārbaudi (notiek infiltrācija) Uzņēmējam ir jāveic visi nepieciešamie pasākumi, lai novērstu šādu infiltrāciju.

9.9 KĀLAMĀ KETA, PE, PVC, GRP UN TĒRAUDA SPIEDIENA CAURUĻVADU PĀRBAUDE

Visā cauruļvadā jāveic spiediena pārbaude saskaņā ar LVS EN 805.

Mērinstrumentiem, kas tiek izmantoti spiediena cauruļvadu pārbaudei, jābūt vai nu standarta apaļa veida, ne mazāk kā 200 mm diametrā, ar spiediena gradāciju ūdens staba metros, vai ar ciparu rādītāju, kas spēj nolasīt spiediena izmaiņu par 0,1 metru ūdens staba. Pirms jebkura mērinstrumenta izmantošanas, tas jāpārbauda neatkarīgā metroloģiskā laboratorijā un jānodrošina datēta apliecība par tā precizitātes verifikāciju.

Pārbaudāmā posma garumam jābūt robežās no 500 līdz 1000 m, ja vien Inženieris nav norādījis savādāk. Cauruļvada galiem, trejgabaliem un tukšošanas izlaidēm jābūt noslēgtiem ar gala atlokiem un droši atbalstītiem. Pārbaudes gaita un rezultāti jāprotokolē. Protokola formu Uzņēmējam jānosaka ar Inženieri. Pārbaudē jāpiedalās Uzņēmēja, Inženiera un ekspluatējošās organizācijas pārstāvjiem, kuri paraksta pārbaudes protokolu.

Pirms pārbaudes, jāpārbauda un jānoslēdz pagaidu aizbīdņi, ja tādi uzstādīti, cauruļvada sekcijas jāpiepilda ar ūdeni un jāizlaiž gaiss, noslēdzot atgaisošanas ierīci. Pēc piepildīšanas jāpalielina spiediens līdz darba spiedienam un cauruļvadi šādā stāvoklī jāatstāj 24 stundas, lai sasniegtu pēc iespējas stabilākus apstākļus pārbaudes veikšanai.

Pēc tam, spiediens cauruļvadā pakāpeniski jāpalielina līdz zemākajā cauruļvada daļā tiek sasniegts noteiktais pārbaudes spiediens un tas jāuztur šādā līmenī vienu stundu, ja nepieciešams, papildus jāiesūknē ūdens pārbaudes spiediena uzturēšanai. Tad jāatvieno sūknis un cauruļvadā nedrīkst iepildīt papildus ūdeni vēl vienu stundu. Pēc šī laika posma atkal jāpievieno sūknis un jāatjauno sākotnējais spiediens ar sūkņēšanu, mērot pievadītā ūdens daudzumu. Spiediena pārbaude tiek uzskatīta par veiksmīgu, ja pievadītā ūdens daudzums nepārsniedz 2 litrus uz cauruļvada iekšējā diametra vienu metru un uz pārbaudes spiediena ūdens staba 1m divdesmit četru stundu laikā.

Ja jaunizbūvēts cauruļvads jāpievieno ekspluatācijā esošam cauruļvadam, pēc pievienošanas ir vizuāli jāpārbauda beigu pieslēgums pie normālas darbības spiediena un šajā savienojumā nedrīkst būt redzamas noplūdes, vai savienojuma deformācija.

9.10 PLASTMASAS SPIEDIENA CAURUĻVADU PĀRBAUDE

Plastmasas spiediena cauruļvadus jāpārbauda, saskaņā ar zemāk uzrādītajā tabulā standartu attiecīgajiem noteikumiem, ka arī iepriekš aplūkotajām pārbaudēm.

Sistēma:	Standarts:
Polietilēna cauruļvadi ūdens apgādei	LVS EN 12201-5
Neplastificēta polivinilhlorīda cauruļvadi ūdensapgādei	LVS EN ISO 1452-5
Polipropilēna cauruļvadi siltā un aukstā ūdens iekārtām	LVS EN ISO 15874-5
Hlorētas polivinilhlorīda cauruļvadi silta un auksta ūdens iekārtām	LVS EN ISO 15877-5
Plastmasas cauruļvadu sistēmas apakšzemes un virszemes ūdens spiedvadiem	LVS EN 12201-5
vispārējai lietošanai, drenāžas un notekūdeņiem- Polietilēns	

9.11 ŪDENSVADU TĪRĪŠANA

Tīrīšana jāveic cauruļvadus vispirms stingri noberžot ar cietu porainu cilindru un tad tīrot ar mīkstu cilindru. Abi cilindri jālaiž cauri cauruļvadam vienas tīrīšanas laikā. Tīrīšana jāturpina, kamēr skalojamais ūdens ir skaidrs.

Cilindru tīrība jāpārbauda vizuāli un tieši pirms izmantošanas vienu nakti jāmērcē 5 mg/l hlora šķīdumā. Atstarpes starp cilindriem arī jāaizpilda ar šo šķīdumu.

Cilindru izvilkšana jāapliecina Inženierim.

Tikai Pasūtītāja darbinieki drīkst rīkoties ar tiem piederošiem aizbīdņiem nepieciešamības gadījumā un Uzņēmējiem ir jāziņo Inženierim Pasūtītāja prasībās minēto laiku periodu iepriekš, lai varētu noorganizēt nepieciešamo personu klātbūtni un/ vai saņemt atļauju ūdensvada atslēgšanai, ja ir tīrāms esošais cauruļvads.

9.12 ŪDENSVADU DEZINFEKCIJA

Pēc veiksmīgi pabeigtām pārbaudēm un, ja nepieciešams, tīrīšanas, dzeramā ūdens apgādes cauruļvadi jādezinficē saskaņā ar LVS EN 805.

Pēc dezinfekcijas un bakterioloģisko un ķīmisko paraugu ņemšanas no pabeigtajām ūdensvada daļām, nedrīkst pagriezt aizbīdņus vai veikt citas darbības, kas varētu traucēt vada vai esošā tīkla darbību, bez iepriekšēja Inženiera apstiprinājuma.

Ja Līgumā nav noteikts citādi, par bakterioloģisko paraugu ņemšanu no dzeramā ūdens cauruļvadiem ir atbildīgs Uzņēmējs un tā jāveic neatkarīgai sertificētai laboratorijai.

Veicot hlorēšanu, Uzņēmējam jāievēro šāda procedūra:

Uzņēmējam jānodrošina paraugu ņemšanas vietas uz cauruļvadiem, lai pārbaudītu dezinficējošā līdzekļa saturu cauruļvada ūdenī vai ņemtu bakterioloģiskos paraugus. Šeit, iespējams izmantot hidrantu/ skalošanas un gaisa vārstu atrašanās vietas;

Pirms hlorēšanas uzsākšanas, dzeramā ūdens cauruļvadi jāiztīra un jāveic spiediena pārbaude, kā noteikts iepriekš, un tas jāatstāj pilnībā piepildīts ar ūdeni;

Dezinfekcijas procedūras laikā jāveic drošības pasākumi, lai nodrošinātu, ka ūdens ar augstu hlora saturu nenokļūst jau esošajā sadales sistēmā. Vienīgais savienojums starp esošo sistēmu un jauno cauruļvadu drīkst

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

būt caur pagaidu pieslēgumu, piemēram, ugunsdzēsēju šļūteni starp diviem hidrantiem ar dubultiem vienvirziena vārstiem un pārbaudes aizbīdņiem, kurus nedrīkst atvienot izmantošanas laikā;

No hlora šķīduma iepildīšanas vietas cauruļvadā jāpānāk paliekošā hlora koncentrācija tālākajā punktā 10 mg/l šāda koncentrācija jāatstāj vismaz 24 stundas;

Visos cauruļvados visi aizbīdņi un hidranti jādarbina vairākas reizes, lai nodrošinātu, ka hlorējošais šķīdums nonāk visās daļās;

Pēc 24 stundu dezinfekcijas, dezinficējošais šķīdums jāizskalo kopā ar vada ūdeni, tajā skaitā jāizskalo katrs veidgabals un katra cauruļvada atzarojuma gali. Regulāri jāpārbauda paliekošā hlora saturs. Izskalošanu var pārtraukt, kad konstatētais paliekošā hlora saturs nepārsniedz ienākošā ūdens paliekošā hlora saturu;

Pēc ūdens ar augstu hlora sastāvu izskalošanas, jaunais cauruļvads jāatstāj piepildīts ar dzeramo ūdeni un jāatstāj vēl 24 stundas, līdz paraugu noņemšanai;

Paraugi jāņem sertificētai neatkarīgai laboratorijai no ienākošā un no aizejošā ūdensvada un visu piegādes cauruļvadu atzarojumu beigām. Ja cauruļvads ir garš, jāņem pietiekams apjoms paraugu, kas liecinātu par kopējo kvalitāti. Paliekošā hlora saturs jāmēra paraugu noņemšanas laikā. Cauruļvadu nedrīkst atzīt par pietiekami dezinficētu, kamēr visi no tā iegūtie paraugi neatbilst Pasūtītāja dzeramā ūdens kvalitātes standartiem;

Uzņēmējam jāatvēr vismaz 3 dienas rezultātu saņemšanai, pēc paraugu noņemšanas un tie drīkst būt pieņemami tikai tad, ja uz 100 ml netiek atrasti zarnu nūjiņu („coliforms”) vai koli („E-coli”) baktēriju organismi;

Ja paraugi ir neapmierinoši, visa vai daļa tīrīšanas un dezinfekcijas procedūras ir jāatkārto pēc Inženiera ieskatiem;

Tiklīdz tiek sekmīgi veiktas bakterioloģiskās pārbaudes, jāizveido pēdējie pieslēgumi un cauruļvads jāpieslēdz ekspluatējošās organizācijas norādītajā laikā;

Uzņēmēja pienākums ir saņemt atļaujas pārbaudēm lietotā hlorētā ūdens novadīšanai kanalizācijas sistēmā. Ja tas nav atļauts, Uzņēmējam ir jāveic hlorētā ūdens attīrīšana vai tas jāizved uz vietu, kur tas tiks attīrīts.

9.13 ŪDENS PĀRBAUDĒM, TĪRĪŠANAI UN DEZINFEKCIJAI

Ūdens dzeramā ūdensvada un konstrukciju pārbaudēm, tīrīšanai un dezinfekcijai jāņem no esošiem piegādes avotiem. Uzņēmējam ir jāsaņem atļauja pieslēgties esošajam ūdensvadam, kā arī jāuzstāda mērierīces ūdens patēriņa noteikšanai un jāveic apmaksa par izmantoto ūdeni, kā tas noteikts Pasūtītāja prasībās.

Pārbaudes aizbīdņi jāuzstāda starp komunālās ūdensapgādes tīkliem un cauruļvadu vai konstrukciju, kas tiek piepildīta, lai novērstu pretplūsmu.

Ūdeni tīrīšanai, pārbaudēm un dezinfekcijai drīkst ņemt tikai tajos laikos un veidā, ko apstiprinājis Inženieris un par komunālo ūdens apgādes sistēmu atbildīgais uzņēmums.

9.14 TĪRĪŠANAI, PĀRBAUDĒM VAI DEZINFEKCIJAI IZMANTOTĀ ŪDENS NOVADĪŠANA

Uzņēmējam jānodrošina ierīces, ar kuru palīdzību novadīt un atbrīvoties no dezinfekcijā, tīrīšanā vai pārbaudēs izmantotā ūdens.

Novadīšanu kanalizācijā nedrīkst veikt bez Pasūtītāja piekrišanas. Ja netiek dota atļauja hlorētā ūdens novadīšanai kanalizācijā, Uzņēmēja pienākums ir to attīrīt, vai izvest uz attīrīšanu.

Ūdens, kas izmantots konstrukciju vai cauruļvadu tīrīšanā, pārbaudē vai dezinfekcijā, jāatzīst par nekaitīgu pirms to drīkst izlaist vidē.

Pēc ūdens pārbaudes cauruļvadi un konstrukcijas ir jāiztukšo.

9.15 VĀRSTU UN HIDRANTU PĀRBAUDE

Ūdens apgādes vārsti un hidranti jāpārbauda saskaņā ar šo standartu attiecīgajiem noteikumiem:

Tips	Standarts
Noslēdzošie vārsti	LVS EN 1074-2

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Pārbaudes vārsti	LVS EN 1074-3
Gaisa vārsti	LVS EN 1074-4
Kontroles vārsti	LVS EN 1074-5
Hidranti	LVS EN 1074-6

10. CEĻU DARBI

Autoceļu darbi jāveic saskaņā ar standarta autoceļu darbu specifikāciju „Autoceļu specifikācijas 2017”, kurus izdevusi Satiksmes ministrija. Pilns „Autoceļu specifikācijas 2017” specifikācijas teksts ir pieejams šādā adresē: <http://www.lvceli.lv>

11. CAURUĻVADU CAURSPIEŠANA

Izrakumi cauruļvadu caurspiešanai jāveic ar īpašu vairogu, kas aprīkots ar vadības svirām izvietojuma regulēšanai. Jābūt pieejamiem apšuvuma konstrukcijām, lai apšūtu atsegtos izrakumus.

Caurspiešanas slodze, kas jāuzņem cauruļvadam, jāierobežo, lai novērstu bojājumus cauruļvadam un lai to nodrošinātu, jāierīko caurspiešanas starpstacijas.

Caurspiešanas slodze jāpārnes uz cauruļvadiem caur balstgredzenu, kam jābūt pietiekoši stingram, lai vienādi sadalītu slodzi.

Cauruļvadu ražotāja norādīto pieļaujamo taisnvirziena vai leņķa novirzi (skat. zemāk redzamo tabulu) nedrīkst pārsniegt nevienā savienojumā.

Ir jāuztur aktuālie reģistri par caurspiešanas slodzēm, virziena un līmeņu mērījumiem. Ir jāizveido grafiska saikne starp caurspiešanas spēku un pārvietoto attālumu, lai veiktu nepieciešamos pasākumus maksimālā atļautā caurspiešanas spēka pārsniegšanas novēršanai.

Visi pacelšanas un injicēšanas procedūras urbumi ir jānoslēdz.

Ja Līgumā nav paredzēts citādi, savienojumu apvalkcaurules, kas paredzētas, lai vienādi sadalītu caurspiešanas slodzi, jānovieto cauruļvadu galos un starp tiem, kā arī caurspiešanas starpstacijās.

Pirms tiek uzsākts darbs pie atbalsta bedres izveidošanas, ir jāpierāda, ka tā spēs izturēt maksimālo caurspiešanas spēku, kādu var izdarīt caurspiešanas ierīces.

Pirms var uzsākt cauruļvada caurspiešanu, jāpierāda, ka visi nepieciešamie būvmateriāli ir Darbu izpildes vietā vai tiek uzglabātas citur. Pirms darbu uzsākšanas ir iepriekš jāvienojas par caurspiešanas starpstaciju paredzēto skaitu. Ja nav panākta cita vienošanās, darbu sākumā jābūt pabeigtai vismaz vienai caurspiešanas starpstacijas montāžai.

Cauruļvada nominālais diametrs (DN)	Minimālā leņķa novirze (grādi)	Minimālā taisnvirziena novirze(mm)
900÷1200	1	20
1350÷1800	1/2	20
1950÷3000	Nosaka ražotājs	

Caurules, ieskaitot skārda caurules, kas ir izmantotas apvalkcaurulēm nedrīkst atkārtoti izmantot citur. Posmu cauruļvadus nedrīkst izmantot apvalkcaurulēm.

Jānodrošina, ka izveidotie savienojumi neatvērsies, kad tiks noņemtas caurspiešanas slodzes.

Kad posms ir pabeigts, caurspiešanas starpstacijas ir pilnībā jānoslēdz. Visas caurspiešanas ierīces, statņi, balstgredzeni un apvalki jānoņem, cauruļvadu gali jānotīra, pie uzņemotās virsmas jāpielīmē jauns blīvējuma gredzens un ieliktais savienojums daļēji jānoslēdz. „O” gredzena noslēgums tad jāievieto slīdošajā savienojumā un ieliktais savienojums pilnībā jānoslēdz. Staciju noslēgšanas kārtība ir veicama apgrieztā secībā, sākot no tuneli veidojošā vairoga.

Gredzenveidīgās atstarpes starp izraktā tuneļa malām un caurspiestajām caurulēm ir pastāvīgi jāaizpilda ar apstiprinātu smērvielu ar spiedienu, kas atbalstīs blakus esošo izrakumu. Ikdienas reģistri par izmantotās smērvielas daudzumu katram caurspiestās caurules posmam un par vietu, kurā smērviela tika injicēta, jāiesniedz Inženierim. Smērviela ir kārtīgi jāsamaisa pirms iesūkšanās vai ievietošanas. Kad cauruļvadu caurspiešana pazemē ir pabeigta, gredzens jāpiepilda, nomainot smērvielu ar cementa javu.

Balstu stiprinājuma bedres ir jābetonē, lai nodrošinātu pietiekamu pamatu, kas spēj izturēt visas cauruļvadu caurspiešanas iekārtu radītās slodzes. Balsta sienām jābūt atbilstošām cauruļvada uzstādīšanai un tās jāuzceļ perpendikulāri ieteiktajai cauruļvadu caurspiešanas līnijai.

Izrakumi cauruļvadu caurspiešanai jāveic līdz ieliekamās caurules vairoga priekšējai malai, lai nodrošinātu, ka spiedienu uztver izrakuma virsma. Nevienā brīdī izrakumu virsma nedrīkst atrasties pirms ieliekamās caurules vairoga priekšējās malas. Izraktā materiāla daudzums ir jāmēra visu darba laiku:

Caurspiežamā cauruļvada blīves nodrošina izolāciju no gruntsūdeņu iekļūšanas caurspiešanas laikā un pēc tās.

Blīves jāveido no materiāla, kas ir noturīgs pret ķīmiskām vielām un mikrobioloģiskas sairšanas. Informācija par smērvielu jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai.

Uzņēmējam jāiegūst arī apstiprinājums no atbilstošās institūcijas, kas ir atbildīga par konstrukciju, kura tiks šķērsota.

Pirms uzsākt ar pazemes cauruļvadu caurspiešanu saistītu darbību, Uzņēmējam jānodrošina Inženierim informācija par:

Blīvējuma materiālu.

Projektēto caurspiešanas slodzi katrai caurulei un paredzēto caurspiešanas slodzi katram cauruļvada posmam.

Paredzēto slodzi balsta sienai.

11.1 ŠAHTU, TUNEĻU UN PAZEMES CAURUĻVADU PIEĻAUJAMĀS NOVIRZES

Jebkuras šahtas vai tuneļa iekšējās virsmas novietojums nedrīkst novirzīties no Līgumā paredzētā vairāk, kā zemāk norādītajām pieļaujamām novirzēm:

Darba kategorija	Izmērs vai izvietoējums	Pieļaujamās novirzes
Cauruļvadu caurspiešana pazemē	Līnija	±50 mm
Mikrotunelēšana	Līmenis	±35 mm
Šahtas un kameras	Vertikāli	1 uz 300
	Gala diametrs	
Šahtas un tuneļi		1%, bet nepārsniedzot ±50 mm
Tuneļi bez papildus oderējuma	Līnija	±35 mm
	Līmenis	±35 mm
Tuneļi ar papildus oderējumu	Līnija	±35 mm
	Līmenis	±35 mm
Šahtu, tuneļu un kanalizācijas cauruļvadu oderējumu segmenti	Maksimālie nelīdzenumi starp blakus esošo segmentu malām	10 mm

Atšķirība starp maksimālajiem un minimālajiem uzmērītajiem diametriem jebkurā atsevišķā joslā nedrīkst pārsniegt 2% no joslas diametra.

Novirzes cauruļvados un tuneļos ir pieļaujamās tikai līdz tādām līmenim, ka tās nerada pretēju slīpumu.

Pirmajam oderējumam tuneļos, kuriem paredzēts papildus oderējums, maksimālajās pieļaujamās novirzes ir ± 40 mm no pareizās līnijas un līmeņa un 12 mm diametrā.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Savienojumu apvalkiem, lai nodrošinātu tuneļa un šahtas izmērus un izvietojumu, jābūt pēc iespējas mazākiem, un tie nedrīkst radīt savienojuma atstarpi, kas lielāka par 10 mm.

Pie konstrukcijas esošajās pēdējās caurules pieļaujamā virziena un līmeņa novirze nedrīkst pārsniegt ± 10 mm.

11.2 KANALIZĀCIJAS CAURULVADU IZBŪVE AR BEZRAKŠANAS METODI

Kanalizācijas un drenāžas cauruļvadu izbūvei ar bezrakšanas metodi jāatbilst attiecīgajiem LVS EN12889 noteikumiem.

12. ZEMES DARBI

12.1 PAZINOJUMS PAR UZSĀKŠANU

Uzņēmējam rakstiski jāpaziņo Inženierim par zemes darbu uzsākšanu jebkurā Darbu izpildes vietā vismaz 7 dienas iepriekš un jāapgādā Inženieris ar visiem zemes līmeņiem un ar citām detaļām, ko tas var pieprasīt, lai veiktu mērījumus.

Zemes darbus nedrīkst uzsākt, kamēr Ģenerāluzņēmējs nav saņēmis rakstisku apstiprinājumu no Inženiera.

12.2 ZEMES DARBI PA LĪNIJĀM UN LĪMEŅIEM

No dažādām Darbu daļām visiem zemes darbiem jātiek veiktiem atbilstoši izmēriem un līmeņiem, kas ir attēloti Rasējumos, vai atbilstoši citiem izmēriem un līmeņiem, kurus varētu noteikt inženieris.

Specifikācijā termins “zemes līmenis” jāattiecinā uz zemes virsmu pirms zemes darbu procesa sākšanās, bet pēc tīrīšanas un rakšanas darbiem. Izteiciens “pamatu līmenis”, kas tiek lietots Specifikācijā, nozīmē attiecīgās konstrukcijas pamata līmeni, ieskaitot betona izlīdzinošo kārtu.

12.3 RAKŠANAS APJOMS

Rakšanas darbu apjomam jābūt minimāli tādām, kas pēc Inženiera domām ir nepieciešams vai realizējams.

Atvērtu tranšeju būvniecība jebkurā laikā nedrīkst pārsniegt iepriekš Inženiera rakstiski apstiprināto darbu apjomu. Ja inženieris rakstiski nav noteicis citādi, darbs jebkurā apstiprinātajā apjomā jāpabeidz atbilstoši inženiera prasībām pirms jebkura cita rakšanas darbu gabala uzsākšanas.

Tranšejas maksimālais platums nedrīkst pārsniegt apstiprināto cauruļvadu projektā un rasējumos norādīto. Gadījumā, ja tranšejas cauruļvadiem, izraktas ar slīpām vai pakāpienveida malām, tām tranšejas daļām, kas plešas tālāk par 300 mm no caurules virsas, tās ieguldot pareizajā stāvoklī, jāveido vertikālas malas ar izmēriem, kā tas parādīts rasējumos, ja vien inženieris nav apstiprinājis citādi.

Rakšanas darbi visām citām Būvēm, nomērītām pamatu līmeņi, nepārsniedz būves kontūrlīnijas plus 1m uz visām pusēm.

Nekādi rakumi ar slīpām malām nebūs atļauti uz sabiedriskām teritorijām, šosejām, privātos dārzos vai 30 m attālumā no jebkuras būves vai citas konstrukcijas. Gadījumā, ja Uzņēmējs pielieto rakšanas metodi ar slīpām malām, viņa pienākums nodrošināt tādas atbalstus, kāds sīki aprakstīts daļā ar nosaukumu „Nogrūvumi, nobrukumi, un papildus rakšanas darbi”.

12.4 AIZNEMTĀ PLATĪBA

Uzņēmēja pienākums ir sameklēt platību visa veida materiāliem un tos iegūt, transportēt un novietot tur, kad tas nepieciešams Darbu izpildīšanai. Uzņēmējam ir jāsaņem apstiprinājums no Inženiera par platībām un materiāliem, ko tas gatavojas lietot.

Ja Inženieris ir norādījis vai pasūtījis, aizpildīšanas materiāls jāņem no apstiprinātām vietām pēc pārbaužu veikšanas, ar ko apstiprina materiālu piemērotību.

Pēc rakšanas darbu pabeigšanas Uzņēmējam jāsakārto un jāatstāj aizņemtā platība kārtīgā stāvoklī atbilstoši Inženiera vēlmēm, un, ja noteikts, tam bez maksas jāveic jebkuri turpmāki zemes darbi, kas nepieciešami, lai aizkavētu ūdens uzkrāšanos laukumā.

12.5 SABLĪVĒTĀ UZBĒRUMA SĀKOTNĒJĀ PĀRBAUDE

Ja Inženieris tā noteicis, materiāli, ko paredzēts lietot kā blīvu uzbērumu (izņemot derīgus materiālus, kas izrakti tajā pašā Darbu izpildes vietā), jāpārbauda uz vietas saskaņā ar procedūrām, kas aprakstītas DIN 18196 vai citās starptautiski atzītās procedūrās, lai noteiktu to īpašības un piemērotību.

12.6 UZBĒRUMA NOSĒŠANĀS

Sablīvētam uzbērumam jā sastāv no apstiprinātiem materiāliem, ieklātiem un sablīvētiem horizontāli un apmēram vienādā biezumā ar mazu slīpumu uz ārpusi un ar blīvējuma dziļumu, kas pēc sablīvēšanas nepārsniedz 0,2 metrus.

Zemes kukuržņus, kas lielāki par 0,1 m, pirms sablīvēšanas jā saspiež. Grunts mitruma saturs uzmanīgi jā kontrolē ar dabisku žāvēšanu vai mitrināšanu pirms aizpildīšanas.

Blīvēšana jā veic ar mehāniskiem ruļļiem (veltņiem), spēka bļietēm, vibrobļietētājiem, vibro-plātnēm vai ar citām apstiprinātām iekārtām/mašīnām tā, lai radītu sauso blīvumu vismaz 100 % no maksimālā sausā blīvuma saskaņā ar DIN 18126, vai citādu minimālu sausu blīvumu, ko noteicis vai norādījis Inženieris.

12.7 NEDROŠU MATERIĀLU EKSĶAVĀCIJA

Ja būves pamatu likšanā parādās projekta nosacījumiem neatbilstoši materiāli, Uzņēmējam tie jā izņem un jā atbrīvojas no tiem atbilstoši Inženiera prasībām. Ja Inženieris nav norādījis citādi, Uzņēmējs aizpilda tukšumus pamatos ar E kategorijas betonu.

Ja cauruļvadu līniju tranšejās parādās projekta nosacījumiem neatbilstoši materiāli, Uzņēmējam tie jā izņem un jā atbrīvojas no tiem atbilstoši Inženiera prasībām. Ja Inženieris nav norādījis citādi, Uzņēmējs aizpilda tukšumus pamatos ar E kategorijas betonu.

Ja Uzņēmējs saskaras ar materiāliem, kas viņaprāt neatbilst projekta nosacījumiem, tam nekavējoties jā informē Inženieris, kurš tad rakstiski informēs Uzņēmēju, vai iepriekšminētais materiāls ir vai nav jā uzskata par nedrošu.

Izmaksas, kas rodas, rīkojoties ar projekta noteikumiem neatbilstošiem materiāliem, jā sedz Uzņēmējam, ja Inženieris uzskata, ka kļūdas cēlonis ir saistīts ar to, ka Uzņēmējs nav ievērojis Specifikāciju, ieskaitot izrakumu turēšanu bez ūdens.

12.8 NOGRUVUMI, NOBRUKUMI UN PAPILDUS RAKŠANAS DARBI

Uzņēmējam jā veic dažādi piesardzības pasākumi, lai aizkavētu zemes un citu materiālu nogruvumus zemes darbos. Nobrukumu un nogruvumu gadījumā vai gadījumā, ja rakšana tiek veikta vairāk nekā minimāli nepieciešama vai izpildāma Darbu veikšanai, šādi radīti tukšumi jā aizpilda. Visos gadījumos, kur šādi veidoti tukšumi veido Darba vai pieguļošo konstrukciju atbalstu, tie kompakti jā aizpilda ar E kategorijas betonu uz Uzņēmēja rēķina. Visos citos gadījumos tukšumi jā piepilda ar atlasītiem izraktiem materiāliem vai ar apstiprinātu aizpildīšanas materiālu un pamatīgi jā sablīvē pēc Inženiera apstiprinājuma.

Gadījumā, ja tranšejas cauruļvadu līnijām pārsniedz maksimāli pieļaujamo platumu, kas atzīmēts vai norādīts Rasējumos, Inženieris dos rīkojumu tranšejas platuma atjaunošanai vai alternatīvu pamata materiālu lietošanai, vai veikt citas korektīvas darbības, kas pēc viņa domām ir nepieciešamas. Uzņēmējam tad par saviem līdzekļiem ir jā pilda Inženiera norādītās darbības.

12.9 RAKŠANA BEZ ŪDENS KLĀTBŪTNES

Uzņēmējam saskaņā ar Inženiera prasību izrakumi jā uztur brīvi no ūdens un notekūdeņiem, kas varētu rasties no gruntsūdeņiem, plūdiem, vētras u.c., tā lai darbi tiktu veikti sausos apstākļos. Uzņēmējam jā uztur ūdens vai notekūdeņu līmenis zemāk par pastāvīgo būvju apakšējo daļu tik ilgi, cik noteiks Inženieris.

Gadījumā, ja Uzņēmējs vēlas izmantot drenāžas cauruļvadus vai teknes, Inženieris var atļaut tās izveidot zem pastāvīgo būvju līmeņa un to platuma robežās ar nosacījumu, ka Inženieris ir apstiprinājis Uzņēmēja piedāvājumu. Nekādas drenāžas caurules neatstāj, ja vien tās nav aizpildītas ar E kategorijas betonu vai citu apstiprinātu materiālu. Jebkurai drenāžai, ko Uzņēmējs izveido zem pastāvīgajām būvēm, jā nodrošina vismaz tāds balsts, kāds būtu bez drenāžas.

Nekādu ūdeni nedrīkst izlaist nevienā ūdenstilpnē vai kanalizācijā, kamēr Uzņēmējs nav saņēmis nepieciešamo Inženiera piekrišanu un rakstisku atļauju. Šādu atļauju nedod, ja vien Uzņēmējs, izpildītot Inženiera prasības, nav ierīkojis efektīvu nosēdbaseinu vai smilšu ķērāju, kam ūdens iztek cauri, pirms ieplūšanas iepriekšminētajā ūdenstilpnē vai kanalizācijā.

12.10 RAKŠANAS DARBU METODES

Uzņēmējam jāsaņem viņa ierosināto zemes darbu veikšanas metodes izklāstījums katrai atsevišķai Darbu daļai, sīki detalizējot vietu, rakšanas programmu, pagaidu balstus un izraktās zemes izvietošanu un pārvietošanu.

Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai savas piedāvātās metodes izklāstījums par katru atsevišķu Darbu daļu vismaz 14 dienas pirms tam, kad tas iecerējis sākt zemes darbus.

12.11 UZBĒRUMU UN DARBU IZPILDES VIETAS NIVELĒŠANA

Materiālam, kas lietots uzbērumu un dambju veidošanai un laukuma zemo vietu aizpildīšanai, jābūt atlasītam vai atbilstošam esošajai situācijai. Laukumi, kur jālieto atlasīti materiāli, ir aprakstīti šeit vai parādīti Rasējumos. Atlasītais materiāls jāizmanto pamatu veidošanā (kur tas piemērojams) un zem ceļiem. Visos citos uzbērumos jālieto parastais materiāls.

Uzbērumu materiālam jābūt iegūtam no izrakumiem, vai arī tas var būt līdzīgs materiāls, ko Uzņēmējs ir ieguvis no Inženiera apstiprinātiem avotiem.

Laukumos, kur tiek būvēti liela apjoma pamati, izvēlētajam uzbērumam jābūt novietotam un sablīvētam līdz 300 mm virs betona izlīdzinošās kārtas un tad noņemtam ar mehānismu un rokām, lai atstātu līdzenu virsmu tieši pirms betona uzliešanas.

Lai labi sablīvētu materiālus, kas ir novietoti tieši blakus Būvēm, jāizmanto speciāli līdzekļi. Jālieto ar roku vadāmas vibroplates, blīvētāji vai vibroblietes. Citos gadījumos sablīvēšana jāveic ar cita veida vibroblietēm vai ar gludiem riteņiem vai pneimatiskām riepām, ko ir apstiprinājis inženieris.

Dambju un uzbērumu apstrādāšanā un veidošanā Uzņēmējam jāievēro to augstums un platums, paredzot papildus uzbērumu nostiprināšanai un rukumam. Dambju un uzbērumu izmēriem jāatbilst profiliem rasējumos, paredzot papildus materiālu virsmas apstrādāšanai.

12.12 AUGSNES VIRSKĀRTAS NOVĀKŠANA

Ja Inženieris ir norādījis, augsnes virskārta visā Darbu izpildes vietā vai tā daļās jānovāc līdz 250 mm dziļumam vai līdz tādām, kādas noteikts Līgumā, vai tādās apjomos, kā norādījis Inženieris. Augsnes virskārta jāatliek otrreizējai izmantošanai kā atsevišķa darbība pirms jebkuriem tālākiem rakšanas darbiem, kas varētu tik prasīti.

Augsnes virskārtai jāietver jebkādi virsmas materiāli, kas spēj uzturēt veģetāciju un ir derīgi laukumos, kas jāapstrādā un jāapzaļumo.

Uzņēmējs nedrīkst izvest liekās augsnes virskārtu bez rakstiskas Inženiera atļaujas.

12.13 PĀRBAUDES RAKUMI

Uzņēmējam jāveic pārbaudes rakumi, kas tam varētu būt nepieciešami, lai noteiktu pazemes inženierkomunikāciju novietojumu, drenāžas sistēmas vai cita iemesla dēļ.

Uzņēmējam jāveic pārbaudes rakumu aizpildīšana un savešana kārtībā, tiklīdz iegūta nepieciešamā informācija. Pārbaudes rakumu virsmas atjaunošanai jābūt Inženiera apstiprinātai.

12.14 INŽENIERA VEIKTĀS PĀRBAUDES

Kad rakšanas darbi paveikti atbilstoši norādītajam līmenim un robežām, Inženieris pārbaudīs atsegto zemi un, ja tas uzskatīs, ka daļa zemes pēc būtības ir nepiemērota, tas var likt Uzņēmējam rakt tālāk. Šādi tālāki rakumi jāpiepilda līdz norādītajam līmenim un robežām ar betonu, atlasītu atraktu materiālu vai atlasītu importētu materiālu.

Ja materiāls, kas veido izrakumu apakšu vai sānu malas, pārbaudes laikā Inženierim ir pieņemams, bet vēlāk kļūst nepieņemams klimatisko apstākļu, gruntsūdeņu vai plūdu dēļ, vai arī tāpēc, ka tie Darbu veikšanas laikā

kļuvuši mīksti vai izplūduši, tad Uzņēmējam ar apstiprinātu metodi jāaizvāc bojātais, mīkstais, izplūdušais materiāls un jārok tālāk līdz stabilai virsmai. Šādi tālāki rakšanas darbi jāuzskata par papildu rakšanas darbiem, un materiāls jāaizvāc no Darbu izpildes vietas.

12.15 ŪDENSTILPNU ŠĶĒRSOŠANA

Ja izrakumi šķērso strautus, tranšejas / grāvjus, novadkanālus un citas ūdenstilpnes, Uzņēmējam ir atļauti visi papildus pasākumi, kas nepieciešami pareizai Darbu veikšanai šajos krustojumos, nepārtraucot ūdens plūsmu. Pirms Darbu uzsākšanas nepieciešamie papildus pasākumi ir jāsakaņo ar Inženieri.

12.16 BŪVES UN CAURULVADI

12.16.1 Atūdeņošana

Ja nav noteikts citādi, Uzņēmējam Darbu laikā izrakumi jāuztur tukši no ūdens un gadījumā, ja būves ir uzceltas zem gruntsūdens līmeņa, tad arī tik ilgu laiku, cik tas būs nepieciešams, lai izvairītos no betona appludināšanas laika periodā, kas norādīts 3. un 5. nodaļās.

Ir jāizvērtē, vai izvēlēta atūdeņošanas sistēma ļauj izrakumu malām palikt stabilām visu laiku un vai nevar rasties iegruvumi. Turklāt jāpārlicinās par to, ka tiek novērsta situācija, kad gruntsūdeņu atgriešanās var radīt „jutīgas” struktūras zemes, piemēram, irdenu smilšu sabrukumu.

Inženierim jāapstiprina metode, kas tiks pielietota, lai izrakumus turētu brīvus no ūdens, kā arī atūdeņošanai un ūdens novadīšanai.

Ja būve ir stāva, Uzņēmējam jāsamazina gruntsūdeņu spiediens, lai būve būtu stabila visu būvdarbu laiku.

Uzņēmējam jānodrošina, lai Darbu izpildes vietā visu laiku būtu pieejamas rezerves iekārtas atūdeņošanas pārtraukumu novēršanai.

12.16.2 Rakšanas metode

Ja Inženieris ir prasījis, Uzņēmējam jāiesniedz viņa piedāvātā rakšanas metode, t.sk. izrakumiem nepieciešamo atbalstu apraksts, lai Inženieris to rakstiski apstiprinātu.

12.16.3 Rakšana līdz malām un līmenim

Rakšana jāveic tādos apmēros, lai ļautu veikt adekvātu atūdeņošanu, piemērotu atbalstu uzstādīšanu, veidņu montāžu, betonēšanu, aizpildīšanu, pamatnes ierīkošanu, ieskaitot blīvēšanu un jebkurus citus būvdarbus.

Īpaša uzmanība jāvelta tam, lai netiktu izjaukts pamatu līmenis celtniecības izrakumiem.

12.16.4 Gruntsūdeņu pārbaude

Darba gaitā Inženieris prasīs paņemt gruntsūdens paraugus, lai tos pārbaudītu un noskaidrotu, vai tajos nav kaitīgu vielu. Pārbaudei jānotiek saskaņā ar DIN 4021 T3.

12.16.5 Grunts pamatslāņa testi

Pirms te noteiktās manuālās apstrādes veikšanas Inženieris var pieprasīt norādītās pārbaudes Darbu izpildes vietā (in-site) vai citas, lai noteiktu zemes slāņa raksturu un nestspēju, un deformēšanās īpašības.

12.16.6 Liekā izraktā materiāla izvietošana

Uzņēmējs ir atbildīgs par sarunu vešanu par piemērotiem laukumiem lieko izrakto materiālu izvietošanai un to nodrošināšanai, un tam ir jāsedz visas izmaksas, kas ar to ir saistītas. Tām ir jābūt iekļautām viņa izcenojumos un cenās.

Attiecībā uz liekās izraktās zemes izvietošanu Uzņēmējam Līguma laikā jābūt atbildīgam par sekojošo:

esošo piebraucamo ceļu izturības un kvalitātes atjaunošanu un uzturēšanu, kā arī galīgo savešanu kartībā;

novietnes teritorijas/-u atūdeņošanu ar porainu betona cauruļvadu palīdzību, iekļājot tās tekņu apakšā vai tā, kā saskaņots ar Inženieri;

zemes izkraušanu, izlīdzināšanu un izvietošanu uzbērumos utt., lai uzturētu virsmu labā, drošā un sakārtotā stāvoklī;

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

neļaut trešajām personām izmantot novietnes teritorijas; nekādas sūdzības par papilddarbiem vai par to, ka novietnes teritorijas ir pilnas, ja tās izmantos arī trešās puses, un izrietoši prasību pēc papildus novietnes teritorijām Inženieris neuzklausts;

transporta līdzekļiem, atstājot novietnes teritoriju, jābūt tīriem, lai nepiesārņotu koplietošanas ceļus.

12.16.7 Papildus rakšanas darbi

Jebkuri papildus izrakumi, kas pārsniedz noteiktās robežas, Uzņēmējam par saviem līdzekļiem jāaizpilda ar E kategorijas betonu vai ar apstiprinātu pamatīgi sablīvētu uzbērumu materiālu, ja Inženieris tā norādījis.

12.16.8 Rakšana cauruļvadiem

Izveidotie izrakumi, tieši pirms tajos tiek iebūvētas caurules, jāizlīdzina ar rokām vai ar citu metodi, ko ir apstiprinājis vai norādījis Inženieris.

Veidojumam jābūt izraktam un tranšejām aizbērtām, kā norādīts, tā lai katrs cauruļvads būtu atbalstīts vienmērīgi visā tā garumā, izņemot atbilstošus padziļinājumus savienojumiem, kuriem jābūt izraktiem zem katras uzmavas tādā dziļumā, lai uzmava neaizsniegtu tranšejas apakšu.

12.16.9 Rakšana ar rokām pamatu līmenī

Ja pēc rakšanas pamatne tiks veidota no betona vai blīveta pabēruma, pēdējie 0,15 m ir jārok ar rokām vai kādu citu Inženiera apstiprinātu vai nozīmētu metodi pēc liekā materiāla aizvākšanas un tieši pirms betona vai betona vai pabēruma ievietošanas.

Pamatu līmenis uzmanīgi jāizlīdzina vai jāveido, kā tas prasīts. Uzņēmējam jāziņo Inženierim, kad būvbedre ir sagatavota cauruļvadu ieguldīšanai vai betona pamatu veidošanai, un tas nevar turpināt cauruļvadu likšanu un betonēšanu vai citus Darbus, kamēr Inženieris to nav apstiprinājis. Jebkādi cauruļvadu likšanas, betonēšanas vai citi Darbi, kas tiks veikti bez sākotnēja Inženiera akcepta, jāpārtrauc un jāaizvāc uz Uzņēmēja rēķina.

12.16.10 Aizbēršana, neapdraudot konstrukcijas

Uzņēmējam jāsapņo laiks un būvbedres aizbēršanas secība tā, lai neviena būvju daļa netiktu pakļauta spriedzei, novājināta, bojāta vai apdraudēta. Materiālu slāņiem jābūt izvietotiem tā, lai nodrošinātu pienācīgu drenāžu un aizkavētu ūdens uzkrāšanos. Materiālu izvietojumam apkārt betona būvēm jābūt tikai pēc tam, kad tās ir pabeigtas un ir sasniegušas norādīto stiprumu.

Neskatoties uz izvēlēto aizbēršanas metodi, Uzņēmējam ir jānodrošina, lai Inženieris akceptētu ūvbedres aizbēršanu. Uzņēmējam jāveic visi nepieciešamie piesardzības pasākumi, lai garantētu, ka pastāvīgajām būvēm un blakus būvēm netiek nodarīti nekādi bojājumi.

12.16.11 Aizbēruma materiāla izvēle un sablīvēšana

Ja vajadzīga tranšeju aizbēršana zem zemes līmeņa un blakus būvei, lietotajam materiālam ir jābūt uzmanīgi izvēlētam un sablīvētam saskaņā ar Specifikāciju.

Tranšeju aizbēršanas darbi nevar notikt, kamēr Inženieris tos nav apstiprinājis. Ja aizbēršanas materiālu pilda no divām vai vairākām pusēm, tam jānotiek vienlaicīgi pretējās pusēs tā, lai atšķirība līmeņos nekad nepārsniegtu 0,30 m, vai kā citādi norādīts. Atšķirība tranšeju aizbēršanas līmeņos abās cauruļvadu pusēs nevar pārsniegt maksimāli 0,20 m. Būvbedres aizbēršanai jānotiek, cik ātri vien iespējams.

Granulētam cauruļvadu pabērumam jābūt veidotam, izklājot un sablīvējot materiālu visā tranšejas platumā. Granulētam materiālam jābūt pietiekamam, lai caurules tiktu nosegtas un lai tās noteikti būtu pareizā pozīcijā un līmenī. Jāatstāj pietiekama vieta, lai varētu izveidot un pārbaudīt savienojumus, un Uzņēmējam jānodrošina, lai vismaz $\frac{3}{4}$ no katra cauruļvada garuma būtu pilnīgi atbalstītas. Kad Inženieris ir apstiprinājis cauruļvadu līnijas, tranšeja uzmanīgi jāaizpilda ar granulētu materiālu.

Stingru cauruļvadu (piemēram, kaļamā ķeta, betona cauruļu) aizpildīšana jāveic šādi:

cauruļvada pabēruma materiāls labi sablīvēts līdz cauruļvada horizontālajam diametram;

atlasītais granulētais pabērums, labi sablīvēts līdz cauruļvada virsmai;

atlasītais pabērums, viegli sablīvēts ar rokām līdz 300 mm virs cauruļvada virsmas.

Pildījums viscaur jāveido līmeņos, kas nepārsniedz 150 mm biezumu, ar metodi, ko apstiprinājis Inženieris.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Lokanu cauruļvadu (piemēram, tērauda, GRP, PVC, polietilēna) pabērumam ar apstiprinātu granulētu materiālu jābūt līdz 300 mm virs caurules virsas. Šim pildījumam jābūt kārtīgi sablīvētam slāņos, kas nepārsniedz 150 mm biezumu, ar tādu paņēmienu, ko apstiprinājis Inženieris, lai neizkustinātu cauruļvadus vai savienojuma vietas.

Tranšeju pārējā daļa jāaizpilda ar apstiprinātu, atlasītu aizpildīšanas materiālu saskaņā ar Specifikāciju.

12.16.12 Atrakumu aizbēršana zem ceļiem

Tranšejām cauruļvadiem, ko iegulda zem Būvlaukuma ceļiem un koplietošanas ceļiem, jābūt aizpildītām virs cauruļu uzbūrumiem ar atlasītu granti vai sasmalcinātiem akmeņiem, kā noteikts punktā 4.7 un 9. nodaļā.

Pildījumam jābūt veidotam līdzēni visā platumā un tam jābūt sablīvētam slāņos, kas dziļumā nepārsniedz 200 mm, ar optimālu mitruma saturu. Aizbēršanas materiāla mitruma saturam var būt vajadzīga koriģēšana, lai iegūtu nepieciešamo mitrumu maksimālam blīvējumam. Aizbēršanas materiālam, kas satur nepietiekamu mitrumu, lai iegūtu nepieciešamo blīvumu, jāpievieno papildus ūdens, lietojot apstiprinātus smidzinātājus un samaisot pirms aizbēruma aizpildīšanas.

Slāņiem vairāk nekā 300mm zem ceļa pamatnes jābūt saspiesti līdz 90% no maksimāli sausa blīvuma. Slāņiem mazāk nekā 300mm zem ceļa pamatnes jābūt saspiesti līdz 95% no maksimālā sausā blīvuma, kas noteikts saskaņā ar iepriekšminētajām standarta metodēm.

Uzņēmējam jānodrošina, lai aizbēršanas materiāli, kas ieklāti tieši blakus būves betona sienai vai atbalsta blokiem, būtu labi sablīvēti. Jālieto ar roku vadāma vibroplate, blīvētāji vai vibroblietes. Citos gadījumos blīvējumu var veidot ar tāda veida vibroblietēm, gludu riteņu vai pneimatisko riteņu rolleriem, kādus apstiprinājis Inženieris.

Citādi ieguldītām cauruļvadu līnijām, vai citām konstrukcijām zem brauktuvēm, kur nevar pielietot mehānisko sablīvēšanu ierobežotas platības dēļ, jābūt aizpildītiem ar liesu betonu. Šim betonam jāsaturs šādas svara proporcijas:

1 daļa cementa;

3 daļas smilšu;

6 daļas masas ar maksimālo pildvielas graudu lielumu 40mm.

12.16.13 Koplietošanas šoseju atjaunošana

Koplietošanas šoseju atjaunošana jāveic, tiklīdz tas ir iespējams pēc pastāvīgo Būvju pabeigšanas un pirms ceļa vai trotuāra posms ir atkal atvērts koplietošanai. Defektu paziņošanas periodā jāveic atjaunošana, kas saistīta ar sēšanos, rukumu, defektiem vai neperfektu izpildījumu, vai kādu citu kļūdu.

Ceļu atjaunošanā lietoto materiālu veidam un biezumam jābūt vismaz tādam, kāds ir jau esošajai būvei / konstrukcijai, vai tādam, kādu noteicis Inženieris, lai atbilstu institūciju prasībām.

Tur, kur atbildīgās iestādes neprasa, ceļu atjaunošanai jāveido papildus slānis no pamataizbēruma materiāla, kā Inženieris ir noteicis. Oriģinālo virsmas materiālu var likt ar rokām, nodiluma slāni izvietojot visaugstāk. Materiālu izvietojšanas un sablīvēšanas metodei jābūt līdzīgai tai, kāda ir ceļa pamatu konstrukcijām, ar tādu pašu virsmas izturību un tam ir jālīdzinās apkārtējai nesabojātajai ietvei vai trotuāram.

Pieņemtajam atjaunojamajam ceļu platumam jābūt kā minimums 300 mm platākam par tranšejas platumu. Būvniecības darbu laikā izmaiņas var tikt veiktas gadījumā, ja tehniski nav iespējams atjaunot ceļus tikai tranšeju platumā. Lēmumu par ceļu atjaunošanas tehniskajām iespējām jāpieņem Inženierim. Uzņēmējam jāatbild par celtniecības darbu laikā sabojāto ceļu atjaunošanu.

Lai labotu defektus, jālieto tikai Inženiera apstiprināts materiāls.

12.16.14 Laukumu izlīdzināšana

Laukumiem apkārt vai virs būvēm jābūt izlīdzinātiem atbilstoši Rasējumos parādītajam līmenim vai tā, kā inženieris ir norādījis. Uzņēmējam jāparedz piesardzības līdzekļi, lai aizkavētu bojājumu veidošanos būves līmeņošanas laikā. Līmeņošanai ap būvēm jātiek veikta ar apstiprinātām metodēm. Jebkura sabojāta vienība jāaizvieto vai jāsalabo uz Uzņēmēja rēķina tā, lai Inženieris to akceptētu.

12.16.15 Pāļsienas un sastiprinājumi

Uzņēmējs ir atbildīgs par projektēšanu, uzstādīšanu un apkopi celtniecības laikā un par visu atbalstu novākšanu, ja tas nepieciešams tranšejām un citiem rakšanas darbiem. Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai piedāvāto izrakumu atbalstu sīks apraksts, kurā jāiekļauj Rasējumi, aprēķini un citi skaidrojumi, ko Inženieris var pieprasīt, bet tāds apstiprinājums neatbrīvos Uzņēmēju no līgumsaistībām. Rakšanas darbi nevar turpināties, kamēr Inženieris nav apstiprinājis Uzņēmēja ieteikumus.

Uzņēmējs nedrīkst aizvēkt pagaidu atbalstus būvbedrēm, līdz pēc Inženiera viedokļa pastāvīgās Būves ir izpildītas tādā līmenī, lai tādu atļauju varētu dot, un aizvākšana tiks veikta tiešā kompetenta meistara uzraudzībā.

Ja Inženieris uzskata, ka izrakumu atbalstu noņemšana varētu izraisīt esošo Būvju sēšanos, Uzņēmējam tie jāatstāj esošajā vietā, noņemot tikai tādā apjomā, lai varētu atjaunot virsmu.

13. BETONS**13.1 LIETOŠANAI GATAVS SAJAUKTS BETONS**

Ja to apstiprinājis Inženieris, Darbos var tikt izmantots betons, kas saņemts no viena lietošanai gatava sajaukta betona piegādātāja. Šāds apstiprinājums nevar tikt dots, kamēr Inženieri apmierina visa lietošanai gatavā sajauktā betona ražošanas organizācija, kontrole un piegāde saskaņā ar šīs Specifikācijas prasībām. Lietošanai gatavam sajauktam betonam jāatbilst attiecīgi LVS 156 vai LVS EN 206 un attiecīgiem starptautiskiem standartiem.

13.2 MATERIĀLI UN PĀRBAUDES**13.2.1 Cementa tips**

Cementa tipam, kas tiek izmantots dažādiem darbiem, jābūt tādā, kā šeit noteikts vai kā to citādi norādījis Inženieris. Pret sulfātu izturīgs cements jāizmanto tikai betonam, kas saskaras ar virszemes vai kanalizācijas notekūdeņiem sistēmā, vai kas ir pakļauts mitram gaisam vai atmosfērai, ja vien nav citas vienošanās ar Inženieri. Portlandcements jāizmanto visa cita veida betonam, ja vien nav citas vienošanās ar Inženieri.

Pret sulfātu izturīgam cementam jāatbilst BS 4027, un ASTM C 150 V tipa portlandcementam jāatbilst BS 1370. Cements jāpiegādā vai nu noplombētos maisos, kas marķēti ar ražotāja nosaukumu, vai kā beztaras krava tādā veidā, kā to apstiprinājis Inženieris.

13.2.2 Cementa pārbaudes

Pirms jebkāds cements tiek pasūtīts vairumā vai piegādāts Darbu izpildes vietai, Uzņēmējam ir jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai detalizēts saraksts ar cementa tipa, kuru tas piedāvā izmantot, sastāvdaļām, izcelsmes valsti vai valstīm un ražotāju markas nosaukumiem.

Uzņēmējam uz sava rēķina jāiesniedz Inženierim pārbaudes sertifikāti attiecībā uz katru cementa partiju. Katrā sertifikātā jāuzrāda, ka partijas paraugu ir pārbaudījis ražotājs vai apstiprināta laboratorija un ka tas visos aspektos atbilst Specifikācijas prasībām.

Ja to prasa Inženieris, Uzņēmējam pārbaudēm noteiktā laboratorijā, sedzot pārbaudes izmaksas, jādod cementa paraugi, kas paņemti no piegādēm Darbu izpildes vietā vai no cementa tā glabāšanas laikā Darbu izpildes vietā.

Nekāds cements no jebkuras partijas nevar tikt lietots bez Inženiera apstiprinājuma, un Uzņēmējam jāuztur reģistrs par betona atrašanās vietu, kas izgatavots no katras partijas. Šim reģistram jābūt pieejamam, lai to varētu pārbaudīt Inženieris jebkurā normāla darba laikā.

Ja kāda iemesla dēļ, Uzņēmējs Līguma spēkā esamības laikā nolemj mainīt piegādes avotu vai ražošanas valsti attiecībā uz jebkuru cementa tipu, ko jau apstiprinājis Inženieris, viņam jādod atbilstošs ziņojums par katrām šādām izmaiņām Inženierim un jāveic visas pārbaudes, lai saņemtu Inženiera rakstisku apstiprinājumu šādām izmaiņām, pirms jebkāds šāds materiāls tiek pasūtīts no jaunā avota vai piegādātāja.

Ja cements ir ticis uzglabāts Darbu izpildes vietā ilgāk par 40 dienām vai pēc Inženiera domām tam ir apšaubāma kvalitāte, var tikt prasītas jaunas pārbaudes, kuru izmaksas sedz Uzņēmējs, lai pārbaudītu, vai cements joprojām atbilst prasībām.

13.2.3 Cementa piegāde un glabāšana

Viss cements jāpiegādā Darbu izpildes vietā pienācīgi un vienādi marķētos, nebojātos un noplombētos papīra maisos vai citos apstiprinātos konteineros, ja vien Inženieris nav devis rakstisku atļauju piegādāt cementu kā beztaras kravu.

Cements jāpiegādā pietiekamā daudzumā, lai nodrošinātu atbilstošu darba procesu, un daudzums, kas tiek glabāts krājumam Darbu izpildes vietā, jāapstiprina Inženierim. Šāds apstiprinājums nekādā veidā neatbrīvo Uzņēmēju no pienākuma nodrošināt cementa krājumus. Cementam, kas piegādāts no ārzemēm, jābūt iepakotam plastmasas maisos, kas ievietoti papīra maisos.

Viss cements ir jāuzglabā pret atmosfēras iedarbību aizsargātā, ūdensdrošā un iespējami hermētiskā ēkā, kas paredzēta tikai šim mērķim. Ēkas grīdai jābūt paceltai vismaz 300 mm virs zemes, lai pasargātu cementu no mitruma absorbēšanas.

Cementa glabāšana atklātā vietā ar rakstisku Inženiera piekrišanu var tikt atļauta, ja tas paredzēts nelieliem darbiem. Šajā gadījumā cements jānovieto uz paaugstinātas platformas un adekvāti jāaizsargā ar ūdensnecaurīdīgiem pārklājumiem, kā to apstiprinājis Inženieris. Nav atļauts glabāt maisus lielākā augstumā par 2 metriem. Gadījumā, ja cements tiek piegādāts kā beztaras krava, cements jāuzglabā atbilstoši izveidotā tvertnē. Tvertnei jābūt ūdensdrošai un tās sienām jābūt atbilstoši izolētām no saules gaismas.

Ja cementa glabāšanai tiek izmantotas tvertnes, katrai tvertnei vai tās nodalījumiem jābūt pilnīgi atdalītiem un aprīkoti ar filtru vai apstiprinātu alternatīvu metodi, lai kontrolētu putekļu izdalīšanos. Katrai putekļu kontroles sistēmai jābūt piemērotā izmērā, kas ļautu veikt cementa piegādes, novēršot pārmērīga putekļu daudzuma izmešanu un novēršot ietekmi uz svēršanas precizitāti līdz ar spiediena palielināšanos.

Katra cementa partija jāuzglabā atsevišķi, lai nodrošinātu vieglu piekļūšanu, ja tā jāpārbauda vai jāveic jaunas paraugu analīzes.

Pēc tam, kad Inženieris tās apstiprinājis, cementa partijas jāizmanto tādā kārtībā, kādā tās tikušas piegādātas. Cementu drīkst paņemt no glabāšanas vietas tikai tad, ja tas ir nepieciešams tūlītējai lietošanai.

13.2.4 Cementa mērīšana pēc svara

Viss cements, kas tiek izmantots darbiem, jāmēra pēc svara. Cementu no daļēji aizpildītiem maisiem vai neaizplobētiem maisiem nedrīkst lietot.

13.2.5 Cementa izbrāķēšana

Neskatoties uz to, ka ir saņemts pārbaudes sertifikāts punktu un Inženiera apstiprinājums, Inženieris var izbrāķēt jebkuru cementu, pamatojoties uz turpmākām pārbaudēm. Inženieris var izbrāķēt arī cementu, kas sabojājies nepietiekamas aizsardzības rezultātā vai citu iemeslu dēļ, vai kādā citā gadījumā, kad cements viņu neapmierina. Uzņēmējam jāaizvāc viss izbrāķētais cements no darbu izpildes vietas bez kavēšanās un par Uzņēmēja izmaksām.

13.2.6 Ūdens kvalitāte

Ūdenim, kas tiek izmantots visiem mērķiem Darbu laikā, jābūt dzeramajam ūdenim, tīram, svaigam un brīvam no nepieņemama nogulšņu, organisko vielu, sārmu, sāļu vai citu piesārņojuma, un tam jāatbilst Latvijas normatīvo aktu prasībām par dzeramā ūdens kvalitāti.

Ūdens, kas tiek izmantots betona vai javas jaukšanai, pildvielu masu mazgāšanai un cementa žāvēšanai, jāņem no apstiprināta avota un tas nedrīkst saturēt piesārņojumu, kas ievērojami iespaido betona armatūru, sacietēšanas laiku, stiprumu vai izturību, vai kam ir kāds iespaids uz sacietējuša betona krāsas zaudēšanu vai plankumu parādīšanos betonā.

Uzņēmējam uz sava rēķina jāpiegādā Inženierim ūdens paraugi, ko paredzēts izmantot Darbos. Inženieris, lai veiktu pārbaudes, var prasīt apstiprināt to derīgumu. Paraugi jāpiegādā pietiekami ilgu laiku pirms Darbu sākšanās, lai varētu pabeigt pārbaudes, pirms ūdeni nepieciešams izmantot, un citos periodos Līguma spēkā esamības laikā, kā inženieris to varētu prasīt.

Ja Inženieris to prasa, Uzņēmējam, neradot papildus izmaksas saņēmējam, jāapstrādā ūdens, kas ņemts no cita avota, līdz tādām līmenim, kāds varētu būt nepieciešams, lai padarītu to derīgu betona un javas maisīšanai.

13.2.7 Smalkā un rupjā cementa pildvielas masa

Smalkā un rupjā cementa pildvielas masa jāņem no avotiem, ko apstiprinājis Inženieris. Smalkā cementa pildvielas masai jā sastāv no dabīgās smilts, ja vien nav apstiprināts citādi.

Ja šeit nav noteikts citādi, (smalkās un rupjās), pildvielas masai visu tipu betonam visos aspektos jāatbilst BS 882 “Betona pildvielas masas no dabīgajiem avotiem”. Tai jābūt cietai, stiprai un izturīgai, un tā nedrīkst saturēt kaitīgus materiālus, kas varētu nelabvēlīgi ietekmēt betona stiprību vai izturību vai, dzelzsbetona gadījumā, bojāt armatūru.

Smalkajai un rupjajai pildvielas masai jāatbilst sekojošām prasībām attiecībā uz fiziskajām īpašībām:

tukšumu veidojošo gliemežvāku čaulu proporcija smalkajā pildvielas masā, kas paliek uz 2,36 mm BS sietā, nedrīkst pārsniegt 3%;

māla, smalku nogulšņu un putekļu saturs nedrīkst pārsniegt sekojošas robežas:

⇒ rupjā pildvielas masā – 1% no svara,

⇒ dabīgā smiltī – 3 % no svara.

pildvielas (ūdensizturīgam betonam):

⇒ degakmens pelnu plēksnes – maksimāli 2% no cementa satura,

⇒ kvarcs - maksimāli 2% no cementa satura.

plakanības indekss un stiepšanās indekss rupjām pildvielas masām, mērot saskaņā ar BS 812, nedrīkst pārsniegt attiecīgi 20% un 35%;

smalko un rupjo pildvielas masu absorbēšanas spēja, mērot saskaņā ar BS 812, nedrīkst pārsniegt 30%;

masas iedarbības vērtība rupjām pildvielas masām, mērot saskaņā ar BS 812, nedrīkst pārsniegt 30%;

smalkajām pildvielas masām jābūt tīrām, asām, rupjai dabiski sastopamai smiltij un tai jābūt tikai BS 882 tabulā norādītajās 2 robežās 2, 3 vai 4;

rupjās pildvielas masas jāiegūst, mehāniski smalcinot un sijājot;

smalkās un rupjās pildvielas masas, pārbaudot saskaņā ar ASTM-C88, izmantojot Na₂SO₄, šķīdumā nedrīkst uzrādīt lielākus zudumus par attiecīgi 10% vai 12% no svara.

Smalkajām un rupjajām pildvielas masām jāatbilst zemāk izklāstītajām prasībām attiecībā uz ķīmiskajām īpašībām.

Smalkās un rupjās pildvielas masas nedrīkst saturēt vairāk par attiecīgi 0,10% un 0,05% hlorīda (kā NaCl) no svara. Ja kāds no materiāliem pārsniedz augstāk minētos ierobežojumus, materiāls tomēr var būt pieņemams, ja tiek nodrošināts, ka kopējā nātrija hlorīda koncentrācija sajaukumā atbilst iepriekš minētām prasībām.

Smalkās un rupjās pildvielas masas nedrīkst saturēt vairāk nekā 0,40% no svara skābē šķīstošu sulfātu (kā SO₃).

Rupjajā pildvielas masā no svara jābūt vismaz 85% kalcija karbonāta.

Smalkās un rupjās pildvielas masas nedrīkst būt potenciāli reaģēt spējīgas ar sārnu.

Ja Uzņēmējs nespēj apmierināt šīs prasības, viņam jāizvēlas tādas sastāvdaļas savam betonam, kurās:

cementa materiālā reaktīvā sārma saturs nepārsniedz maksimums 0,6% vērtību no masas, kas noteikta un pārbaudīta saskaņā ar norādīto metodi, vai

kopējā reaktīvā sārma masa betona maisījumā nedrīkst pārsniegt 3 kg uz betona m³, ja tas noteikts, pārbaudīts un aprēķināts saskaņā ar norādīto metodi.

Uzņēmējam jāinformē Inženieris par savu piedāvājumu, lai tas atbilstu šīm prasībām pirms Darbu sākšanas.

Ja, pēc Inženiera domām, pildvielas masas neatbilst prasībām, vai, ja ir šaubas par to atbilstību noteiktām prasībām, viņš var likt visu pildvielas masu izskalot pirms tās izmantošanas Darbiem. Ja tiek noteikta skalošana, tas jā dara, izmantojot ūdeni, kura kvalitāte ir iepriekš saskaņota ar Pasūtītāju un Inženieri, un izmantojot metodes un Inženiera iepriekš apstiprinātu ražotni, un visas ar to saistītās izmaksas jāsedz Uzņēmējam.

13.2.8 Pildvielas masu šķirošana

Uzņēmēja uzmanība pievēršama tam, ka var būt nepieciešams kombinēt divas vai vairākas smalkās pildvielas masas, vai jāatdala dažas frakcijas ar hidraulisku atlasī, lai sasniegtu norādīto kvalitāti.

Rupjo pildvielas masu šķirošanai jānotiek robežās, kas dotas BS 882, un Uzņēmējam, ja to prasa Inženieris, kombinējot vienāda izmēra pildvielas masas tādās proporcijās, jāiegūst prasītā kvalitāte.

Maksimālais pildvielas masas daļiņu izmērs, kas tiek prasīts, parasti nepārsniedz 40 mm. Tiek prasīti vismaz četri sekojoši atsevišķi pildvielas masas daļiņu izmēri:

smalkā pildvielas masa: 8 mm;
rupjā pildvielas masa, nominālais izmērs: 16mm;
rupjā pildvielas masa, nominālais izmērs: 2mm;
rupjā pildvielas masa, nominālais izmērs: 40 mm (pildbetons).

13.2.9 Pildvielas masu glabāšana

Ikviens smalkās un rupjās pildvielas masas izmērs ir jāuzglabā atsevišķās tvertnēs vai vietās, kas aplātas ar tērauda plāksni, betonu, vai citu cietu un tīru virsmu, kam jābūt ar pašnoteci un aizsargātai no saskares ar zemi vai citu kaitīgu materiālu.

Smalkās un rupjās pildvielas masas jāuzglabā tā, lai izvairītos no divu materiālu savstarpējas sajaukšanās.

13.2.10 Sākotnējā pildvielas masu pārbaude

Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim paraugi no smalkajām un rupjajām pildvielas masām, kas tiek piedāvātas Darbu veikšanai. Paraugu ņemšanai un pārbaudīšanai jānotiek saskaņā ar metodēm, kas aprakstītas BS 882. Paraugiem jābūt tādā izmērā, lai varētu veikt visas noteiktās iepriekšējās pārbaudes pirms Darbu sākšanas, kuras Inženieris varētu likt izdarīt papildus betona pārbaudēm, un, lai nodrošinātu 50 kg paraugus salīdzināšanai zemāk aprakstītajiem mērķiem. Tad Uzņēmējam paraugi jāpārbauda Inženiera klātbūtnē saskaņā ar Specifikāciju vai tā, kā noteicis Inženieris.

Ja pildvielas masas ieguves avots tiek mainīts pēc Uzņēmēja pieprasījuma un ar Inženiera apstiprinājumu jebkurā brīdī Darbu veikšanas laikā, visa paraugu ņemšana un pārbaudes, kas aprakstītas atbilstošos punktos, jāatkārto, izmaksas sedzot Uzņēmējam.

Pēc tam, kad katrai atsevišķai pildvielas masai ir ticis dots apstiprinājums, Inženierim jāuzglabā vismaz 50 kg smags apstiprinātās pildvielas masas paraugs kā standarts, ar kuru turpmāk jāsalīdzina visi paraugi.

13.2.11 Pildvielas masu pārbaudes darbu laikā

Līguma izpildes gaitā smalkās un rupjās pildvielas masas jāpārbauda Darbu izpildes vietā tik bieži, cik to prasa Inženieris, pārbaužu izmaksas sedzot Uzņēmējam.

13.2.12 Paraugu piegāde

Cementa, ūdens un smalkās un rupjās pildvielas masas paraugi, kas apskatīti iepriekšējos punktos, Uzņēmējam jāpiegādā Inženierim pārbaudīšanai pirms betonēšanas Darbu uzsākšanas, tā, lai nepieciešamās materiālu pārbaudes un sākotnējās betona kubu pārbaudes, var tikt pabeigtas pirms Darbu uzsākšanas.

13.2.13 Betonam pievienojamie maisījumi (piedevas)

Betonam pievienojamie maisījumi (piedevas) nozīmē materiālus, kas tiek pievienoti betonam tā sajaukšanas laikā ar mērķi mainīt betona maisījuma īpašības.

Nedrīkst izmantot betona piedevas, kas satur kalcija hlorīdu.

Betona piedevas drīkst izmantot tikai tad, ja Inženieris ir devis iepriekšēju rakstisku apstiprinājumu un pareizi ievērojot ražotāja instrukcijas. Inženiera apstiprinātam jābūt gan pievienotajam daudzumam, gan izmantošanas metodei. Inženierim jāsniedz arī sekojoša informācija:

parastais pievienotais daudzums un nelabvēlīgās sekas gadījumā, ja šis daudzums tiktu samazināts vai palielināts;

galvenās(-o) aktīvās(-o) betona piedevu sastāvdaļas(-u) ķīmiskais(-ie) nosaukums(-i);

vai betona piedevas rada vai nerada gaisa ieslēgumus, ja tiek izmantotas ražotāja ieteiktajā daudzumā.

Jebkurai apstiprinātai betona piedevai jāsaskan ar kādu no šādiem standartiem:

ūdens daudzumu samazinošas betona piedevas atbilstoši BS 5075 1.daļai;

palēninošas betona piedevas atbilstoši BS 5075 1.daļai;

degakmens pelni un neapstrādāts vai kalcinēts dabiskais pucolāns izmantošanai kā minerālu piedeva atbilstoši ASTM C 618

13.3 BETONA PĀRBAUDE

13.3.1 Betona klases

Betona klases, kas jāizmanto būvēs, kopā ar 28 dienu raksturīgo stiprību, minimālo cementa saturu uz svaru, maksimālo ūdens cementa proporciju uz svaru, nominālo maksimālo pildvielas masas izmēru un katras klases izmantošanu ir parādītas izstrādāto cementa masu tabulā.

Raksturīgā stiprība jādefinē kā kuba stiprības vērtība, zem kuras nav sagaidāms, ka pazemināsies vairāk nekā 5 % no visiem iespējamiem noteikta betona kuba stiprības mērījumiem.

13.3.2 Būvmateriālu proporcijas

Inženierim jāapstiprina cementa, smalkās un rupjās pildvielas masas un ūdens proporcijas, ko Uzņēmējs piedāvā izmantošanai būvēs katrai betona klasei, pamatojoties uz apmierinošām sākotnējām pārbaudēm, kas veiktas saskaņā ar specifikāciju.

13.3.3 Betona kodola pārbaudīšana

Ja Darbos izmantotā betona blīvuma stiprības rezultāti neatbilst augstāk minēto punktu prasībām vai, ja apdares defekti būvdarbu laikā dod iemeslu šaubām par struktūras vai kādas tās daļas stiprību, izturību un/ vai drošību, var tikt prasīts veikt papildus pārbaudes.

Tur, kur norāda Inženieris, perpendikulāri sacietējušā betona virsmai jāizurbj vai jāizgriež vismaz seši betona serdeņi, kas jāpārbauda saskaņā ar BS 1881 vai DIN 1048T4.

Serdeņiem jābūt apmēram 150 mm diametrā un, kur iespējams, to augstuma un diametra attiecībai jābūt vienāda ar divi. Tur, kur nav iespējams izņemt serdeni šajā augstuma / diametra attiecībā, kas vienāda ar divi, jāizmanto koriģējošs koeficients, kas dots DIN 1048 T4, lai iegūtu atbilstošo cilindra stiprību ar augstuma / diametra attiecību divi.

Ja serdeņu blīvuma stiprība, kas piemērota augstuma/diametra attiecībai un vecumam, nesasniedz raksturīgo stiprību 28 dienās, aizdomīgā betona daļa ir jāizgriež, jāizņem un jāaizvieto ar betonu, kas apmierina Inženieri, bez papildus samaksas.

13.4 BETONA TRANSPORTĒŠANA

Betons jānogādā no maisīšanas vietas uz galīgās iepildīšanas vietu tik ātri, cik tas ir iespējams, ar līdzekļiem, kas novērš jebkura komponenta noslāņošanos vai zudumus.

Iespēju robežās betons jāizkrauj no maisītāja tieši konteinerā, kas tad jātransportē uz galīgās iepildīšanas vietu, un betons jāizkrauj cik vien iespējams tuvu pie galīgās iepildīšanas vietas, lai izvairītos no pārkraušanas vai aizplūšanas.

Ja Uzņēmējs piedāvā izmantot sūkņus betona transportēšanai un iepildīšanai, viņam jāiesniedz pilnīga informācija par piedāvātajām iekārtām un darba metodēm Inženierim apstiprināšanai.

Ja betons tiek transportēts pa tekni vai sūknējot, izmantotajai iekārtai jābūt konstruētai tā, lai nodrošinātu nepārtrauktu un netraucētu plūsmu tekne vai caurulē. Teknes vai sūkņa padeves gals rūpīgi jāizskalo ar ūdeni pirms un pēc katra darba perioda un jātur tīrs. Šim mērķim izmantotais ūdens jāaizvada prom no jebkādu pastāvīgo būvju vietas.

13.4.1 **Betona granulometriskais sastāvs**

Betons, kas tiek izmantots virsmas nolīmeņošanai, jāsajauc, izmantojot vienu daļu pret sulfātu izturīga portlandcementsa pret divām daļām tīru granīta stīkšķembu, kas sašķirotas saskaņā ar BS 882, un tīru ūdeni pietiekamā daudzumā, lai izveidotu stingru, bet apstrādājamu maisījumu un biezu betona kārtu.

13.4.2 **Smilts-cementa java**

Smilts-cementa java jāsajauc no sulfātu izturīga portlandcementsa, dzēstajiem kaļķiem un smilts. Šo materiālu attiecības, ko noteicis Uzņēmējs savā maisījuma projektā, jāizmanto sākotnējiem javas maisījumiem, kas sagatavoti un kuru stiprība un apstrādājamība pārbaudīta laboratorijas apstākļos.

Javas izmēģinājuma maisījumi Uzņēmējam jāsagatavo un jāpārbauda Inženiera klātbūtnē pēc tam, kad ir pabeigtas sākotnējās pārbaudes. Javas izmēģinājuma maisījumi ir jāsajauc tajā pašā laika periodā un tas jāveic ar tām pašām iekārtām, kādas Uzņēmējs piedāvā izmantot Darbiem.

Jāizgatavo trīs atsevišķas javas porcijas. Katrai porcijai jāsastāv no vismaz 0,5 m³ javas. No katras javas izmēģinājumu porcijas jāizgatavo seši 150 mm kubi. Trīs no tiem jāpārbauda pēc 7 dienām, un trīs – pēc 28 dienām. Deviņu kubu vidējai javas kubu stiprībai, kas pārbaudīta pēc 28 dienām, jābūt 10 N/mm². Kubi, kuru stiprība iziet ārpus robežām 8 N/mm² – 12 N/mm², jāuzskata par brāķi. Ja kāds no javas izmēģinājuma porciju kubiem neatbilst prasībām, maisījums jāizstrādā no jauna.

Ja javas maisījums ir jāizstrādā no jauna, jāatkārto izmēģinājuma maisījumu izgatavošana un pārbaudīšana tikmēr, kamēr izmēģinājuma maisījums atbilst augstākminētajām prasībām.

Kad java ir izlieta, jāizgatavo seši pārbaudes kubi no katras 50 m³ porcijas. Trīs jāpārbauda pēc 7 dienām, un trīs – pēc 28 dienām. Uzņēmējam jāsaglabā detalizēti ieraksti par katras ielietās porcijas atrašanās vietu un saistību ar izgatavotajiem pārbaudes kubiem. Ja 28 dienu pārbaudes rezultāti norāda, ka noteiktā stiprība nav tikusi iegūta, Uzņēmējam jāizmaina sava maisījuma projekts, un tas jāapstiprina inženierim, pirms tiek iepildītas nākošās javas porcijas.

13.5 **BETONA IEPILDĪŠANA UN BLĪVĒŠANA**

13.5.1 **Sagatavošanas darbi**

Pirms betona iepildīšanas darbiem vienmēr jāsaņem Inženiera rakstisks apstiprinājums. Visām prasītajām iekārtām un būvmateriāliem vai tiem, ko varētu pieprasīt betonēšanas darbu laikā, jābūt Darbu izpildes vietā, un Uzņēmējam jābūt pilnībā gatavam Darbam. Inženiera apstiprinājums betona iepildīšanai tiks dots tikai pēc šādas sagatavošanās un pēc tam, kad panākta atbilstība citām atbilstošām Specifikācijas prasībām.

Ja nepieciešams un/ vai to piepasa Inženieris, Uzņēmējam jāatdzesē jebkurš aizsegs, kas ir pārkarsēts vai kļuvis ārkārtīgi sauss, vai pārāk ilgi ticis pakļauts saules iedarbībai. Uzņēmējam jānodrošina, lai visi aizsegi saglabātu pietiekamu mitruma daudzumu un nesaraustos vai nesavērptos. Aizsegu mērcēšana vai apsmidzināšana jāveic ar dzeramo ūdeni.

Inženieris var pilnībā aizliegt iepildīt betonu zem aizsega, kas, pēc viņa domām, ir kļuvis pārāk karsts un/ vai sauss, un kura stāvoklis var kaitēt betona kvalitātei un stiprībai. Uzņēmējs nevar prasīt nekādu papildus samaksu par aizsegu atdzesēšanu vai mērcēšanu, un visas izmaksas, kas radušās Uzņēmējamšajā sakarā, jāuzskata par iekļautām cenā.

Visi aizsegi, iepildīšanas laukums, armatūra un atklātās blakus esošā betona virsmas rūpīgi jānotīra, un uz tām nedrīkst būt putekļi, Būvgruži, naftas produkti vai jebkāda cita viela, kas var kaitēt svaigam betonam.

13.5.2 **Iepildīšanas darbi**

Betona transportēšanas un iepildīšanas metodēm jābūt tādām, lai novērstu materiālu noslāņošanos, un tās jāapstiprina inženierim pirms betonēšanas sākuma. Betona iepildīšana un savietošana jāveic tiešā kompetenta Uzņēmēja personāla pārstāvja uzraudzībā.

Betons ir jāiepilda tieši buvēs, cik ātri vien iespējams un bez nepieciešamības to pārkraut, un ne vairāk kā 20 minūtes pēc maisīšanas un, jebkurā gadījumā, pirms sākusies sākotnējā sacietēšana. Ja pēc maisīšanas ir radusies kāda kavēšanās un betons ir sācis sacietēt, to nedrīkst izmantot buvēs, un tas jāaižvāc no Darbu izpildes vietas. Ja vien nav citādas vienošanās ar Inženieri, pamatojoties uz Darbu izpildes vietā veiktu apmierinošu izmēģinājumu rezultātiem, betons nedrīkst tikt iepildīts vietā no augstuma, kas pārsniedz 2 metrus.

Jebkura posma vai vienības betonēšana jāveic vienā nepārtrauktā operācijā līdz konstrukcijas savienojumiem un betonēšanas pārtraukšana nav pieļaujama bez Inženiera apstiprinājuma.

Ja betona iepildīšana ir jāpārtrauc, jāveic piesardzības pasākumi, lai nodrošinātu apmierinošu nākošo betona porciju savienošanos (adhēziju) ar tām, kas ir iepildītas pirms tam.

Ja starp secīgām betonēšanas operācijām ir radusies vairāk nekā vienu stundu ilga kavēšanās vienā posmā vai vienībā, betonēšana jāatjauno tikai tad, kad, pēc Inženiera domām, iepriekš iepildītajam betonam ir bijis pietiekams laiks sacietēt un radusies savienojuma vieta var tikt uzskatīta par celtniecības savienojuma vietu saskaņā ar zemāk dotā punkta nozīmi un aprakstu. Vienmēr, kad tiek iepildīts betons, nepārtraukti jābūt pieejamam kompetentam metāla daļu iestādītājam, lai pieregulētu un izlabotu armatūras stāvokli, kas varētu būt tikusi pārvirzīta.

Betona pārvietošana virs nostiprinātām armatūras metāla daļām betonēšanas laikā nav atļaujama, ja vien nav veikti atbilstoši pasākumi, lai izvairītos no armatūras sabojāšanas vai pārvirzīšanas.

13.5.3 Iepildīšana kārtās

Betons jāiepilda apstiprinātos daudzumos un horizontālās kārtās tādā biezumā, kas ļauj pilnīgi savienoties ar apakšējām kārtām ar vibrācijas, blīvēšanas, stampāšanas un apstrādes palīdzību. Ja neparedzētu iemeslu dēļ ir nepieciešams apturēt betonēšanu pirms pacēluma pabeigšanas, jāizveido tādas savienojuma vietas, kādas noteiktas.

13.5.4 Ūdenī pildīts betons

Betonu nedrīkst pildīt ūdenī / zem ūdens bez Inženiera rakstiska apstiprinājuma. Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai detalizēts zemūdens betonēšanai piedāvāto iekārtu un metožu apraksts un jāsaņem apstiprinājums.

Cementa daudzums jebkurā betonā, kas tiek iepildīts zem ūdens, ja nepieciešams, jāpalielina tā, lai brīvā ūdens/ cementa attiecība nepārsniegtu 0,47. Betona iepildīšanas metodei ūdenī vai zem ūdens jābūt tādai, lai iespējami daudz betona tiktu iepildīts bez tieša kontakta ar ūdeni, tādējādi izvairoties no ātras ūdenim pakļauto virsmu pārvietošanās vai sajaukšanās. Darbs, kur iespējams, jāveic ar vienu operāciju. Kur tas nav iespējams, nosēdumi, izskalo tā masa vai sveša substance, kas var būt sakrājusies uz iepriekš iepildītā betona, ir pilnībā jānovāc, pirms tiek iepildīts papildus betons. Šis betons tad tieši jāiepilda uz notīrītās virsmas. Iepildīšanas caurulēm jābūt gludi izurbtām, hermētiskām, un aprīkotām ar ātras izplūšanas savienojumiem, un tām jābūt ar lietojamās pildvielas masas izmēram atbilstošu šķēsgriezumam. Apakšas atvēruma konteineriem jābūt ar taisnām malām, ideāli gludām un aprīkotām ar no ārpuses darbināmām apakšējā atvēruma dubultdurvīm un dubultiem audekla pārlokiem. Auduma maisi var tikt izmantoti tikai mazām porcijām un nelielu atsevišķu betona daudzuma iepildīšanai. Maisos iepildītu cementu nedrīkst izmantot pastāvīgam darbam.

Zemūdens betonēšanas laikā un pēc tās sūkņēšanas vai atūdeņošanas operācijas tuvākajā apkārtnē ir jāpārtrauc, līdz Inženieris atļauj tās turpināt.

13.6 BETONĒŠANA KARSTĀ LAIKĀ

Uzņēmējam uzmanība jāpievērš ACI 305 ar nosaukumu “Betonēšana karstā laikā”. Uzņēmēja metodēm jāsaņem ar šī dokumenta rekomendācijām, kā tās pārveidotas un papildinātas zemāk.

Uzņēmējam ļoti jā rūpējas, lai karstā laikā novērstu betona salūšanu vai saplaisāšanu. Uzņēmējam jānoorganizē, lai betons tiktu iepildīts agri no rīta vai vēlu vakarā, kā norādījis Inženieris.

Uzņēmējam īpaši jāpievērš uzmanība šeit noteiktajām žāvēšanas prasībām.

Formas jānoņem, lai tās netiktu pakļautas tiešai saules iedarbībai, gan pirms betona iepildīšanas, gan tā sacietēšanas laikā. Uzņēmējam jāveic atbilstoši pasākumi, lai nodrošinātu, ka nostiprinājums betonējamajā posmā un izvirzīts no tā tiktu turēts iespējami zemākajā temperatūrā.

Iepildīšanai paredzētā betona temperatūra nedrīkst pārsniegt 32° C. Ja nepieciešams, Uzņēmējam ir jāatdzesē pildvielas masas un maisījumam paredzētais ūdens ar metodēm, ko apstiprinājis Inženieris.

Ja nepieciešams, Uzņēmējam jāizstrādā, jāuzstāda un jādarbina dzesēšanas sistēma, ar kuru dzesēšanas ūdens tiek pumpēts caur cauruļvadu sistēmu, lai samazinātu hidratācijas betonēšanas laikā. Šādas dzesēšanas

sistēmas piedāvājums jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai pietiekami savlaicīgi pirms betonēšanas operācijām.

Apkārtējā gaisa, betona temperatūra dažādos līmeņos un intervālos, nepārsniedzot 5 metrus, un dzesēšanas ūdens temperatūra, kur nepieciešams, jāmēra ar termopāriem, un tā jāpieraksta ar Philips tipa PR 3210 A/00 rakstītāju vai līdzīgu apstiprinātu rakstītāju.

13.7 BETONĒŠANA AUKSTĀ LAIKĀ

Auksts laiks ir definēts kā situācija, kas eksistē būvēs, kur pastāv viens vai abi no sekojošiem nosacījumiem: apskatāmajā laikā gaisa temperatūra ir zem (-) 21°C;

vidējā gaisa temperatūra dienā vairāk nekā trīs dienas pēc kārtas ir nokritusies zem (-) 5°C.

Nekādā gadījumā betonu nedrīkst iepildīt saskarē ar sasalušo zemi vai formu, vai saskarē ar ledu, sniegu vai sarmu uz zemes, formas vai armatūras. Betons nedrīkst tikt pagatavots no sasalušiem materiāliem.

Betonēšana var notikt aukstā laikā, ievērojot īpašus piesardzības pasākumus, lai nodrošinātu, ka betona virsmas temperatūra iepildīšanas laikā ir ne mazāka par 5°C vismaz līdz nākošajam periodam:

4 dienas, ja tiek izmantots parastais portlandcements;

2 dienas, ja tiek betonā izmantots ātri cietējošais portlandcements.

Šādi piesardzības pasākumi var iekļaut:

pildvielas masu uzsildīšana un maisīšanas ūdens sildīšana, nodrošinot, ka nevienas no minēto sastāvdaļu temperatūra nepārsniedz 60°C; ūdens un pildvielas masas jāmaisā pietiekami ilgu laiku, lai tie iegūtu vienādu temperatūru, pirms tiek pievienots cements;

pirms betona iepildīšanas tiek sildītas virsmas, kas saskaras ar iepildāmo betonu;

pilnīga svaigi iepildīta betona apklāšana ar pārklāju un apkārtējā gaisa sildīšana, kas jāuztur mitrs; karsta vai sausa gaisa strūkļas nedrīkst tikt virzītas uz betona virsmām;

formu un pabeigto betona virsmu izolēšana;

ekrānu nodrošināšana, lai aizsargātu betonu no gaisa strāvām.

Uzņēmējam jānodrošina Inženieris ar detalizētu informāciju par piesardzības pasākumiem, kādus viņš piedāvā veikt, lai aizsargātu betonu no zemas temperatūras ietekmes, un informāciju par metodēm, kādas viņš piedāvā izmantot, lai novērtētu pareizo laiku, kurā šāda aizsardzība ir jānoņem. Nekāda betonēšana aukstā laikā nevar tikt uzsākta, kamēr piedāvātos pasākumus nav apstiprinājis Inženieris.

13.8 BETONĒŠANA NELABVĒLĪGOS APSTĀKĻOS

Betonēšanu nedrīkst atļaut stipra lietūs laikā, vai, ja gaisa temperatūra nokrītas zem (-) 2°C, vai, ja betona temperatūra paaugstinās virs 32°C. Ja gaisa temperatūra pārsniedz 25°C, betonēšana var tikt atļauta tikai pēc tam, kad ir veikti īpaši piesardzības pasākumi, kurus apstiprinājis inženieris, lai novērstu pārāk ātru betona sacietēšanu, piemēram, izmantojamā ūdens, kuru paredzēts izmantot maisījumā, temperatūras samazināšana, vai ar īpašas dzesēšanas sistēmas palīdzību, turot pildvielu masas un pārsegus pastāvīgi apsmidzinātus ar ūdeni un uzceļot virs darbu laukuma pagaidu aizsargus pret saules iedarbību. Betonēšanas operāciju laikā iepildītā betona temperatūra jāreģistrē.

13.9 BETONĒŠANA LIELĀM PORCIJĀM

Liela porcija nozīmē porciju, kur vismazākais izmērs lielāks par 1,5 m.

Saskaņā ar konstrukciju un daļu savienojumu atrašanās vietu prasībām un prasībām pārbaudes blokiem, kas detalizēti aprakstītas sekojošā punktā, Uzņēmējam nav ierobežojumu attiecībā uz lielu porciju izmēriem, nodrošinot, ka tiek veikti adekvāti pasākumi temperatūru atšķirību kontrolei. Šādi pasākumi jāvērtē:

Temperatūras

- ⇒ Betona temperatūra iepildīšanas laikā nedrīkst pārsniegt 15°C, un maksimālā hidratācijas temperatūra nedrīkst pārsniegt 60°C, izņemot karstu laiku, kad jāpiemēro citi šīs specifikācijas nosacījumi.

- ⇒ Temperatūras starpība starp termometriem betonā tuvu jebkurai betona virsmai un betona iekšienē 1 metra attālumā no virspuses nedrīkst pārsniegt 20°C jebkurā stadijā pēc iepildīšanas.

Temperatūras izmaiņu novērošana

- ⇒ Termometru ierīces betona temperatūru reģistrēšanai jānovieto betonā tuvu katrai atklātai virsmai attālumos, kas nav mazāki par 5 metriem. Turpmākas ierīces jānovieto attiecīgās vietās betonā 1 m attālumā no katras virsmas. Betona temperatūra jāreģistrē intervālos, kas nepārsniedz 6 stundas, vai tādos citos intervālos, kā to varētu prasīt inženieris, vismaz 7 dienu periodā.
- ⇒ Ja minimālā porcijas dimensija ir starp 1,5 m un 2,0 m, iekšējās temperatūras jāreģistrē ar termometriem, kas ievietoti vismazākā biezuma vidējā dziļumā.

Betona virsmu izolēšana un aizsargāšana

- ⇒ Formām jābūt no 19 mm bieza saplākšņa vai citas materiālu kombinācijas, kurai ir ekvivalenta izolācijas vērtība. Formai jāpaliek vietā pietiekami ilgi, lai nodrošinātu, ka augstāk minētās temperatūras kontroles prasības varētu tikt nodrošinātas pēc to noņemšanas.
- ⇒ Neizveidotās virsmas jāaizsargā iespējami ātri pēc tam, kad ir notikusi sākotnējā sacietēšana ar vienu no sekojošiem līdzekļiem: nosedzot virsmu ar vismaz 100 mm biezu ūdens slāni vai nosedzot virsmu ar polietilēna plēves kārtu, virs kuras jāuzliek smilts kārtā vismaz 50 mm biezumā.

Ja tiek pieņemta pēdējā aizsardzības metode, Uzņēmējam jāveic nepieciešamie pasākumi, lai nodrošinātu, ka nerodas nekādi smilts zudumi vēja ietekmē; smilts slāņu biezums jāuztur noteiktajā 50 mm biezumā visu laiku.

Lai kura no aizsardzības metodēm tiktu pieņemta, pats aizsardzības slānis ir jānoēno, to aizsargājot no tiešas saules iedarbības.

Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim detalizēta informācija par piedāvātajiem aizsardzības pasākumiem, lai aizsargātu betonu no temperatūras paaugstināšanās, un ar informāciju par piedāvātajām metodēm, kādas tiks izmantotas, lai novērtētu pareizu laiku, pēc kura aizsardzības slānis var tikt novākts. Nekāda betonēšana lielās porcijās nevar tikt sākta, kamēr piedāvātos pasākumus nav apstiprinājis Inženieris.

13.10 PĀRBAUDES BLOKI

Pirms jebkādas Darbu sākšanas ar konkrētu betona maisījumu lielā porcijā (kā definēts iepriekšējā punktā), Uzņēmējam jāizveido trīs pārbaudes bloki 2,0 m kubu izmērā. Bloku liešanas laikā betona temperatūra nedrīkst pārsniegt 15°C, izņemot karsta laika apstākļos. Materiāliem, kas izmantoti betona pārbaudes bloku izgatavošanai, kā arī armatūrai, formām un augšējo virsmu aizsardzībai izmantotajiem materiāliem jābūt tāda paša tipa un no tiem pašiem avotiem, kādi ir paredzēti izmantošanai lielajām porcijām.

Divi no blokiem jānostiprina no divām pretējām pusēm un uz augšējās virsmas ar 32 mm diametra augstiem sarukuma stiprinājuma stieņiem ar atstarpēm 250 mm katrā virzienā. Klājumam uz ārējiem stieņiem jābūt 60 mm.

Uzņēmējam jānosaka lietojamo cementa un pildvielu masu termiskās īpašības, no kā viņam jāizrēķina betona iespējamā temperatūras paaugstināšanās. Izmantotajiem datiem jābūt skaidri norādītiem kalkulācijās, kas Uzņēmējam jānodod pirms bloku izliešanas.

Termometri jāievieto betonā tuvu virsmai katras virsmas centrā, un viens jānovieto bloka centrā. Temperatūras jāreģistrē 6 stundu intervālos vismaz 7 dienu periodā katram blokam.

Seši 150 mm pārbaudes kubi jāpaņem betona iepildīšanas laikā katram blokam, divi pārbaudēm pēc 7 dienām un četri pārbaudēm pēc 28 dienām.

Pārbaudes bloki jāatzīst par derīgiem, ja katram blokam visi parametri atbilst šādiem nosacījumiem:

- a) četru 28 dienu pārbaudes kubu stiprība pārsniedz noteikto 28 dienu raksturīgo stiprību par vismaz 7,5 N/mm²;
- b) hidratācijas laikā temperatūras paaugstināšanās nepārsniedz 45°C un temperatūras starpība starp jebkuru virsmu un bloka centru nevienā stadijā nepārsniedz 20°C;

c) jebkādu radušos plaisu raksturs ir tāds, ka, pēc Inženiera domām, plaisas neradītu potenciālu kaitējumu, ja tādas parādītos pastāvīgajās būvēs.

Ja augstāk minētais a) nosacījums netiek izpildīts, Uzņēmējam jāpārstrādā betona maisījuma projekts, jāveido turpmāki pārbaudes bloki un jāatkārto pārbaudes noteiktajā kārtībā.

Ja netiek izpildīts b) nosacījums vai saskaņā ar c) Inženierim ir viedoklis, ka minētās plaisas ir potenciāli bīstamas, Uzņēmējs var turpināt lielas porcijas iepildīšanu tikai tad, ja viņš betonēšanas operācijās ievieš vienu vai vairākas sekojošas procedūras:

atdzesē maisīšanas ūdeni/ masas;

aizvieto 19 mm saplākšņa formas izveidotajām plaknēm ar materiālu, kuram ir labākas izolācijas īpašības;

palielina neizveidotajām plaknēm labāku virsmas aizsardzību;

ja Inženieris to prasa, Uzņēmējam jāveido turpmāki pārbaudes bloki, lai demonstrētu lielu porciju iepildīšanā ieviesto pasākumu efektivitāti.

13.11 BETONA BLĪVĒŠANA

Uzņēmējam betona blīvēšana jāuzskata par fundamentāli nozīmīgu darbu, kura mērķis ir radīt ūdensdrošu betonu ar maksimālu blīvumu un stiprību.

Betons rūpīgi jāblīvē iepildīšanas darbu laikā, un tas rūpīgi jānostrādā ap stiprinājumiem un iestiprināto armatūru un ieliktniem formās un veidnēs.

Mehāniskajiem vibratoriem jābūt iegremdējamā tipa ar ne mazāku frekvenci par 6000 vibrācijām minūtē un Inženiera apstiprinātu konstrukciju. Jāizmanto pietiekams vibrāciju skaits, lai apstrādātu maksimālu betona ražošanas normu ar 50% pielaidi atbalsta iekārtām jebkurā betonēšanas laikā. Visiem operatoriem, kas rīkojas ar vibratoriem, ir jābūt apmācītiem tos lietot.

Vibratori jāievieto nesablīvētā betonā vertikāli un regulāros intervālos. Kur nenoblīvēts betons ir kārtā virs svaigi noblīvēta betona, vibratoram jāļauj apmēram 100 m iespieties iepriekšējā kārtā. Vibrators no betona masas jāizņem lēni, lai neatstātu tukšumus. Masā iespiežamā tipa vibratori nedrīkst tikt ievietoti betonā nejaušā vai gadījuma manierē, kā arī betonu nedrīkst pārvietot no vienas darbu vietas uz otru ar vibratora palīdzību.

Vibrācijas nedrīkst tikt pielietotas tieši vai caur armatūras betona sekcijām, kuras sacietējušas līdz tādai pakāpei, ka betons pārstāj būt plastisks vibrāciju ietekmē. Vibrācijas nedrīkst tikt izmantotas, lai liktu betonam ieplūst formā no tik liela attāluma, kas rada noslāņošanos, un vibrācijas nedrīkst tikt izmantotas, lai pārvietotu betonu formā vai zem pārsega. Vibrācijām vispārīgi jāatbilst prasībām, kas dotas DIN 4235 T2.

Vislielākā uzmanība jāpievērš tam, lai stiprinājumi un armatūra, kas piestiprināti pie formu statņiem, netiktu izkustināti un lai kaitējums netiktu nodarīts betonam, kas jau ir sacietējis, vai iekšējai formu statņu plaknei, izmantojot iegremdēšanas tipa vibratorus. Vietās, kur stiprinājumi ir lielā daudzumā, var būt nepieciešami piemērota izmēra vibratoru stieņi katrai darba daļai. Betona vibrāciju radīšana, sitot pa formu statņiem ar rokas instrumentiem, nav atļauta.

Iepildot betonu pret horizontāliem vai slīpi noliktiem ūdens aiztures elementiem, tie jāpaceļ un betons jāiepilda un jāblīvē līdz līmenim, kas ir nedaudz augstāks par ūdens aiztures augšējo malu, pirms ūdens aiztures atbrīvošanas pārlicinoties, ka betons ir pilnīgi noblīvēts ap ūdens aizturi.

Vibrāciju ilgums jāierobežo līdz tam, kāds nepieciešams, lai radītu apmierinošu sablīvēšanu bez noslāņošanas rašanās. Vibrācija nedrīkst tikt turpināta pēc tam, kad uz virsmas parādās ūdens vai lieka java.

Betonu nedrīkst aiztikt pēc tam, kad pabeigta blīvēšana un tas novietots savā galīgajā stāvoklī. Betons, kas ir daļēji sacietējis pirms galīgās novietošanas, nedrīkst tikt izmantots un ir jāaizvāc no Darbu izpildes vietas.

13.12 KONSTRUKCIJU SAVIENOJUMI

Konstrukciju savienojumi jāveido vai nu uz horizontālām, vai vertikālām plaknēm. Precīzs konstrukciju savienojumu stāvoklis, ja nav parādīts rasējumos, jāaskaņo ar Inženieri, pirms tiek sākta betonēšana. Konstrukciju savienojumi parasti jāveido šķērsām plaknēm ar minimālu nobīdi, un turklāt tām jābūt novietotām tā, lai iepildītā betona daudzums jebkurā vienā operācijā būtu ierobežots pēc izmēra un formas tā, lai mazinātu sarukuma un temperatūras sekas. Konstrukciju savienojumu pārklājam jābūt pieskaņotam Darbiem, un tajā jābūt iestrādātām pastāvīgiem bīdes ķīļiem pietiekamā proporcijā, lai veidotu ūdensnecaurlaidīgu savienojumu.

Konstrukciju savienojumu ārpusē apmales jāizveido no apšūtu baļķu apmalēm, kas piestiprinātas pie formu statņiem tā, lai nodrošinātu precīzu taisnu apdari. Noslēdzošie gali stingri jānofiksē un jāpadara javas necaurlaidīgi, cieši pieguļoši armatūrai un citiem stiprinājumiem. Uzņēmēja piedāvājumi par konstrukcijas savienojumu atrašanās vietu, skaitu un konstrukciju jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai pirms Darbu sākšanas.

13.13 BETONA IEPILDĪŠANA VIRS IEPRIEKŠ IZPILDĪTIEM DARBIEM

Ja betons ir jāiepilda pret vai virs agrāk izpildītiem darbiem, vecā betona virsma rūpīgi jānotīra ar drāts sukām un jāuzirdina un jānotīra ar ūdeni zem spiediena, lai parādītos pildvielas masas virsma, un jānoņem visi nosēdumi un cementa saskalojumi, lai betons varētu tikt uzlikts uz tīras virsmas.

Īpaša uzmanība jāpievērš tam, lai nodrošinātu, ka jaunais betons tiek rūpīgi sablīvēts un sablīvēts attiecībā pret veco. Noteiktos gadījumos atkarībā no izmantotā betona, atkarībā no pagājušā laika starp veiksmīgām betonēšanas operācijām un laika apstākļiem betonēšanas atsākšanas laikā Inženieris var prasīt veco betonu apstrādāt citādi, ieskaitot “aizskalošanas” un “sausās pielipšanas” tehnikas, beršanu ar stieplēm utt.

13.14 BETONA AIZSARGĀŠANA UN ŽĀVĒŠANA

Betonam žāvēšanas laikā jābūt aizsargātam no klimatisko apstākļu radītā kaitējuma (tiešas saulesgaismas, lietus, sniega vai sarmas), tekoša ūdens vai mehāniskiem bojājumiem. Visas svaigi iepildīta betona žāvēšanai un aizsardzībai izmantot paredzētās metodes jāiesniedz Inženierim iepriekšējai apstiprināšanai.

Maksimālā un minimālā apkārtējās vides temperatūras un mitrums Uzņēmējam jāmēra un jāreģistrē katru dienu. Ierakstiem jābūt pieejamiem Inženierim pārbaudēm.

Visas atklātās virsmas nobeiguma procedūras laikā jāpārklāj ar mitrām maisaudekla sloksnēm, uz kā jāuzklāj atstarojoša polietilēna plēve. Tiem jābūt droši nostiprinātiem ap malām un atbalstītiem, lai nesabojātu apstrādāto betona virsmu. Cik vien ātri iespējams, maisaudekla un polietilēna sloksnes jānolaiž zemāk ciešā kontaktā ar betonu, un droši jānostiprina vai jāuzliek tām svārs, lai zem tām nepūstu vējš. Maisaudekla sloksne visu laiku jāuztur mitrā stāvoklī, un tā jāpārbauda intervālos, kas nepārsniedz 6 stundas. Betona atklātās virsmas jātur mitras ne mazāk kā 10 dienu ilgā laika periodā vai tik ilgi, kā to apstiprinājis Inženieris.

Inženieris var apstiprināt alternatīvas betona aizsargāšanas un žāvēšanas metodes. Jebkurā gadījumā šķidrās žāvēšanas membrānas nedrīkst tikt izmantotas uz atklātām virsmām vai vietās, kur paredzēts noņemt latīnātu un atsegt pildvielas masu, lai nodrošinātu apmierinošu sasaisti ar nākošajām betona vai javas kārtām. Šķidrās žāvēšanas membrānas nedrīkst tikt izmantotas, ja ir paredzēts izmantot javu, mastikas javu vai savienojumu hermetizētāju.

Atbilstošām metodēm, lai sasniegtu pilnīgu betona porcijas aizsardzību, jābūt sagatavotām Darbu izpildes vietā pirms betonēšanas sākuma.

Ļoti karstā laikā Uzņēmējam var tikt prasīts atdzēsēt betonu saturošās formas, apsmidzinot tās ar ūdeni, un tas jāveic, kur norādīts, neskatoties uz to, vai Uzņēmējs izmantojis kādas citas metodes betona žāvēšanai. Visiem materiāliem, smidzināšanas aprīkojumam un pietiekamai ūdens padevei žāvēšanas nolūkiem jābūt gataviem Darbu izpildes vietā pirms jebkādas betonēšanas uzsākšanas.

13.15 IERAKSTI PAR BETONĒŠANU

Uzņēmējam jāuztur Darbu izpildes vietā pilnīgi ieraksti par darbiem, kur parādīts laiks un datums, kad betons ticis iepildīts katrā būves daļā. Ierakstiem jābūt pieejamiem Inženierim pārbaudēm jebkurā laikā.

13.16 KĻŪDAINS DARBS

Jebkura būves daļa, kas ir poraina vai citādi bojāta, pēc rakstiskas Inženiera instrukcijas nekavējoties jāizgriež un atkārtoti jāiepilda apstiprinātā veidā bez papildus maksas. Bojāto darbu apmešana netiks atļauta. Izmēru pieļaujamai kļūdai jābūt robežās kā noteikts DIN 18203 TL. Jebkādi caurumi vai plaisas jāaiztaisa ar sintētiskās mastikas injekciju vai ar citām inženiera apstiprinātām metodēm.

13.17 ODERĒJOŠAIS BETONS

Vismaz 75 mm D klases betona izlīdzinošā odeses kārtā jāielej zem pamatiem, kur parādīts rasējumos vai kur norāda Inženieris. Izlīdzinošās odeses kārtai jāļauj sacietēt, pirms tiek iepildīts betons pamatiem.

13.18 BETONA STRUKTŪRU NOSLOGOŠANA

Ārēja slodze nedrīkst tikt uzlikta nevienai betona struktūras daļai, kamēr betons nav žāvēts vismaz 7 dienas, un tikai tad ar Inženiera atļauju un pēc apstiprinājuma, ka 7 dienu kuba stiprība ir sasniegta, kā saskaņots ar Inženieri.

Pilna konstrukcijas slodze nedrīkst tikt uzlikta, kamēr tiek apstiprināts, ka ir sasniegta noteiktā 28 dienu stiprība.

Uzņēmējs nedrīkst pildīt betonu apkārt jebkurai konstrukcijai, kas ietver pamata vai pirmā stāva gabalu, pirms apstiprinājuma, ka šis gabals vai siena ir sasniedzis noteikto 28 dienu stiprību.

13.19 SARAUŠANĀS UN IZPLEŠANĀS SAVIENOJUMI BŪVĒS

13.19.1 Konstrukcija

Uzņēmējs ir atbildīgs par kustošo daļu savienojumu konstrukciju, kam jāatbilst pēc saraušanās vai izplešanās tipa. Visi kustošie savienojumi jānodrošina ar savienojumu pildījumu, kamēr pārrāvumi saraušanās savienojumos jānodrošina, nokrāsojot vienu betona virsmu ar divām bitumena krāsas kārtām. Saraušanās savienojumos izolācija jāievieto noblīvējuma rievā, kas izveidota betonā.

13.19.2 Ūdens aizturētāji

Ūdens aizturētājiem jābūt no polivinilhlorīda (PCV) atbilstoši BS 6093.

Integrāla tipa ūdens aizturētājiem jābūt ar minimālo platumu 230 mm.

Ūdens aizturētājiem bez prasībām tikt ar stiepli piestiprinātiem pie armatūras jābūt ar minimālo tīklojuma biezumu 10 mm. Ūdens aizturētājiem ar šādu nodrošinājumu jābūt ar minimālo tīklojuma biezumu 4 mm.

Virsmas tipa ūdens aizturētājiem jābūt ar minimālo platumu 230 mm un vismaz ar divām atlocītām integrālām ribām, kādas apstiprinājis inženieris.

Ūdens aizturētāju savienošanai Darbu izpildes vietā jānotiek tikai ar karstuma metināšanu.

Uzņēmējam jāiesniedz detalizēta informācija par procedūru, kādā tiek savienoti horizontālie un vertikālie ūdens aizturētāji.

13.19.3 Savienojumu pildījums

Savienojumu pildījumam jābūt iepriekš formā sagatavotam šūnveida un elastīgam sablīvējamam materiālam, un tas nedrīkst kļūt trausls aukstā laikā. Tam jābūt granulētam korķim, kas saistīts ar bitumenu.

Kur ir nepieciešams zema blīvējuma pildījums, tam jābūt zema blīvuma slēgto šūnu polietilēnam.

13.19.4 Savienojumu hermetizētājs

Savienojumu hermetizētājam jābūt tādām, kas nebojājas kaitīgos notekūdeņos un jūras ūdenī, un tam jābūt piemērotam izmantošanai karstā klimatā. Savienojumu hermetizētājam jābūt elastoplastiskam, un tā kustības amortizācijas faktoram jābūt vismaz db 12,5 %.

Ūdenī esošo konstrukciju kustīgo savienojumu hermetizētāja fiziskās īpašības nedrīkst būt sliktākas par tām, kā uz polisulfīdu bāzes gatavotajiem atbilstoši BS 4254, un hermetizētājam jābūt 15 gadu minimālajam paredzamajam kalpošanas laikam.

Horizontālo savienojumu konstrukcijās, kas neatrodas ūdenī vai pamatos, ja vien citādi nav parādīts Rasējumos, hermetizētājam jābūt ar kaučuku apstrādātam bitumenam saskaņā ar BS 2499, un tam jābūt 10 gadu minimālajam paredzamajam kalpošanas laikam.

Citās situācijās hermetizētājam jābūt sintētiskajam kaučukam uz polisulfīdu bāzes saskaņā ar BS 4254 vai BS 5215 vai uz poliuretāna vai silikona bāzes, ko apstiprinājis Inženieris, un tam jābūt 15 gadu minimālajam paredzamajam kalpošanas laikam.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Ja savienojumu hermetizētājs ir saskarē ar aizsargājošo pārklājumu, Uzņēmējam jāpierāda Inženierim, ka hermetizētājs un aizsargslānis ir saderīgi. Hermetizētājs jāuzglabā saskaņā ar ražotāja instrukcijām, un neviens hermetizētājs nedrīkst tikt izmantots pēc tā glabāšanas termiņa izbeigšanās.

Lai nodrošinātu, ka nenotiek saķeršanās (adhēzija) ar savienojuma dobuma aizmuguri, starplika saķeršanās novēršanai ir jāievieto, kur norādījis hermetizētāja ražotājs. Tā ir jāiegādājas no tā paša ražotāja, no kura ir saņemts hermetizētājs.

14. FORMU STATŅU UN BETONA APDARE

14.1 VISPĀRĪGI

Formu statņi ir visas pagaidu veidnes betona formas izveidošanai kopā ar visām pagaidu konstrukcijām, kas nepieciešamas, lai atbalstītu šādas veidnes.

14.2 RASĒJUMI UN APRĒĶINI

Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai rasējumi un aprēķini, kuros detalizēti parādīts, kādus formu statņus viņš paredzējis izmantot. Rasējumos jāuzrāda piedāvātie materiālie un jāsniedz detalizēta informācija par konstrukciju, tāda kā detaļu izmēri, starpsienu attālumi un atrašanās vieta, balsti, aizbīdņi un ķīļi. Formu statņi nevar tikt būvēti, kamēr rasējumus un aprēķinus (ja piemērojams) nav apstiprinājis Inženieris. Bet šāds apstiprinājums neatbrīvo Uzņēmēju no atbildības par formu statņu atbilstību un izpildījumu. Jebkuras formu statņu izmaiņas vai pārveidojumi, kādus prasa Inženieris, ir jāveic bez papildus izmaksām saņēmējam.

Formu statņiem jābūt ar piemērotu plānojumu un adekvātu konstrukciju, lai nestu slodzi bez pārmērīgas izliekšanās, deformēšanās vai novirzīšanās. Formu statņiem jābūt konstruētiem tā, lai novērstu ūdens vai javas zudumus no betona. Īpaša uzmanība jāpievērš formu statņiem, kur uzgaļu vibratori vai vibratori ar pēdu tiek izmantoti betona blīvēšanai.

14.3 FORMU STATŅU MATERIĀLI

Formu statņi jāceļ no labas kvalitātes būvkokiem, kuros nav vaļīgu zaru, spraugu un sagriezušos virsmu. Būvkokiem, kas domāti formu statņiem, jābūt ne mazāk kā 30 mm bieziem, un koka virsmām, kas ir kontaktā ar betonu un dēļu malām, jābūt gludi noēvelētām, un savienojumiem jābūt ar mēlītēm un gropēm. Kā alternatīva, arlinženiera apstiprinājumu, formu statņi var tikt izgatavoti vai nu no metāla ar precīzi iecentrētiem un stingri atbilstošiem savienojumiem vai no saplākšņa, vai koka plates 5 mm biezumā, kuru atbalsta ar cieši apšūtiem būvkokiem 17,5 mm biezumā, vai arī ne mazāk kā 17,5 mm bieza saplākšņa. Saplākšnim vai koka platei jābūt izturīgai pret bojājumiem, ko var radīt ūdens, un tiem jābūt piestiprinātiem un savienotiem tādā veidā, lai radītu perfekti gludu un līdzenu betona virsmu.

14.4 FORMU STATŅU NOSTIPRINĀŠANA

Formu statņi jānostiprina perfektā līnijā un līmenī, un tiem jābūt ļoti līdzeniem, bez plaisām savienojumos, droši savilktiem, atbalstītiem un saķīlētiem, lai tie paliktu savā pozīcijā bez novirzīšanās vai izliekšanās betona iepildīšanas un blīvēšanas laikā. Formu statņu savienojumiem jābūt izgatavotiem tā, lai nevarētu rasties javas noplūde no betona.

Visiem savienojumiem jābūt vai nu horizontāliem, vai vertikāliem, ja vien pabeigtā betona forma neprasa, lai tie būtu citādi.

14.5 AIZMUGURES FORMU STATŅI

Aizmugures formu statņi jāizmanto, lai veidotu betona virsmas, kas ir projektētas, lai tiktu paslēptas zemes tranšejā vai ar nākošo konstrukciju, un tiem ir jāatbilst formu statņiem noteiktajām prasībām, izņemot to, ka dēļu virsmām nav jābūt ēvelētām.

14.6 IEKŠĒJĀS SAITES

Nekādas iekšējās sienu saites nedrīkst tikt izmantotas Darbos bez Inženiera atļaujas.

14.7 PĀRKLĀJUMS ADHĒZIJAS NOVĒRŠANAI

Visi formu statņi, kas ir saskarē ar betonu, pirms lietošanas jāapstrādā ar apstiprinātu veidņu eļļu vai šķīdumu, lai novērstu betona adhēziju. Šāda eļļa vai šķīdums uzmanīgi jāizmanto tādā veidā, lai ar eļļu vai šķīdumu netiktu aptraipīta armatūra vai iepriekš iepildītais betons. Jebkāds materiāls, kas pielīp vai balina betonu, nedrīkst tikt izmantots.

14.8 PIEKĻUVES CAURUMI

Ir jāatstāj adekvāti piekļuves caurumi formu statņu tīrīšanai un betona iepildīšanai un blīvēšanai.

14.9 TĪRĪŠANA UN FORMU STATŅU ATKĀRTOTA IZMANTOŠANA

Pirms jebkāda betona iepildīšanas formu statņi ir pienācīgi jāiztīra un jāizmazgā ar ūdeni un gaisu zem spiediena, lai noņemtu zāģu skaidas, ēvelskaidas un visus citus svešus materiālus. Viss ūdens pēc tam jāiztecina un jāizslauka prom no formu statņa.

Nekādā gadījumā betons nedrīkst tikt iepildīts formu statņos, kamēr formu statņus nav apstiprinājis Inženieris. Ja formu statņus vai veidnes ir paredzēts izmantot atkārtoti, visas virsmas ir jānotīra, un tām jābūt pilnīgi brīvām no betona vai kaļķa javas atliekām. Ja, pēc Inženiera domām, formu statņi vai veidnes nav pieņemamas atkārtotai izmantošanai, tās ir vai nu pareizi jāsalabo, vai jāizstāj ar jauniem formu statņiem vai veidnēm, kas aplūkoti iepriekšējās nodaļās.

14.10 FORMU STATŅU NOŅEMŠANA

Formu statņi jānoņem tikai ar Inženiera atļauju un kvalificēta darbu vadītāja uzraudzībā, un tādā veidā, kas nerada nekādu bojājumu betonam. Formu statņus nedrīkst novākt, pirms betons ir pietiekami sabiezējis un sacietējis. Minimālie laika periodi, kādiem jāpaiet starp betona iepildīšanu un statņu noņemšanu dažādām no konstrukcijas daļām, kas izlietas Darbu izpildes vietā, ir doti tabulā zemāk, bet atbilstība šīm prasībām neatbrīvo Uzņēmēju no viņa pienākumiem atlikt formu noņemšanu, ja betons nav pietiekami sacietējis vai sasniedzis prasīto stiprību. Pie atšķirīgām temperatūrām Darbu izpildes vietā un atkarībā no žāvēšanas apstākļiem Inženieris var pēc saviem ieskatiem variēt tabulā norādīto periodu, un šis periods jāievēro atbilstoši šādiem apstākļiem.

Formu statņu novākšanas periods ar vidējo temperatūru 4° vai vairāk.

Statņi siju malām, sienām, plāksnēm un kolonnām	Formu statņu plāksņu un siju sofitam	
	Atstarpe mazāka par vai vienāda ar 3 m	Atstarpe lielāka par 3 m
3 dienas	8 dienas	20 dienas

Ģenerāluzņēmējam jebkurā laikā ir jāatliek formu statņu noņemšana, ja, pēc inženiera domām, tur esošais betons nav sasniedzis pietiekamu stiprību.

Gadījumos, kad vidējās temperatūras ir zem 4°C, noņemšanas periods jāpagarina par tik dienām, cik dienas temperatūra ir bijusi zemāka par 4°C. Periodi, kas doti dienās, ir dienas 24 stundu garumā.

Alternatīvi formu statņu noņemšana jānosaka ar prasīto betona blīvuma stiprību noņemšanas laikā. Šajā gadījumā prasītajai stiprībai jābūt saskaņā ar punktu 14.4.7.

Visi betona bojājumi, kas var tikt radīti, noņemot formu statņus vai betonu pārslogojot, jāizlabo uz Ģenerāluzņēmēja Uzņēmēja rēķina un tā, lai tas būtu pieņemams Inženierim.

14.11 BETONA VIRSMU APSTRĀDE

Betona apstrādei atbilstoši jāpiemēro tālāk izklāstītās prasības, ja vien nav citādi noteikts vai parādīts rasējumos.

Atklātas virsmas (citas nekā atklātas augšējās virsmas), virsmas, kas ir kontaktā ar šķidrumu, ieskaitot kanalizācijas kolektorus un ārpusē monolītu kesonu vertikālajām virsmām. Prasītai virsmas faktūrai, ja vien nav noteikts citādi, jābūt tādai, kas iegūta, izmantojot gludu necaurīdīgu metāla vai līdzīgu virsmu.

Slēptas virsmas. Prasītā virsmu faktūra jāiegūst no cieši savienotiem zāģētiem balķiem vai tamlīdzīga materiāla.

Atklātas augšējās virsmas. Atklātas grīdu plāksņu augšējās virsmas un augšējās virsmas, kas ir saskarē ar ūdeni, jānogludina ar metāla mūrnieka lāpstiņu, kamēr iegūst gludu vienmērīgu apdari, uz kuras nav palikušas pēdas no darba ar lāpstiņu. Citām atklātām virsmām jābūt ar gludu apdari, kas iegūta ar koka ķelli.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Betona ceļu un apmaļu virsmas. Betona ceļiem un apmaļu virsmām jābūt ar virsmas apdari, kas iegūta, tradicionālajā veidā izmantojot cieta blietējamo vai vibrējošu veltņi.

Apmestie vai apstrādātie laukumi. Laukumiem, kas pēc tam tiks apmesti vai apstrādāti, jābūt atbilstoši ierobotiem, lai nodrošinātu efektīvu saķeri.

Atsegti pacēlumi. Atsegti pacēlumi jāveido ar nošķēlumu 20 mm pret 20 mm.

Fakturēts betons. Virsmām, kurās jāiekļauj fakturēta betona apstrāde, jābūt tādām, kā norādīts rasējumos. Uzņēmējam jāizveido 1m² paraugs Inženierim apstiprināšanai pirms fakturēta betona iestrādāšanas pastāvīgajos Darbos.

Visas virsmas. Nevienā virsmā nedrīkst būt plaisas, smilts dzīslas, gaisa burbuļi, poras un javas zudumi.

Daļēji ieraktām virsmām atklātās virsmas kvalitātei jāsniedzas līdz 500 mm zem galīgā zemes līmeņa.

14.12 MONOLĪTBETONA DIMENSIJAS UN VIRSMAS

Formu un betonēšanas apdarei jābūt tādai, kāda veicama betonam bez papildus izmaksām: virsmām jābūt perfekti noblīvētām, gludām un bez nelīdzenumiem. Betona virsmas, kas paredzētas dažāda apstrādei, nekādā gadījumā nekad nedrīkst pārsniegt maksimālās atļautās pielaides, kas dotas tabulā zemāk.

Tabulā “līnija un līmenis” un “dimensija” nozīmē līnijas, līmeņus un šķēsgriezuma dimensijas, kas parādītas rasējumos.

Virsmas nelīdzenumi jāklasificē kā “stāvi” vai “pakāpeniski”. Stāvi nelīdzenumi iekļauj, bet ne ierobežojoši, spuras un atzarus, ko radījušas novirzītas vai nepareizi novietotas formas, vaļīgi zari vai citi defekti formu materiālos, un tie jāpārbauda ar tiešu mērīšanu. Pakāpeniski nelīdzenumi jāpārbauda ar taisnu šablonu plakanām virsmām vai piemērotu ekvivalentu izliektām virsmām, šablonam esot 3,0 m garam nenobeigtām virsmām un 1,5 m garām nobeigtām virsmām.

Apstrāde	Maksimālā pielaide (mm) monolītbetonam			
	Līnija un līmenis (izņemot tuneļu darbus)	Stāvi nelīdzenumi	Vienmērīgi nelīdzenumi	Dimensija
Atsegtas vai PVC/GRP grumbainas nobeigtas virsmas un virsmas kontaktā ar šķidrumu	± 3	0	± 3	± 6
Apmestas nobeigtas virsmas	± 6	± 3	± 6	± 6
Citas paslēptas virsmas	± 12	± 6	± 6	+ 12 / - 6
Atsegtas nenobeigtas virsmas	± 6	± 3	± 3	± 6
Paslēptas nenobeigtas virsmas	± 12	± 6	± 6	+ 12 / - 6

14.13 SAUSĀ MAISĪJUMA JAVA

Sausā maisījuma java caurumu aizpildīšanai un virsmas defektu labošanai jāizgatavo no vienas daļas cementa un trīs daļām smalkās pildvielas masas, kas iziet cauri 1 mm sietam, un inženiera apstiprināta izplešanās ierosinātāja. Piedevas, lai uzlabotu apstrādājāmību, var tikt pievienotas, ja tās apstiprina inženieris. Javas krāsai jāsakrā ar apkārtējā betona krāsu. Java jā sajauc ar tādu ūdens daudzumu, kas ir pietiekams, lai liktu materiāliem turēties kopā, kad tiek veidoti rokās.

Sausā maisījuma materiāls jāievieto un jāsabāz kārtās, kuru biezums nav lielāks par 15 mm. Savietošana jāveic, izmantojot cieta koka nūju un āmuru, un tai jānosedz viss kārtas laukums, īpašu uzmanību pievēršot tam, lai sablīvētu sauso pakojumu pret cauruma malām. Pēc savietošanas katras kārtas virsma ir jāapstrādā, novietojot cieta koka bloku pret sausā maisījuma pildījumu un vairākas reizes uzsitot ar bloku. Metāla apstrādes instrumenti nedrīkst tikt lietoti un ūdens nedrīkst tikt pievienots, lai atvieglotu apstrādi.

15. TĒRAUDA ARMATŪRA

15.1 TIPI, KVALITĀTE UN GLABĀŠANA

Tērauda betona stiprinājumiem jā sastāv no tērauda stieņiem vai tērauda vadu auduma, izņemot, ja norādīts citādi. Tērauda stieņiem jā sastāv no deformētiem un/vai viegliem parastiem tērauda stieņiem, kā noteikts BS4461 un BS4449. Tērauda vadu auduma armatūrai jābūt saskaņā ar BS4483. Visi tērauda vadu audumi jāpiegādā plakanās sloksnēs.

Uzņēmējam jā sagatavo tērauda armatūras pārbaudes paraugi, kas tiks izmantoti Būvēs. Pārbaudes paraugi jāpaņem inženiera klātbūtnē, un tiem jābūt pietiekamā lielumā, lai varētu veikt pārbaudes, kā aprakstīts zemāk. Tie jāpārbauda apstiprinātā laboratorijā, un apstiprinātas pārbaudžu rezultātu kopijas jāiesniedz inženierim. Paraugi jāpārbauda uz lieces un stiepes īpašībām, un vadu audums – arī uz metinājumu vietu stiprību. Pārbaudes metodes un prasības jāievēro saskaņā ar piemērojamām BS4449 un BS 4483 specifikācijām. Nekāds tērauda stiprinājums nedrīkst tikt izmantots būvēs, kamēr pārbaudžu rezultātus nav apstiprinājis inženieris. Ja inženieris liek, pārbaudes procedūras jāatkārto uz Uzņēmēja rēķina jebkurai jaunai armatūras piegādei darbu gaitā.

Armatūra jāglabā uz tīriem statīviem vai balstiem, uz kuriem nav zemes. Dažāda tipa un izmēra armatūra jāglabā atsevišķi.

15.2 LIEKŠANAS UN GRIEŠANAS GRAFIKI

Uzņēmējam jā sagatavo stieņu liekšanas grafiki un stieņu saraksti, griešanas grafiki un vadu auduma sloksņu saraksti katrai individuālai konstrukcijai no informācijas, kas dota rasējumos un Specifikācijā, un viņam jābūt atbildīgam par to, ka tiek dota pareiza informācija, pasūtot armatūru. Šo grafiku, sarakstu un pasūtījumu kopijas jāiesniedz inženierim apstiprināšanai. Tērauda stieņu atbalsti jāiekļauj liekšanas grafikos.

Stieņu liekšanas un griešanas grafiku, sarakstu un pasūtījumu apstiprinājums neatbrīvo Uzņēmēju no atbildības izpildīt armatūras nostiprināšanu saskaņā ar rasējumiem un/ vai saskaņā ar prasībām, kas dotas BS4466.

15.3 AIZSARDZĪBA UN TĪRĪŠANA

Armatūrai visu laiku jābūt aizsargātai no bojājumiem, un, kad tā ir iestiprināta konstrukcijā, tai ir jābūt bez putekļiem, vaļīgām velmēšanas plēksnēm, rūsas plēksnēm, krāsas, eļļas vai citas svešas vielas. Visam armatūras tēraudam jābūt rūpīgi notīrītam no visa sacietējuša vai daļēji sacietējuša betona, formu statņu eļļas vai krāsas, kas varētu būt nogulsņējusies Darbu izpildes laikā.

15.4 STIEŅU SALIEKŠANA

Tērauda armatūra ir jāizgriež no taisniem stieņiem, kuros nav cilpu un līkumu vai citu bojājumu, un tie jāloka auksti kvalificētam pieredzējušam strādniekam. Stieņi ar lielāku diametru par 12 mm jāliec locīšanas iekārtā, kas ir konstruēta šim mērķim un ko apstiprinājis Inženieris. Ikviens armatūras stienis, kas jau ir bijis saliekts, nedrīkst tikt atkārtoti liekts iepriekšējā locījuma vietā.

15.5 STIEŅU UN VADU AUDUMU SATĪŠANA

Stieņu un vadu auduma satīšana ir atļauta, ja tas nepieciešams un to apstiprinājis Inženieris. Armatūru nedrīkst metināt, ja vien to nav apstiprinājis Inženieris. Ja to apstiprinājis Inženieris, armatūras metināšanai un pārbaudei jāatbilst BS4483 noteiktajām prasībām.

Ja vien nav norādīts citādi, stieņu satinuma garumam jābūt atbilstošam ar piemērojamo standartu, un satinumiem jābūt novietotām zigzaga veidā.

Satinumi blakus esošās vadu auduma sekcijās parasti jāizveido šādi:

ar galu pie gala satinot divus gabalus vienā veselā tīklā (mērīts no garenisko vadu galiem otrā gabalā) un sastiprinot divus gabalus kopā ar vadu saitēm, kas novietotas apmēram 450 mm intervālos;

ar malu pie malas novietojot divus malas vadus (gareniskie vadi auduma malās) vienu cieši līdžās un aptinot otru, un sastiprinot divus gabalus kopā ar vadu saitēm, kas novietotas apmēram 900 mm intervālos.

15.6 ARMATŪRAS NOSTIPRINĀŠANA

Viss stiprinājuma tērauds akurāti jāievieto un jānostiprina pozīcijā, un tam jāpaliek šajā pozīcijā betona iepildīšanas laikā.

Pareiza pozicionēšana tiks sasniegta, izmantojot tērauda stieņu atbalstus, blokus, saites, āķus vai citus apstiprinātus atbalstus. Starpliku blokiem armatūras turēšanai, lai tie nenonāktu kontaktā ar formām vai blakus esošo armatūru, jābūt bieziem saliekamiem apstiprinātu formu un izmēru betona blokiem. Blokiem jābūt aprīkoti ar pusapaļiem dobumiem un dubulti saliektiem iecementētiem sienamiem vadiem. Šo bloku ūdensdrošumam jābūt vismaz vienādam ar betonu, kurā tie tiks iebetonēti. Oļu, sadauzītu akmeņu, ķieģeļu vai citu materiālu izmantošana netiks atļauta. Tērauds jāapsien un jāpiesien tā pareizajā pozīcijā, izmantojot tērauda vadu. Blakus visām citām prasībām stiprinājumu tērauds jānofiksē tādā veidā, lai tas izturētu pats savu svaru un slodzi, kāda varētu tikt uzlikta būvdarbu laikā, bez novirzīšanās, izliekšanās vai jebkāda veida izkustēšanās.

Plāksnēs, kuras nodrošinātas ar divām vai vairāk armatūras kārtām, paralēlās metāla stieņu kārtas jāatbalsta pozīcijā, izmantojot tērauda krēslus. Starpliku bloki jānovieto pie katra krēsla, lai atbalstītu armatūras kārtas pret oderējuma kārtas betonu vai aizvērtnēm.

Betona segumam uz tuvākās armatūras, īpašam apmetumam vai dekoratīvai apdarei un betona oderējuma kārtai jāatbilst attiecīgajiem standartiem.

Attālums starp diviem paralēliem stieņiem, izņemot satinumus, nedrīkst būt mazāks par 5 mm un lielāks par nominālo pildvielas masas izmēru.

Visi stiprinājumi, kas izvirzās no konstrukcijas savienojumiem vai varētu būt ilglaicīgi pakļauti laika apstākļiem, pirms tiks sākta betonēšana, jāapklāj ar polietilēnu, aizsargājušu lenti, cementa javu vai citu materiālu, kas pieņemams Inženierim, lai aizsargātu no pārmērīgas rūsēšanas vai notraipīšanas ar apkārt esošo betonu. Ja, neskatoties uz šiem piesardzības pasākumiem, rūsas plankumi parādās uz jebkādam nepārtraukti redzamām virsmām, tie tūlīt jānovāc tā, lai Inženieris būtu ar to apmierināts.

15.7 APSTIPRINĀŠANA PIRMS BETONĒŠANAS

Visi stiprinājumi pēc nostiprināšanas pozīcijā jāpārbauda un jāapstiprina Inženierim pirms betona iepildīšanas. Jebkāds betons, kas ir iepildīts, neievērojot šo nosacījumu, pēc Inženiera rīkojuma Uzņēmējam jānovāc kopā ar armatūru un jāaizvieto par savām izmaksām.

16. SAVIENOJUMI AR BETONA BŪVĒM, PAGaidu CAURUMI UN ATVĒRUMI

16.1 VISPĀRĪGI

Visiem savienojumiem ar betona konstrukcijām, pagaidu caurumiem un atvērumiem konstrukcijās jābūt izpildītiem saskaņā ar Rasējumiem un/vai Inženiera norādījumiem.

Visām tērauda konstrukcijām un citām vienībām, kam jābūt ielietām betonā, piemēram, enkura aizbīdņi, caurules, sloksnes, utt. Uzņēmējam jānostiprina un jāielej betonā saskaņā ar apstiprinātiem Rasējumiem.

Uzņēmējam arī jānodrošina šabloni un citi papildus līdzekļi, lai pareizi pozicionētu konstrukcijas un augstāk minētās detaļas.

Uzņēmējam jānodrošina, lai visas augstāk minētās konstrukcijas un detaļas būtu laicīgi Darbu izpildes vietā, lai izvairītos no pārtraukumiem betonēšanas darbu izpildes laikā. Ja tiek nodrošināti padziļinājumi, tiem jābūt pietiekami lielākiem par konstrukcijas vai betonā ielejamo detaļu izmēriem.

16.2 CAURULVADU UN CITU ELEMENTU IEBŪVĒŠANA

Caurulvadi un citi elementi, kas iet cauri betona konstrukcijām, kur iespējams, jāiebūvē konstrukcijā Darbu gaitā, uzstādot un savienojot tās ar pārējo sistēmu, lai nodrošinātu pareizu pieregulēšanu pirms jebkādas betonēšanas sākuma.

Pirms betona iepildīšanas visas skrūves, caurules vai cauruļvadi vai citi iestiprinājumi, kas jāiebūvē, jānostiprina pareizā stāvoklī, un serdeni vai citas iekārtas caurumu izveidošanai jātur stingri, fiksējot pie formas vai citādi. Caurumi nedrīkst tikt izcirsti nevienā betonā bez iepriekš saņemta rakstiska Inženiera apstiprinājuma.

Ja procedūra nevar tikt pieņemta, caurumi vai atveres piemērotos izmēros jāizveido šādiem elementiem, lai tos varētu iebūvēt vēlāk kopā ar vai pēc atlikušās sistēmas iestādīšanas. Šādiem caurumiem vai atvērumiem jābūt pietiekamā izmērā un formā, lai elementus varētu pareizi ievietot kopā ar betonu vai javu. Caurumu un atveru virsma jāapstrādā tāpat kā konstrukcijas savienojuma vietas.

Visas iebūvējamās vienības ir droši jānostiprina to pareizā stāvoklī, lai novērstu izkustēšanos vai bojājumus iebūvēšanas laikā. It īpaši jebkādas caurules ar ielocītiem savienojumiem nedrīkst tikt iebetonētas, kamēr netiek pārbaudīts, vai tās precīzi savietojas ar pārējām caurulēm un ir nostiprinātas pareizā stāvoklī.

Betonam, kas tiek izmantots iebūvēšanai, jābūt no tādas pašas klases kā apkārt esošais betons, izņemot to, ka maisījums var arī saturēt apstiprinātu izplešanās piedevu, kas izmantota saskaņā ar ražotāja instrukcijām.

Arī šim nolūkam izmantotā cementa smilts kaļķa javā vai cementa javā jābūt izplešanās piedevai. Betons, kaļķa java un java jāiepilda un jānoblīvē ar metodēm, kas nepieļauj iebūvēto vienību izkustēšanos vai sabojāšanos.

16.3 ARMATŪRAS IZGRIEŠANA VAI AIZVIETOŠANA

Armatūra nedrīkst tikt izgriezta, salocīta vai aizvietota, lai atvieglotu iebūvēšanu, bez Inženiera apstiprinājuma.

Ja armatūra ir izgriezta vai aizvietota, lai atvieglotu caurumu vai atvērumu izveidošanu, Uzņēmējam jānodrošina un jānostiprina papildus stiprinājuma tērauds, kā to prasījis un apstiprinājis Inženieris, lai pārnestu “slodzi no vienas cauruma, atvēruma vai padziļinājuma puses uz otru”.

Armatūras izgriešana vai aizvietošana pieļaujama tikai pēc Inženiera pārbaudes un apstiprinājuma.

16.4 TĪRĪŠANA

Pirms aizpildīšanas vai iemūrēšanas ar javu caurumi un atvērumi ir jāizberž un jāiztīra, lai noņemtu putekļus vai citus netīrumus. Atvērumi un caurumi ir jāsamitrina ar tīru ūdeni pirms aizpildīšanas vai iemūrēšanas ar javu. Enkura bultskrūvju vītņi un citi elementi ir jānotīra un jāiesmērē tūlīt pēc aizpildīšanas vai iemūrēšanas ar javu.

16.5 IEMŪRĒŠANA AR JAVU ŠAURĀS VIETĀS

Gadījumā, ja ir šaura vieta starp stiprinājumu vai elementu, kas jāielej, un apkārtējais betons ir mazāks par vai vienāds ar 25 mm, iemūrēšanas javai jā sastāv no vienas daļas cementa un divām daļām smilts ar apstiprinātu izplešanās piedevu, kas novērstu rukumu.

16.6 SAVIENOJUMS STARP VECU UN JAUNU BETONU

Ja jauns betons ir jāsavieno ar vecu vai esošu betonu, Uzņēmējam ir jāizgriež vecais betons, lai izveidotu taisnu virsmu. Savienojums jāuzskata par konstrukcijas savienojumu un jāapstrādā ar apstiprinātu epoksīda mastikas maisījumu pirms jaunā betona iepildīšanas. Atklātā savienojuma virsma starp veco un jauno betonu jāveido ar 20 mm x 25 mm būvkoka ieliktni. Pēc tam, kad betons ir pilnībā sacietējis, būvkoka ieliktnis jāizņem, un sprauga jāaizpilda ar apstiprinātu epoksīda izolāciju.

17. BETONA VIRSMU PĀRKLĀJUMI

17.1 VISPĀRĪGI

Parasti aizsargājoši pārklājumi jāizmanto uz betona konstrukciju virsmām, kas atrodas zem zemes un/vai saskarē ar gruntsūdeņiem.

Uzņēmējam jānodrošina, jāpiegādā un jāizmanto visi krāsas un aizsargājošie pārklājumi. Pārklājuma tipam, kas izmantojams ārējām virsmām, jābūt bitumenam (asfalta emulsijai), ko apstiprinājis Inženieris.

Visiem gruntējuma pārklājumiem un apakšpārklājumiem jābūt ņemtiem no viena un tā paša ražotāja, un tiem jābūt gruntējuma vai apakšpārklājuma tipiem, ko rekomendējis ražotājs šai noteiktajai krāsai vai bitumenam.

Visi krāsas un bitumena pārklājumi jālieto stingri pēc ražotāja instrukcijām. Visas krāsas jāpiegādā Darbu izpildes vietā aizplombētos konteineros ar skaidri redzamu ražotāja nosaukumu. Visi pārklājumi jāuzklāj kvalificētiem strādniekiem kompetenta darbu vadītāja uzraudzībā un tā, lai veiktais darbs apmierinātu Inženieri. Neviena bitumena pārklājums nedrīkst tikt uzlikts, kamēr betons nav izžāvēts atbilstoši periodam, kas aprakstīts standartos un noteikumos, un pirms tiek saņemts Inženiera apstiprinājums.

17.2 VIRSMAS SAGATAVOŠANA

Pirms pārklājuma vai grunts uzklāšanas betona virsma ir rūpīgi jānotīra no visiem netīrumiem, žāvēšanas savienojumiem, putekļiem vai vaļīgiem materiāliem un, kur nepieciešams, lai virsma būtu vesela, lai tā būtu gluda un bez gaisa vai ūdens radītiem caurumiem. Betona virsmām jābūt sausām pirms pirmā grunts klājuma uzlikšanas. Neviena bitumena pārklājums nedrīkst tikt uzlikts, pirms Inženieris nav apstiprinājis sagatavošanas darbus. Uzņēmējam jānodrošina, lai prasītais krāsu vai pārklājumu daudzums būtu Darbu izpildes vietā pirms Darbu uzsākšanas, lai izvairītos no pārtraukumiem Darbu izpildes laikā.

17.3 UZKLĀŠANA

Neviena krāsa, bitumena pārklājums vai gruntējums nedrīkst tikt uzklāts, kamēr apstrādājamo virsmu nav apstiprinājis Inženieris. Pēc noteikta pārklājuma uzklāšanas virsma jāapstiprina Inženierim, pirms tiek uzklāts nākošais pārklājums.

17.3.1 Gruntējums

Gruntējums jāuzklāj un labi jāieberž betonā, un tad jāļauj tam izžūt.

17.3.2 Pārklājumu skaits

Vismaz divi bitumena pārklājumi, neskaitot gruntējumu, jāuzklāj uz betona un citām virsmām, ja vien Inženieris nav noteicis citādi.

17.3.3 Brīvi laukumi vai pārrāvumi

Jebkura pārklājuma slāņa uzklāšana jāveic tādā veidā, lai nerastos brīvi laukumi vai pārrāvumi uz jebkuras apstrādātās virsmas.

17.3.4 Daudzums un žāvēšana

Uzklāšanas attiecībai gruntējumam jābūt 0,05 kg/m², un turpmākie pārklājumi nedrīkst būt mazākā daudzumā kā 0,5 kg uz virsmas m². Katrs pārklājums rūpīgi jāizžāvē, pirms tiek uzlikts nākošais pārklājums, un tas jāuzskata par izžuvušu, kad uz mitra pirksta, ar kuru enerģiski tiek paberzēts pārklājums, neparādās traipi. Neviena pārklājums nedrīkst tikt iegremdēts ūdenī vismaz septiņas dienas pēc tam, kad tas ir ticis uzklāts uz virsmas.

17.3.5 Konstrukciju apakšpuses pārklāšana

Betona konstrukciju apakšpuse, kas atrodas uz zemes, iegremdēta ūdenī, jāaizsargā, izmantojot bitumena pārklājumu.

18. TĒRAUDA CAURUĻVADI, IEGULDĪŠANA UN PĀRBAUDĪŠANA

18.1 VISPĀRĪGI

Tērauda cauruļvadiem un piederumiem jābūt izgatavotiem rūpnīcā. Garenisko un spirāles šuvju rūpnīcas metinājumam jābūt ar automātiski iegremdēta elektriskā loka procesu. Cauruļvadu, piederumu un īpašā aprīkojuma galiem jābūt pilnībā sagatavotiem savienošanai ar norādīto metodi pirms piegādāšanas Darbu izpildes vietā.

Iekšējām un ārējām pretkorozijas aizsardzības sistēmas parasti jāpiemēro rūpnīcā, un cauruļvadi un piederumus jāpiegādā Darbu izpildes vietā kopā ar adekvātu materiālu daudzumu, kas ļautu pabeigt aizsardzības sistēmas metinātajos galos Darbu izpildes vietā.

18.2 MATERIĀLI

Tērauda cauruļvadiem jābūt ražotiem un pārbaudītiem saskaņā ar BS534, BS4622 vai BS1211. Tērauda kvalitātei jābūt Fe 44 šķiras atbilstoši DIN 1626 šķirai 44-2, un tai jābūt ar sekojošu ķīmisko sastāvu:

- ogleklis, max: 0,21%
- fosfors, max: 0,04 %
- sērs, max: 0,04%

18.3 CAURUĻVADU TRANSPORTĒŠANA, GLABĀŠANA UN VIRKNĒŠANA

Visu nepieciešamo aprīkojumu iekraušanai, transportēšanai uz Darbu izpildes vietām vai glabāšanas vietām un izkraušanai jāpiegādā Uzņēmējam.

Ar cauruļvadiem jāpietas tādā veidā, lai, cik iespējams, izvairītos no bojājumiem. Tās jāpaceļ tikai ar siksnām no tāda materiāla un tādā formā, kas pasargā caurules un to pārklājumu no bojājumiem. Uzņēmējam jāpārbauda cauruļvadi, vai tām nav jebkādi redzami defekti, un jāziņo Inženierim gadījumā, ja tādi tiek atrasti. Uzņēmējs ir atbildīgs par jebkāda bojājuma vai defekta novēršanu, ko apstiprina Inženieris.

Visiem cauruļvadiem jābūt aizsargātiem pret laika apstākļiem, ieskaitot saules gaismu un notraipīšanu transportēšanas, glabāšanas un virknēšanas laikā. Ja kāds cauruļvads tiek nosmērēts, tas jānotīra pirms uzstādīšanas.

Uzņēmējam jābūt atbildīgam par to, lai saņemtu visas nepieciešamās atļaujas cauruļvadu transportēšanai. Kur vien iespējams, Uzņēmējam jānodrošina, lai netiktu pārsniegti svara ierobežojumi uz sabiedriskajiem ceļiem. Uzņēmējam jāatbild par to, lai novērstu jebkādas bojājumus, kas tiek nodarīti šādiem ceļiem.

Kad cauruļvadi tiek paņemti no glabāšanas vietas, Uzņēmējam jānodrošina, lai atlikušie cauruļvadi nenoslīdētu. Kad glabāšanas vieta ir iztukšota no būvmateriāliem, Uzņēmējam jānotīra šī vieta un jebkādi pievedceļi, un jāsavied tos iepriekšējā kārtībā.

Cauruļvadi jāsarindo secīgi darba platumā uz balķiem vai tamlīdzīgi, skaitā vismaz diviem balķiem uz katru cauruļvadu, lai izvairītos no to bojāšanas vai nosmērēšanas. Cauruļvadi jāsarindo tādā veidā, lai apkārtējo laukumu parastā izmantošana tiktu iespējami mazāk traucēta. Sarindojo ar cauruļvadus ar diametra pielaidi marķējumu (+, 0, -), gali ar marķējumu + nekad nedrīkst atrasties blakus ar galiem, uz kuriem ir šāds marķējums.

18.4 METINĀŠANA

Visa metināšana jāveic kvalificētiem metinātājiem un stingri saskaņā ar apstiprinātām metināšanas procedūrām.

Uzņēmējam jāpārtrauc metināšana, ja pārsvarā esošie laika apstākļi var kaitēt Darbu kvalitātei, t.i. mitrums no gaisa, pa gaisu pūsta smiltis, liels vējš vai pērkona negaiss.

Nejaušs elektriskais loks ārpus metināšanas gropes nav atļauts. Ja šāda nejauša metināšanas loka saslēgšanās ārpus šīs vietas notiek, par to jāziņo Inženierim, kas var prasīt šādu bojātu sekciju salabot vai izgriezt par Uzņēmēja paša izmaksām.

Metināmās daļas iezemējums vienmēr jānovieto savienojuma centrā iekšējā un ārējā metinājuma laikā. Tam jābūt mehāniski vai magnētiski savienotam ar cauruli.

Katrs metināšanas gājiens jāpabeidz ap visu perimetru pirms tiek sākts nākošais gājiens.

Sākuma/apstāšanās novietojums secīgiem gājieniem nedrīkst būt identisks.

Pēc augšējā metinājuma pabeigšanas metinājums un cauruļvada virsma ir jānotīra no metinājuma šļakatām un citiem nogulumiem, un tad jāaptin ar mitru ūdenssaturīgu izolācijas paliktni, lai nodrošinātu metinājuma zonas atdzišanu un aizsargātu to no lietus.

18.5 TĪRĪŠANA PĒC METINĀŠANAS

Virsmai jābūt sausai un brīvai no eļļas, zemes un betona paliekām. Visa vaļīgā rūsa un irdenas plēksnes jānovāc, noberžot ar stiepli sukām tūlīt pēc metinājuma pārbaudes. Uz taisnām caurulēm sukāšana jāveic

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

mehāniski, izmantojot asas sukas, lai izvairītos no tērauda virsmas nopulēšanas. Tādēļ nepieciešami viegli sasniedzami jaunu suku krājumi.

Metinājumi, kas izdarīti ar sārma metāliem, jāizmazgā ar svaigu ūdeni. Tīrīšana ar smilšu pūtēju līdz Sa2 pakāpei ir atļauta kā alternatīva.

18.6 APSTRĀDE AR KARSTUMU PĒC METINĀŠANAS

PWHT metinājuma šuvēm jāpielieto tikai tad, ja tā noteikts apstiprinātā metināšanas procedūrā, vai kur tas norādīts projekta materiālos. PWHT procedūras jāapstiprina Inženierim.

18.7 METINĀŠANAS ŠUVJU IDENTIFIKĀCIJA

Katrs metinājums pa perimetru Uzņēmējam jānumurē saskaņā ar sistēmu, kas jānosaka Inženierim. Šis numurs jāuzkrāso uz caurules pārklājuma vienā savienojuma pusē starp 0,5 m un 1,0 m no šuves kopā ar caurules numuru un caurules garumu, lai atvieglotu cauruļvadu reģistrācijas grāmatas aizpildīšanu.

Katram cauruļvadam un katrai spiediena pārbaudes sekcijai Uzņēmējam jāaizpilda iepriekš drukātas veidlapas, un tās jāpievieno cauruļvadu reģistra grāmatai. Kad darbs virzās tālāk, Uzņēmējam jāparāda cauruļvadu žurnāla veidlapas Inženierim. Pirms spiediena pārbaudes sākšanas aizpildīta cauruļvadu reģistra grāmata šai konkrētajai sekcijai ir jānodod Inženierim.

18.8 CAURUĻVADU GALU NOSLĒGŠANA

Cauruļvada segmenta metināšanas laikā visi šī segmenta atvēršie gali jātur aizvērti ar korķi vai vāku.

Pie cauruļvadu būvēšanas pārtraukuma Uzņēmējam jāaiztaisa cauruļvadu virknes gali. Slēgam jābūt pietiekami ciešam, lai novērstu jebkādu svešķermeņu iekļūšanu cauruļvadā.

Korķi vai vāki nedrīkst tikt nostiprināti ar metināšanu vai jebkādu citu metodi, kas bojā cauruļvadu. Tie droši jāpiestiprina pie caurules, un tiem jāpaliek vietā, kamēr cauruļvadu virkne ir ielikta.

18.9 METINĀJUMU PĀRBAUDES

18.9.1 Vispārējās prasības

Pārbaudes jāveic saskaņā ar šo specifikāciju un sekojošiem noteikumiem un standartiem.

Pārbaude pēc radiogrammas saskaņā ar ISO 1106, 3. daļu. Ieteicams. Pārbaudes pēc radiogrammas prakse ar kausējumu metinātiem savienojumiem. Ar kausējumiem pa perimetru metināti savienojumi tērauda caurulēm ar līdz 50 mm sienu stiprību.

Pārbaude ar ultraskaņu saskaņā ar ASME. Noteikumi Boileru un spiediena traukiem, V sadaļa, nedeformējoša pārbaude, 5 punkts, Ultraskaņas pārbaudes metodes materiāliem un ražojumiem.

Pārbaude ar magnētiskajām daļiņām saskaņā ar ASME Noteikumi Boileru un spiediena traukiem, V sadaļa, nedeformējoša pārbaude, 7 punkts, Pārbaude ar magnētiskajām daļiņām.

Pārbaude ar šķidruma iespiešanos, saskaņā ar BS EN 3452, nedeformējoša pārbaude, iespiešanās pārbaude. Vispārīgie principi.

Vizuāla apskate saskaņā ar ASME. Noteikumi Boileru un spiediena traukiem, V sadaļa, nedeformējoša pārbaude, 9 punkts, Vizuāla apskate. Cietības mērīšana saskaņā ar ASTM E1 10. Standarta pārbaudes metode metālisku materiālu cietības noteikšanai ar pārnēsājamiem cietības testeriem.

Uzņēmējam jānodrošina kvalificēts neatkarīgs uzņēmums, kam jāveic pārbaudes, jānovērtē un jādokumentē visas metināšanas pārbaudes. Uzņēmumam jābūt Inženiera apstiprinātai.

Nedeformējošas pārbaudes jāveic saskaņā ar rakstisku procedūru. Procedūrai jāatbilst adekvātām metodes standartu prasībām un šai specifikācijai. Procedūras jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai un tām jābūt novērtētām tā, lai apmierinātu Inženieri.

18.9.2 Pārbaudes pakāpe

Visi metinājumi vizuāli jāpārbauda 100%.

Drošības metinājumi (metinājumi, kas netiks pārbaudīti ar spiedienu) un saistītie metinājumi 100% jāpārbauda ar radiogrammas palīdzību, kā arī ar ultraskaņu.

Visi metinājumi, kas tikuši laboti vai aizvietoti, 100% atkārtoti jāpārbauda ar tām pašām metodēm un ar tiem pašiem pieņemšanas kritērijiem, kā tas prasīts sākotnējam darbam.

Pārbaudi ar ultraskaņu var aizvietot ar radiogrammu, kur pārbaude pēc radiogrammas nav praktiska un var tikt izmantota kā vispārīga dublēšana radiogrammai gadījumā, ja ir interpretācijas/ korektuma pierādīšanas problēmas.

Uzmavu metinājumi un atzaru savienojumu metinājumi, kas nav pārbaudīti pēc radiogrammas, jāpārbauda ar magnētisko daļiņu iespiešanās metodēm līdz pakāpei, kāda noteikta elektroda metinājumiem.

Ja ir nepieciešamas metinājuma šuvju pārbaudes sekcijām, metinājumi jāatlasa, lai nodrošinātu, ka darbi pie katra metinājuma un katra metināšanas procedūra ir iekļauta. Ja prasītās plankumu pārbaudes atklāj defektus, jāpārbauda divi papildus metinājumi, ir jāpārbauda iepriekšējais un nākamais metinājums, ko veicis viens un tas pats metinātājs.

Ja viens no šiem metinājumiem uzrāda defektus, trīs iepriekšējie un trīs sekojošie metinājumi jāpārbauda par Uzņēmēja izmaksām.

Ja pieci vai vairāk secīgi metinājumi, ko veicis viens metinātājs, uzrāda defektus, visi šī konkrētā metinātāja metinājumi papildus jāpārbauda par Uzņēmēja izmaksām.

Elektroda metinājumi cauruļvadu sistēmās ar paredzēto spiedienu >16 bar jāpārbauda 100 % pēc radiogrammas.

Vismaz 10% no citiem elektroda metinājumiem jāpārbauda pēc radiogrammas pa visu to perimetru, kā aprakstīts augstāk. Inženieris var noteikt lielāku pārbaudīšanas pakāpi.

It īpaši apstrādes rūpnīcās jāpārbauda visi metinājumi pazemes procesu cauruļvados un apvilkto (iekšējos) cauruļvados. Tie 100% jāpārbauda pēc radiogrammas.

18.9.3 Atbilstības kritēriji

Atbilstības kritērijiem jābūt tādiem, kā noteikts API 1104.

18.9.4 Ražojuma pārbaudīšana

Inženierim ir tiesības izvēlēties šuvju skaitu deformējošai pārbaudei.

Uzņēmējam jābūt atbildīgam par šuvju izgriešanu, cauruļu galu slīpgriešanu un savienojuma atkārtotu metināšanu. Deformējošās pārbaudes, ja vien nav citādas vienošanās, jāveic saskaņā ar prasībām attiecīgajā vispārīgajā metināšanas specifikācijā, kas ietver metināšanas procedūru novērtēšanas pārbaudes.

Saņēmējam jāuzņemas šo pārbaudžu izmaksas, ja metinājumi tiek atzīti par pieņemamiem. Tomēr, ja izrādās, ka šuve neatbilst visām prasībām, Uzņēmējam pašam jāsedz izmaksas. Šajā gadījumā Inženieris var pieprasīt, lai tiktu pārbaudītas papildus šuves, un visas izmaksas par pārbaudi un šīs šuves atjaunošanu jāapmaksā Uzņēmējam, neskatoties uz rezultātiem. Ja šuve neatbilst prasībām, kontrole var tikt tālāk paplašināta par Uzņēmēja izmaksām.

Par šādu papildus inspekcijas darbu veikšanu Inženieris var izlemt, lai noskaidrotu, vai metināšanas darbi atbilst prasībām vai nē.

Ja notiek jebkāda personāla maiņa metināšanas darbu laikā, tas var ietekmēt metinājuma šuves, un Inženieris var prasīt jaunu šuvi pārbaudīt ar deformējošām metodēm par Uzņēmēja izmaksām.

18.9.5 Prasības dokumentācijai

Pirms pārbaudes:

NDE personāla sertifikāti

NDE procedūras

ziņojumu veidlapas

novirzes, ja tādas ir, no noteiktajām prasībām.

Pārbaudes laikā:

- ziņojumi no Darbu izpildes vietas

Pēc pārbaudes:

- apstiprināti ziņojumi par pārbaudēm ar pievienotiem ziņojumiem no Darbu izpildes vietas un filmas.

18.9.6 Metinājuma vietu pārklāšana

Pēc veiksmīgas visu pārbaužu pabeigšanasetinājuma vietas un to apkārtnē ir rūpīgi jānotīra un jāaizsargā ar iekšēju apdari un ārēju pārklājumu, kā tas precizēts šīs specifikācijas norādījumos.

18.10 CAURUĻVADU IZKRAUŠANA

Cauruļvadu izkraušana jāveic drošā veidā, saskaņā ar piemērojamiem drošības noteikumiem un vispārpieņemto praksi.

Ar bitumu pārklātās caurules jāpārvieta ar piemērotām siksnām, kuras nesabojātu ne cauruli, ne pārklājumu. Ir jāizmanto pietiekams daudzums celtņu (piem., sānu kārtis), lai nodrošinātu to, ka cauruļvadi netiek pakļauti kaitīgam spriegumam.

Pirms cauruļvada ieguldīšanas Uzņēmējam jāpārliciecinās, vai tranšejas pamatne ir līdzena un brīva no akmeņiem, kā arī citiem priekšmetiem, kas varētu sabojāt pārklājumu.

Izkraušanas laikā jānodrošina, lai cauruļvads netiek pakļauts triecieniem vai kaitīgam spriegumam. Cauruļvads ir jānovieto pēc iespējas taisnā līnijā, saglabājot vismaz 0,20 m attālumu no tranšejas sienām. Tam ir jābūt atbalstītam visā tā garumā, un tas pēc iespējas nedrīkst būt nospriegots.

Ja izkraušanas laikā kāds sektors tiek bojāts, tas ir jāizņem, jāsalabo un atkal jānolaiž zemē. Jebkurš bojājums, kurš var iespaidot cauruļvada struktūras kvalitāti, ir jāapstrādā saskaņā ar Inženiera norādēm. Uzņēmējam jāsedz visi ar to saistītie izdevumi.

Vietās, kur caurule var uzpeldēt, tā ir jānostiprina pret izskalošanos ar dzelzsbetona "jātniekiem" vai enkuriem pie cietas pamatnes tā, lai tiktu sasniegts drošības faktors 1,2 pret uzpeldēšanu. Nav atļauta enkuru vai jebkuru citu elementu pārveidošana, kas varētu bojāt enkuru galvanizāciju.

Ja apstākļi ļauj, ar Inženiera atļauju, īslaicīgu slodzi var iegūt pēc ieguldīšanas piepildot cauruli ar tīru ūdeni. Ūdenim jāatbilst visām dzeramajam ūdenim uzstādītajām prasībām. Pēc cauruļvada ieguldīšanas un pastāvīgās noslogošanas vai noenkurošanas, to var atbrīvot no ūdens.

Kur vien iespējams, ieguldīto cauruļvadu sektoru gali ir jānoslēdz ar ūdensizturīgiem aizbāžņiem. Uzņēmējs ir atbildīgs par cauruļvada iekšējās virsmas uzturēšanu tīru un nepiegružotu.

Jebkādu papildus izrakšanu pēc tā nolaišanas zemē drīkst veikt tikai ar Inženiera pārstāvja atļauju un tā klātbūtnē.

18.11 SAVIENOŠANAS METODES

18.11.1 Vītnes

Tērauda cauruļvadiem ar nominālo diametru līdz un ieskaitot 150 mm vītnes var tikt iegrieztas abos galos, un tie var būt aprīkoti ar noņemamu ieskrūvējamu savienojumu vienā galā. Savienojumu minimālajam garumam jābūt 44 % no caurules diametra plus 30 mm, un tiem jābūt ar paralēlajām vītnēm. Cauruļvada galiem jābūt aprīkoti ar konusveida vītnēm. Savienojumiem jābūt izgatavotiem no tāda paša materiāla kā cauruļvadiem.

18.11.2 Atloku savienojumi un mehāniskie savienojumi

Ja ir nepieciešami atloki, tiem ir jābūt kaltniem vai izgatavotiem no tērauda plātnes, kas atbilst caurules materiāla tērauda Specifikācijai. Atlokiem ir jābūt piemetinātiem un izurbtiem saskaņā ar pielietojumu, NP 10 vai NP 16.

Mehāniskajiem savienojumiem jābūt tādiem, kādi ir paredzēti elastīgajām dzelzs caurulēm.

Skrūvēm un paplāksnēm, kā arī korozijas aizsardzībai jābūt tādai, kāda ir paredzēta elastīgajām dzelzs caurulēm.

18.12 CAURULVADU IEGULDĪŠANA UN SPIEDIENA PĀRBAUDE

18.12.1 Tranšeju rakšana un aizbēršana

Tranšeju platumam, dziļumam un kontūrām jāatbilst Rasējumos norādītajam, un rakšana jāveic saskaņā ar sadaļu Zemes darbi.

Atlikusī tranšejas daļa virs caurules ir jāaizber ar apstiprinātu aizbēršanas materiālu saskaņā ar specifikāciju.

18.12.2 Cauruļvadu ieguldīšana

Cauruļvadu un armatūras ieguldīšanu jāveic saskaņā ar sadaļu Zemes darbi.

18.12.3 Atbalsta bloki

Jānodrošina cauruļvadu balsti, kā tas paredzēts elastīgajiem dzelzs cauruļvadiem. Atbalsta bloki, kā norādīts elastīgajiem dzelzs cauruļvadiem, ir jānodrošina vietās, kur blakus līkumam, atzaram vai tukšajam galam ir uzstādīts lokanais savienojums, piem., mehāniskais savienojums.

18.12.4 Cauruļvadu apbērums

Apbērums ap cauruļvadu jāveic saskaņā ar sadaļu- Zemes darbi.

Kur nepieciešams, cauruļvadā jānodrošina betona pamats un apbērums, kā tas paredzēts elastīgajiem dzelzs cauruļvadiem.

18.12.5 Cauruļvadu pārbaude

Cauruļvadu spiediena pārbaude jāveic, kā tas paredzēts elastīgajiem dzelzs cauruļvadiem.

18.13 KATODA AIZSARDZĪBAS SISTĒMA

Katodu sistēmas darbībā ietilpst uzstādītās sistēmas mērījumi, analīzes, projekta izstrāde, piegāde un uzstādīšana, vadība un pārbaudes, kā arī ekspluatācijas un apkopes rokasgrāmata.

Katoda aizsardzības sistēmas darbam jābūt izstrādātam, sagatavotam un uzstādītam saskaņā ar atbilstošo standartu un prasībām.

18.13.1 Darbu specifikācija

Turpinājumā sniegtas minimālās prasības Uzņēmēja veicamajam darbam.

Mērījumi gar cauruļvada trasi esošās grunts specifiskās pretestības spējas noteikšanai.

pH mērījumi gar cauruļvada trasi esošās grunts raksturlielumu noviržu noteikšanai.

Hlorīda un sulfāta satura analīze gar cauruļvada trasi, lai noteiktu izolējošo atloku novietojumu.

Elektriskās nepārtrauktības pētīšana gar cauruļvada trasi, lai noteiktu izolējošo atloku novietojumu.

Piemērotu vietu izraudzīšana anodu pamatiem.

Piemērotu punktu uz caurules izraudzīšana strāvas pieslēgumiem.

Projekta sagatavošana, ieskaitot aprēķinus un kritērijus Inženiera apstiprinājuma iegūšanai.

Projektam jābūt attēlotam cauruļvadu plānos un tajā ir jāuzrāda nodalījumi ar izolējošiem atlokiem, transformatoru/detektoru iekārtas, anodu pamatnes, mērījumu vietas un kabeļu trases.

Detalizēti transformatoru/detektoru korpusu un mērījumu vietu rasējumi.

Elektriskās diagrammas.

Anodiem jābūt izstrādātiem vismaz 15 gadu kalpošanas laikam.

18.13.2 Materiāla specifikācija

Speciālie anodi, dzelzs silikona anodi ir jāizmanto tajos cauruļvadu sektoros, kas ir aizsargāti ar ārēju katodu sistēmu.

Anodu izmēriem jābūt sekojošiem:

- uzgaļa diametrs: 100 mm

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

- korpusa diametrs: 75 mm
- garums: 1500 mm
- svars: 45 kg

Anodu ķīmiskajam sastāvam jābūt sekojošam:

- silikons (Si): 14 - 16 %
- hroms (Cr): 4 - 4,5 %
- ogleklis (C): 1 %
- mangāns (Mg): 1 %
- dzelzs (Fe): apmēram 78 %

Uzgaļiem jābūt aizsargātiem ar izolējošu materiālu, un arī kabeļu pieslēgumiem jābūt izolētiem ar cietu materiālu.

Lietajiem anodiem jābūt bez plaisām un bez porām. No katra anoda ir jāpaņem paraugs ķīmiskajām analīzēm un elektroanalīzēm.

Anodi uzstādīšanai zemē:

- Magnija anodi ir jāizmanto tajos cauruļvadu sektoros, kas ir aizsargāti ar galvanisko sistēmu.
- Anodu svaram jābūt no 7 līdz 15 kg.
- Anodiem jābūt no 99,9 % magnija (Mg).

10 % anodu jābūt pārbaudītiem uz sekojošiem parametriem:

- elektriskais potenciāls: (ref Cu/CuSO₄, elektrods) –1500 mV jūras ūdenī
- teorētiskā strāvas jauda: 2200 Ah/kg
- anoda efektivitāte: 50%

Anodiem jābūt bez netīrumiem, korozijas, kaļķakmens, krāsas un citām nepiederošām vielām.

Anoda pamatnes materiāls:

Dzelzs silikona anodu pamatnēm izmantotajam materiālam jābūt no koksa putekļiem ar apmēram 10 % nedzestu kaļķu piemaisījumu koksa izmantošanas laikā. Maksimālajam koksa putekļu daļiņu izmēram jābūt 10 mm, un cauri izklūšanas koeficients sietam Nr. 100 nedrīkst pārsniegt 5%.

Materiāla elektriskās pretestības spēja nedrīkst būt lielāka par 5 omiem. Katram anodam jāizmanto 200 kg materiāla.

Magnija anodu pamatnēm izmantotajam materiālam jābūt ģipša, bentonīta un nātrija sulfāta maisījumam 25-100 omu elektriskās pretestības radīšanai atkarībā no apkārtējās augsnes pretestības.

18.13.3 Transformators / detektors

Ierīcei jābūt ar eļļu dzesējamā tipa silikona diodi ar 2 reizes lielāku jaudu kā nepieciešams. Ierīcei jābūt aizsargātai pret pārāk lielu spriegumu un jāspēj bez pārtraukuma darboties temperatūrā starp –15 un +70° C.

Ierīces voltmetram jābūt ar amplitūdu no 0-15 V un ampērometram, arī V~ ierīcē, ar amplitūdu no 0-50 A, abiem ar precizitāti 1 %.

Korpusam, kabeļiem un citiem elementiem ir jāatbilst punktu par elektriskajiem uzstādījumiem norādījumiem, un korpusiem jābūt droši piestiprinātiem uz dzelzsbetona pamatiem. Ierīcei jābūt pieslēgtai elektroapgādes tīklam ar apstiprinātu elektrības skaitītāju.

18.13.4 Mērījumu vietas

Mērījumu vietām jābūt zemē betonā droši uzstādītiem nelieliem korpusiem ar nepieciešamo polu pieslēgumiem. Stingri jāievēro sadaļas, kurās norādītas elektrisko instalāciju Specifikācijas.

Pie katra anoda jāpievieno dubults atsevišķs kabelis no mērījumu vietām ar vismaz 3 m garu kabeli bez jebkādiem savienojumiem. Anoda strāvas vadītājam jābūt no tērauda.

Atsauces elektrodam ir jābūt Cu/CuSO₄.

18.13.5 Uzstādīšana

Anodu uzstādīšana jāveic saskaņā ar atbilstošu praksi. Anoda pamatnes materiālam jāaptver katrs anods vismaz 250 mm biezā slānī. Elektrības pieslēgumi jāveic kā termometinājumi un savienojumiem jābūt izolētiem ar apstiprinātiem materiāliem.

Anodu pamatņu pretestība ir jāpārbauda tūlīt pēc uzstādīšanas.

Visiem kabeļiem zemē jābūt marķētiem ar piemērotu kabeļu lenti, un tie ir jāiekļāj saskaņā ar sadaļām elektrības specifikācijā.

Rakšana un aizbēršana jāveic saskaņā ar atbilstošu sadaļu šajā specifikācijā.

18.13.6 Pirmsekspluatācijas regulēšanas darbi

Pēc sistēmu uzstādīšanas darbu pabeigšanas jāveic un jāieraksta dokumentācijā sekojošie mērījumi:

- Ārējā strāvas sistēma
- Caurules/zemes potenciāls
- Anoda pamatnes pretestība
- Transformatora/detektora izejošais spriegums
- Anoda pamatnes strāva
- Katrā cauruļvadu līnijas punktā potenciāls nedrīkst būt mazāks kā - 850 mV, veicot mērījumu attiecībā pret elektrodu Cu/CuSO₄.
- Caurules/ zemes potenciāls nedrīkst būt mazāks kā - 2 volti pie caurules strāvas pieslēguma punkta.
- Kompleksā anoda un pamatnes pretestība nedrīkst pārsniegt 1 omu;
- No transformatora/ detektora piegādātā strāva nedrīkst būt mazāka par 80 % no sistēmas pieprasījuma;
- Galvaniskā anoda sistēma
- Caurules/zemes potenciāls
- Anoda/zemes potenciāls
- Sistēmas/zemes potenciāls
- Anoda strāva
- Caurules/zemes potenciāls nedrīkst būt mazāks par 850 mV, veicot mērījumu attiecībā pret elektrodu Cu/CuSO₄ katrā punktā

Ja augstākminētie mērījumi neatbilst prasībām, Uzņēmējam par saviem līdzekļiem jāveic nepieciešamie sistēmas labojumi, līdz mērījumi atbilst Specifikācijai.

18.13.7 Eksploatācija un apkope

Uzņēmējam jāsagatavo eksploatācijas un apkopes rokasgrāmata, kurā ietilpst beidzamie mērījumi iesniegšanai inženierim apstiprināšanai.

Ja katoda aizsardzības sistēma Pasūtītājam netiek nodota tūlīt pēc uzstādīšanas un 12 mēnešu darbināšanas periodā, nepieciešamie mērījumi un kontrole jāveic Uzņēmējam un jāpieraksta saskaņā ar rokasgrāmatu.

Gadījumā, ja šajā periodā sistēmā notiek kādas kļūmes, tās ir jāizlabo Uzņēmēja bez papildus atlīdzības no Pasūtītāja puses.

18.13.8 Izolējošie atloki

Izolējošie atloki tērda cauruļvadu aizsardzībai no nejaušām strāvām jāizmanto sekojošās vietās:

- pie visiem savienojumiem starp T-veida atzariem uz tērda cauruļvadiem un lokanajiem dzelzs atzariem,
- pie katras visu vārstu malas uz tērda cauruļvadiem,
- katrā virszemes vai apakšzemes augstsprieguma līniju pusē (virs 50 kV) 75 metru attālumā no augstsprieguma līnijām,
- izvēlētajās vietās, kā noteikts Uzņēmēja katodaizsardzības sistēmas projektā,

- visās citās vietās, kur izolējošais atloks tiek uzskatīts par nepieciešamu.

Izolējošiem atlokiem ir jānodrošina pilnīga elektrības atslēgšana cauruļvada sektoros vai cauruļvadā un armatūrā.

Izolējošajām paplāksnēm ir jābūt 4 mm biežām ar vismaz 1 mm biezu vulkanizētu paplākšņu materiālu vai tam līdzvērtīgu katrā pusē.

Izolējošām uzmavām ap skrūvēm jābūt vienā gabalā katrai skrūvei un jāsniedzas caur izolējošām un tērauda blīvēm katrā galā. Sienas biežumam jābūt vismaz 1,0 mm.

Izolējošo blīvju diametram jābūt par 15 mm lielākam kā tērauda blīvju diametram, un biežumam jābūt vismaz 4 mm.

19. PLASTMASAS CAURUĻVADI, IEGULDĪŠANA UN PĀRBAUDE

19.1 POLIVINILHLORĪDA (PVC) CAURUĻVADI BEZ PAPILDUS PLASTIFIKATORA

19.1.1 *PVC cauruļvadi bezspiediena pielietojumam*

PVC cauruļvadiem un armatūrai bezspiediena pielietojumam jāatbilst BS 5481 vai BS4660. Kanalizācijas māju pievadiem no PVC ar OD160 mm kanalizācijas cauruļvadiem ar uzmavu un blīves klasi T-8, jāatbilst LVS EN 1401, LVS EN 1852 prasībām.

19.1.2 *Savienošana*

Izņemot gadījumus, kur ir nepieciešami atloku savienojumi un kur noteikts savādāk vai Inženiera apstiprināts, cauruļvadu savienojumiem jābūt lokaniem un nostiprinātiem ar gumijas gredzenu vai paplāksni Inženiera apstiprināšanai, un tiem jāiztur dažādas pārbaudes, kas noteiktas piemērojamos standartos. Cauruļvadiem ar nominālo caurplūdes diametru 100-230 mm un to savienojumiem jāspēj izturēt liekšanu, ne mazāku par 3,0 grādiem jebkurā virzienā, cauruļvadiem ar nominālo caurplūdes diametru 250-330 mm – liekšanu 2,0 grādos, bet no 350 līdz 600 mm – 0,5 grādos jebkurā virzienā. Visiem cauruļvadiem jāspēj izturēt 13 mm "vilkšanu" pāri un virs sākotnējās savienojuma pielaides. Sākotnējā savienojuma pielaipe ir atstarpe, kas mērīta paralēli caurules centra līnijai, un tā nedrīkst būt mazāka par 6 mm un lielāka par 13 mm vai citādi, ja to ir ieteicis ražotājs un apstiprinājis Inženieris. Cauruļvadiem un armatūrai pirms ieklāšanas jābūt neizdzēšami marķētiem, lai norādītu pareizo sākotnējo savienojuma pielaidi.

19.2 POLIPROPILĒNA (PP) CAURUĻVADI

19.2.1 *PP cauruļvadi bezspiediena pielietojumam*

PP cauruļvadiem un armatūrai bezspiediena pielietojumam jāatbilst atbilstošiem standartiem. Polipropilēna kanalizācijas cauruļvadi ar uzmavām, ieguldes klase SN8 vai SN16, kuras atbilst LVS EN 13476-3 prasībām. Kanalizācijas māju pievadi no PP cauruļvadiem ar OD160 mm, kas atbilst LVS EN 13476-3.

19.2.2 *Savienošana*

Izņemot gadījumus, kur ir noteikts savādāk vai Inženiera apstiprināts, cauruļvadu savienojumiem jābūt lokaniem un nostiprinātiem, un tiem jāiztur dažādas pārbaudes, kas noteiktas piemērojamos standartos. Cauruļvadiem un armatūrai pirms ieguldīšanas jābūt neizdzēšami marķētām, lai norādītu pareizo sākotnējo savienojuma pielaidi.

Cauruļvadu savienošana jāveic saskaņā ar piegādātāja instrukcijām un Inženiera norādījumiem.

Cauruļvada nozāģēšana jāveic perpendikulāri pa gropi starp cauruļvada ribām. Blīvgredzenu jāmontē cauruļvada otrajā gropē. Gropei un uzmavas iekšpusei jābūt tīrai un bez defektiem. Uzmavas iekšpusi jānoklāj ar slīdsmēri. Cauruļvada galu ar uzmontēto blīvgredzenu jāiestumj otras caurules uzmavā līdz atdurei

19.3 HDPE CAURUĻVADI

Augstas kvalitātes polietilēna (HDPE), klasificētu kā PE 100, cauruļvadiem un armatūrai jāatbilst DIN 8074 un DIN 8075 vai citiem apstiprinātiem vietējiem standartiem. HDPE kanalizācijas caurulēm jābūt melnām.

Uzņēmējam jānodrošina cauruļvadu ražotāja apstiprinājums sekojošajam:

Īstermiņa uzplūdu spiediena pretestība

kalpošanas laiks 1,2 reizes lielākā spiedienā no minimāli nepieciešamās izturības, lai noteiktu spiediena pārbaudes drošu norisi

Cauruļvadiem un līkumiem jābūt savienotiem, tos sametinot saskaņā ar WIS 4-32-08.

Citas armatūras savienošana jāveic ar piemērotiem mehāniskajiem savienojumiem.

19.4 VISPĀRĒJAS PRASĪBAS

Caurules un armatūra jāuzglabā, jāpārvieto, jāiekļāj un jāsavieno precīzi saskaņā ar ražotāja instrukcijām un ieteikumiem.

Plastmasas caurulēm jābūt spējīgām nesadrupt ultravioleto staru ietekmē.

Uzņēmējam jākonsultējas ar ražotāju par darbu vietas klimatu un apstākļiem un jāuzklausā tā padomi par plastmasas materiālu uzglabāšanu Darbu izpildes vietā. Pēc Inženiera apstiprinājuma šie padomi vienmēr ir jāievēro.

19.5 CAURUĻVADU IEGULDĪŠANA UN PĀRBAUDE

19.5.1 Tranšeju rakšana

Tranšeju platumam, dziļumam un kontūrām jāatbilst Rasējumos norādītajam, un rakšana jāveic saskaņā ar sadaļu Zemes darbi.

19.5.2 Cauruļvadu ieguldīšana

Cauruļvadu un armatūras ieguldīšana jāveic saskaņā ar sadaļu Zemes darbi.

19.5.3 Atbalsts un enkurbloki, slēdzamie savienojumi

Atbalsts un enkurbloki, kā tas norādīts elastīgajiem dzelzs cauruļvadiem, jānodrošina vietās, kur paredzēti lokanie savienojumi vai kur lokanais savienojums, piemēram, mehāniskais savienojums, ir uzstādīts pastāvīgi, uz spiediena cauruļvada blakus līkumam, atzaram vai tukšajam galam.

19.5.4 Cauruļvadu apbēruma un aizsardzība

Apbēruma ap cauruļvadu jāveic saskaņā ar sadaļu Zemes darbi.

Betona plātņu aizsardzība:

Plastmasas cauruļvadi jāaizsargā no pārāk lielas izliekšanās, ko rada uzliktā slodze, ar dzelzsbetona plāksnes nodrošināšanu vietās, kur cauruļvads ir ieguldīts sekojoši:

- kur pārsegs ir mazāks par 1 m, nebruģētās vietās, nav pakļauts tiešai slodzei
- kur pārsegs ir mazāks par 1 m vai 1 reizi DN, ielas braucamajā daļā vai gar to, pakļauts vieglai satiksmes slodzei
- kur cauruļvads ir izbūvēts ielas braucamajā daļā vai gar to, ir pakļauts lielai satiksmes slodzei
- kur pārsegs ir lielāks par 6 m, sliktos grunts apstākļos
- Betona plāksnei jābūt vismaz 300 mm biezai, un tai jāgulstas vismaz 500 mm uz netraucētas virsmas katrā tranšejas pusē.

Betona pamatne un apbēruma:

- Kur nepieciešams, ir jānodrošina betona pamatne un apbēruma, kā tas ir norādīts elastīgajiem dzelzs cauruļvadiem.

19.5.5 Cauruļvadu balsti

Ir jānodrošina cauruļvadu balsti, kā tas ir norādīts elastīgajiem dzelzs cauruļvadiem.

19.5.6 Aizbēršana

Tranšeja virs cauruļvada ir jāaizber ar apstiprinātu izvēlētu aizbēršanas materiālu saskaņā ar Specifikāciju.

19.5.7 Bezspiediena cauruļvadu pārbaude

Bezspiediena cauruļvadu pārbaude jāveic, kā tas norādīts betona caurulēm.

19.5.8 Termoplastikas spiediena cauruļvadu pārbaude

Termoplastikas (PVC, polietilēns PP) cauruļvadu pārbaude galvenokārt jāveic, kā norādīts elastīgajiem dzelzs cauruļvadiem, kopā ar zemāk aprakstīto procedūru, ņemot vērā materiāla viskoelastisko (saraušanās un izstiepšanās) reakciju. Procedūrai jābūt sekojošai:

- kad cauruļvads pilnībā piepildīts un viss gaiss izlaists, sistēmai jāļauj nostabilizēties pirms pārbaudes procedūru uzsākšanas
- spiediens jānodrošina vienmērīgā intensitātē un laikā t_L , kas uzņemts no hermetizēšanas sākuma līdz pierakstāmā spiediena pārbaudes rezultāta iegūšanai.
- jānolasa un jāreģistrē spiediena krišanās rādījumi minūšu intervālos; tie jānolasa, īslaicīgi uzstādot spiediena izslēgšanos un reģistrēšanas ierīci.
- pirmais šāds rādījums P_1 tiek nolasīts jebkurā krišanās laikā t_1 , kas ir vienāds un lielāks kā t_L
- otrais rādījums P_2 tiek nolasīts jebkurā krišanās laikā t_2 , kas ir vienāds un lielāks kā $5 \times t_L$
- aprēķināt $N_1 = (\log_e P_1 - \log_e P_2) / (\log_e t_2 - \log_e t_1)$, kuram jābūt robežās starp 0,04 un 0,12.
- ja N_1 ir lielāks nekā 0,25, ir noteikta nevēlama noplūde.
- trešais rādījums P_3 tiek nolasīts jebkurā krišanās laikā t_3 , kas ir vienāds un lielāks kā $15 \times t_L$
- aprēķināt $N_2 = (\log_e P_2 - \log_e P_3) / (\log_e t_3 - \log_e t_2)$
- ja N_2 ir lielāks nekā 0,25, ir noteikta nevēlama noplūde. Ja koeficients N_1 / N_2 ir mazāks kā 0,8, ir noteikta nevēlama noplūde.

20. SKATAKAS UN KAMERAS**20.1 VISPĀRĪGI**

Uz kanalizācijas tīkliem un notekcaurulēm jāizbūvē skatakas un kameras, un tām jābūt novietotām visās vietās, kur mainās līmeņi, un pieslēgumu vietās pie esošajiem un no jauna izbūvētajiem kanalizācijas tīkliem.

Parasti visām skatakām un kamerām jābūt izbūvētām no saliekamā vai monolītbetona, kas izgatavots no sulfātu izturīgu cementa tipu V, un tām jābūt ūdensdrošām, vai no atbilstošas plastmasas (PP; HDPE).

20.2 KONSTRUKCIJAS DETALIZĒJUMS

Skataku un kameru pamatnēm jābūt izbūvētām no C klases dzelzsbetona. Pieejas šahtām, sienām un vāka plāksnēm jābūt izbūvētām no C klases monolīta dzelzsbetona vai B klases saliekamajās konstrukcijās izmantotām vienībām, izgatavotām no B klases betona.

Skataku un kameru dzegām jābūt izgatavotām no C klases betona un rūpīgi izveidotām saskaņā ar Rasējumos atveidotajiem šabloniem. Karnīžu slīpumam jābūt vērstam uz kanāla pusi slīpumā no 1 līdz 20.

Vārstiem un citam aprīkojumam jābūt novietotiem, iestiprinātiem un nostiprinātiem betona cokolos no C klases betona lējuma nepieciešamajās formās.

20.3 SKATAKAS APRĪKOJUMS

Skatakām un kamerām jābūt aprīkotām ar lielas slodzes skataku pārsegjiem ar vaļējām atverēm 750 mm x 750 mm izmērā, kas paredzētas cauruļvadiem ar iekšējo diametru 1200 mm un vairāk un vaļējām atverēm 600 mm diametrā cauruļvadiem ar iekšējo diametru zem 1200 mm, ja vien nav norādīts citādi.

Skatakām un kamerām jābūt aprīkotām ar piekļuves šahtām; platformu, kas atrodas virs cauruļvada ar minimālo augšdaļas telpu 2000 mm; galvanizēta mīkstā (cietā) tērauda margām un ķēdēm. Ap izejas cauruļvadu jābūt piestiprinātiem 2. numura nerūsējošā tērauda āķiem, kas izgatavoti no stieņiem, kuru minimālais diametrs ir 12 mm un kas spēj izturēt 7 kN raušanas spēku, un tiem jābūt aprīkoti ar nerūsējošā tērauda drošības ķēdēm, kuru garums ir pietiekams cilpas izveidošanai ap izeju. Vienam ķēdes galam jābūt pastāvīgi piestiprinātam pie āķa, bet otram galam jābūt atāķējamam. Drošības ķēdēm jābūt pierīkotas pie visiem kanalizācijas cauruļvadiem, kuru iekšējais diametrs ir vismaz 600 mm un vairāk.

Skataku pārsegjiem un rāmjiem jābūt iebūvētiem vienā līmenī ar zemes līmeni uz ceļiem un ietvēm, bet citur tiem jābūt 75 mm virs zemes līmeņa.

21. TĒRAUDA IZSTRĀDĀJUMI

21.1 VISPĀRĪGI

Rullveida tērauda sektoriem jābūt no vieglā tērauda, kas atbilst prasību BS 4360 43A klasei attiecībā uz papildus prasībām BS 449. Tērauda sektoru izmēriem, pielaidēm un īpašībām jāatbilst BS 4 vai BS 4848.

Ja ir nepieciešama īpašas konstrukcijas standarta rāmju izmantošana, standarti to izgatavošanai nedrīkst būt mazāk stingri kā augstāk uzrādītie.

21.2 SKRŪVES UN UZGRIEŽŅI

Tērauda skrūvēm un uzgriežņiem jābūt lielas berzes izturības skrūvēm, atbilstošām BS 4395, vai melnajām skrūvēm, kas atbilst BS 4190. Blīvēm jāatbilst BS 4320.

Liela berze izturības skrūvēs jālieto savienojumā ar apstiprinātām atbilstošas slodzes blīvēm.

21.3 METINĀŠANAS IZEJSMATERIĀLI

Visiem metināšanas izejsmateriāliem (elektrodiem, vadiem, pildījuma stieņiem, kausējumam, aizsarggāzei un tamlīdzīgi) jāatbilst BS 5135 prasībām.

Metināšanas elektrodiem metāla loka metināšanai jāatbilst BS 639 un atbilstošas metināšanas procedūras prasībām.

21.4 METINĀŠANA

Visai veidošanas un montāžas laikā veiktajai metināšanai jānotiek saskaņā ar BS 5135 prasībām un saskaņā ar apstiprinātajiem detalizētajiem rasējumiem. Plānotās metināšanas procedūras detalizējums jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai vienlaicīgi ar detalizētajiem Rasējumiem. Visi savienojumi jāsametina tādā veidā, lai pabeigtie savienojumi izskatītos kārtīgi un gludi un būtu derīgi krāsošanai. Ir jānotīra visi izdedži, un visi asie izvērījumi jānoapaļo līdzēni.

Pirms metināšanas uzsākšanas darbnīcā vai Darbu izpildes vietā pēc Inženiera norādēm jāveic metināšanas procedūru pārbaudes saskaņā ar BS 4870.

Visiem metināšanā iesaistītajiem darbiniekiem gan darbnīcā, gan Darbu izpildes vietā jānokārto izmantotajām metināšanas procedūrām atbilstošas kvalifikācijas pārbaudes saskaņā ar BS 4871. Metinātājiem jāsniedz apmierinoši pierādījumi, ka tie ir veikuši metināšanas darbus vismaz 9 mēnešus iepriekšējo 12 mēnešu laikā. Ja kāda no līguma ietvaros nodarbināto metinātāju darbs nav apmierinošs, Uzņēmējam jāveic tādas turpmākas metinātāju kvalifikācijas pārbaudes, kas nepieciešamas metinātāju profesionalitātes demonstrēšanai.

Metinājumi jāpakļauj to izturības pārbaudei ar procesiem, kuros var ietilpt, bet ne ierobežojoši, radiogrāfijas, ultraskaņas, magnētisko daļiņu vai krāsvielu iesūkšanās metodes atkarībā no metinājuma tipa un tā novietojuma struktūrā. Apstiprināšanas standartiem jābūt uzskaitītiem BS 5500: 5.7. tabulā, ja vien ar Inženieri

nav saskaņots citādi. Ja kāds darbs kāda iemesla dēļ ir brāķis vai neatbilst detalizēto Rasējumu prasībām vai Specifikācijai, tas ir jāizlabo vai jāatceļ, to veicot kvalificētiem metinātājiem, izmantojot apstiprinātas metodes.

21.5 RAŽOŠANAS PIELAIDES

Parastā visu izmēru pielaipe ir +2 mm. Atvērumiem jābūt novietotiem tā, lai stiprinātājus būtu brīvi iespējams ievietot caur detaļām pareizajos leņķos pie kontaktvirsmas. Vietās, kur atvērumus detaļās nav iespējams novietot bez struktūras bojāšanas vai deformēšanas (ja vien Inženieris neatļauj) veidojot atvērumus, detaļa vai detaļas jāizbrāķē.

Būvdarbos izmantotās detaļas nedrīkst novirzīties no taisnās līnijas (vai no noteiktās formas) vairāk kā:

- 1/1000 no garumiem starp sānu ierobežojumiem detaļu un siju saspiešanas gadījumā, vai
- 1/500 no kopējiem garumiem (maksimāli 25 m) citu detaļu gadījumā.
- Detaļa nedrīkst novirzīties no tās plānotā garuma vairāk kā:
- ± 1 mm gadījumā, ja saspiešanās daļas vērsta pret gultņa abiem galiem vai
- + 0 līdz - 4 mm citu detaļu gadījumā.

Sastāvdaļu garumiem jābūt tādiem, lai kopīgās izmaiņas nekaitē visas konstrukcijas izvietojuma precizitātei.

Vietās, kur ir nepieciešams divu tērauda virsmu kontakts, lai radītu atbalsta vai berzes kontaktu, virsmām jābūt sagatavotām tā, lai vismaz 90 % no laukuma saskartos pirms saspīlēšanas spēka pielietošanas.

21.6 NEVIENĀDIE METĀLI

Ja tiek izmantoti nevienādi metāli tiešā tuvumā konstrukciju tērauda detaļām vai to savienojumiem, ir jāizvairās no saskares starp tādiem metāliem un tēraudu, ja vien Uzņēmējs nevar nodemonstrēt, tā lai Inženieris būtu apmierināts, ka šādu nevienādu metālu saskare neradīs galvanisko koroziju.

Alumīnija vai alumīnija sakausējuma saskare ar galvanizētu vieglo tēraudu ir aizliegta. Alumīnija piestiprināšanai pie tērauda struktūrām, skrūvēm, uzgriežņiem un blīvēm jābūt galvanizētām.

Ja pretējā gadījumā galvanizētās detaļas var kļūt par upurēšanas anodiem pie galvenās struktūras, vai kur elektrolītiskās potenciāla starpība pārsniedz 250 mV, detaļas ir jāatdala ar izolējošu atbilstošas stiprības starpliku.

22. TĒRAUDA IZSTRĀDĀJUMU PĀRKLĀJUMU SISTĒMAS

22.1 VISPĀRĪGI

Tērauda izstrādājumu pārklājumu sistēmām jābūt kā aprakstīts zemāk un detalizēts turpmākajā nodaļās.

Uzņēmējam jāiesniedz krāsošanas programma kopā ar ražotāja dokumentāciju Inženierim apstiprināšanai.

Krāsas izgatavotāja norādījumi rūpīgi jāievēro, sevišķi attiecībā uz pārklājuma biezumu, žūšanas laiku, pirmapstrādi utt.

Pamata pārklājums jāuzklāj darbnīcā četru stundu laikā pēc tīrīšanas ar smilšu strūklu. Virsmas, kas netiks metinātas, jākrāso ar starpkārtu.

Uz krāsošanu Darbu izpildes vietā attiecas sekojošais.

Metināšanas zonas un zonas, kas ir bojātas, rūpīgi jānotīra un jāpadara gludas, kā augstāk aprakstīts. Pēc tīrīšanas un izlīdzināšanas jāuzklāj pamata klājums un starpkārta. Visām virsmām jābūt ar diviem beidzamā krāsojuma pārklājumiem. Kopējam krāsas biezumam jābūt ne mazākam par 280 mikroniem.

Sistēmas Nr.	Pielietojums
1	Metāla virsmām, ietverot tērauda izstrādājumu konstrukcijas, kas pakļautas atsegšanai un atmosfēras iedarbībai līdz 100 °C.
2	Neizmanto.
3	Metāla virsmām kontaktā ar zemi vai ūdeni, bez norādēm par cinkošanu, vai apsmidzināšanu ar cinka metālu, kaļķu javas pārklājumu.
4	Metāla virsmām 100 mm attālumā no metināšanas līnijas, visām metāla virsmām, kas ietvertas betonā, un īslaicīgai aizsardzībai metāla virsmām.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

5	Metāla virsmām, kas pakļautas atmosfēras iedarbībai, neizolētas, pakļauts temperatūrām starp 100 °C un 500 °C.
6	Patentētu pārklājumu sistēmas.
7	Cinkošana.

Pārklājuma biezums šķidrajiem pārklājumiem visā tekstā ir minimālais sausas plēves biezums (m.d.f.t.).

22.2 PĀRKLĀJUMA SISTĒMA 1

Metāla virsmām, ietverot tērauda izstrādājumu konstrukcijas, kas pakļautas atsegšanai un atmosfēras iedarbībai līdz 100 °C.

1	Pirms tīrīšanas ar smilšu strūklu, jāatdala virsmas nelīdzenumi un virsmas sāļņi.
2	Tīra virsmas ar smilšu strūklu līdz vizuālam standartam Sa 2! / 2 saskaņā ar SIS 05 5900
3	Jāsasniedz virsmas amplitūda starp 50 un 70 mikroniem
4	Pārklājuma uzklāšanas metodei, žāvēšanas / sacietēšanas apstākļiem un pārklāšanas secībai jābūt saskaņā ar pārklājuma izgatavotāja ieteikumiem.
5	Pārbauda, vai pārklājamā virsma ir brīva no putekļiem, smiltīm vai svešķermeņiem pirms pārklājuma uzklāšanas.
6	Tieši pirms pārklājuma uzklāšanas, pārbauda vai virsmai ir Sa 2 1/2 virsmas kvalitāte.
7	Pārklājuma biezums

Gruntējums 1	Gruntējums 2	Starpplānis	Beidzamais pārklājums	Kopējais sausas plēves biezums
Cinka epoksīds 50 mikroni m.d.f.t.	2 kārtas epoksīda pārklājums 100 mikroni m.d.f.t.	2 kārtas epoksīda pārklājums 100 mikroni m.d.f.t.	Poliuretāna akrils 40 mikroni m.d.f.t.	290 mikroni m.d.f.t.

22.3 PĀRKLĀJUMA SISTĒMA 3

Metāla virsmām, izņemot ūdens uzkrāšanas tvertņu iekšējās virsmas, kontaktā ar zemi vai ūdeni, nav norādīts, vai jābūt apsmidzinātam ar cinku, galvanizētam vai pārklātam ar kaļķu javu.

1	Pirms tīrīšanas ar smilšu strūklu jāatdala virsmas nelīdzenumi un virsmas sāļņi.
2	Ar smilšu strūklu tīra virsmas līdz vizuālam standartam Sa 2! / 2 saskaņā ar SIS 05 5900.
3	Jāsasniedz virsmas amplitūda starp 50 un 70 mikroniem.
4	Pārklājuma uzlikšanas metodei, žāvēšanas / sacietēšanas apstākļiem un pārklāšanas secībai jābūt saskaņā ar pārklājuma izgatavotāja ieteikumiem.
5	Pārbauda, vai pārklājamā virsma ir brīva no putekļiem, smiltīm vai svešķermeņiem pirms pārklājuma uzklāšanas.
6	Tieši pirms pārklājuma uzklāšanas pārbauda, vai virsmai ir Sa 2 1/2 virsmas kvalitāte.
7	Pārklājuma biezums.
8	Papildus izpētes prasības.

Beidzamais pārklājums	Kopējais sausas kārtiņas biezums
Tīrs, bez šķīdinātāja poliuretāns 1.5 mm m.d.f.t.	1.5 mm m.d.f.t.

Pārklājumam jābūt savietojamam ar katodaizsardzības kārtu un Uzņēmējam jāiesniedz katoda izformēšanas testa dati Inženierim apstiprināšanai. Gruntējuma izmantošana, lai uzlabotu katoda izformēšanas īpašības, jābūt pieņemamai Inženierim apstiprināšanai.

22.4 PĀRKLĀJUMA SISTĒMA 4

Metāla virsmām 100 mm attālumā no metināšanas līnijas, Islaicīgai virsmu aizsardzībai un visām metāla virsmām, ko ietver betons.

1	Pirms tīrīšanas ar smilšu strūklu jāatdala virsmas nelīdzenumi un virsmas sāļņi.
2	Ar smilšu strūklu tīra virsmas līdz vizuālam standartam Sa 2! / 2 saskaņā ar SIS 05 5900.
3	Jāsasniedz virsmas amplitūda starp 25 un 50 mikroniem

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

4	Pārklājuma uzklāšanas metodei, žāvēšanas / sacietēšanas apstākļiem un pārklāšanas secībai jābūt saskaņā ar pārklājuma izgatavotāja ieteikumiem.
5	Pārbauda, vai pārklājamā virsma ir brīva no putekļiem, smiltīm vai svešķermeņiem pirms uzklāšanas.
6	Tieši pirms pārklājuma uzklāšanas pārbauda, vai virsmai ir Sa 2 1/2 virsmas kvalitāte.
7	Pārklājuma biezums.

Pārklājums	Kopējais sausas kārtiņas biezums
Divkomponentu epoksīda cinka fosfātu gruntējums	25 līdz 50 mikroni m.d.f.t.

22.5 PĀRKLĀJUMA SISTĒMA 5

Metāla virsmām, kas pakļautas atmosfēras iedarbībai, neizolētas, pakļautas temperatūrai starp 100 °C un 500 °C.

1	Pirms tīrīšanas ar smilšu strūklu jāatdala virsmas nelīdzenumi un virsmas sāļus.
2	Ar smilšu strūklu tīra virsmas līdz vizuālam standartam Sa 3 saskaņā ar SIS 05 5900.
3	Jāsasniedz virsmas amplitūda starp 75 un 115 mikroniem.
4	Pārklājuma uzklāšanas metode ar gāzes liesmu vai elektriskā loka metināšanu, izmantojot alumīnija drāti.
5	Pārbauda, vai pārklājamā virsma ir brīva no putekļiem, smiltīm vai svešķermeņiem pirms pārklājuma uzklāšanas.
6	Tūlīt pirms pārklājuma uzklāšanas, pārbauda vai virsmai ir Sa 3 virsmas kvalitāte.
7	Pārklājuma biezums.
8	Uzklāj blīvējuma pārklājumu.

Pārklājums	Blīvējuma pārklājums
Izsmidzināts alumīnijs 150 līdz 250 mikronus biezs	Alumīnija silikons, minimālais biezums, lai sasniegtu pilnīgu blīvējumu un pārklājumu.

22.6 PĀRKLĀJUMA SISTĒMA 6

Aprīkojuma elementus, kas izmantošanas un/vai sarežģītības dēļ nav piemēroti pārklāšanai ar pārklājuma sistēmām, kas definētas citur šajā Specifikācijā, inženierim apstiprinot, var pārklāt ar Uzņēmēja standarta bieža pārklājuma sistēmu(-ām). Šajos gadījumos Uzņēmējam pirms pasūtīšanas jāiesniedz pilns detalizējums par piedāvāto pārklājuma sistēmu inženierim pārbaudei un apstiprināšanai.

Uzņēmējam iesniegumā Inženierim jāiekļauj, bet ne ierobežojoši, sekojošais:

- pierādīta pārklājuma sistēmas piemērotība pret agresīvu sāļu vidi;
- Uzņēmēja procedūras un specifikācijas pamata virsmas sagatavošanai, pārklājuma uzklāšana un kvalitātes kontrole;
- pārklājuma izgatavotāja datu lapa un rekomendācijas virsmas sagatavošanai un pārklājuma uzklāšanai;
- m.d.f.t. katrai pārklājuma kārtai un kopējai pārklājuma sistēmai.

22.7 PĀRKLĀJUMA SISTĒMA 7

Virsmas, kas karsti jācinko, ir: trepes, redeles, kabeļu kanāli, trepju pakāpieni, režģi, restes, margas, skrūves, uzgriežņi, paplāksnes un dažādi citi oglekļa tērauda vai mazoglekļa tērauda izstrādājumi, ja vien nav norādīts citādi.

Citām virsmām, kam nepieciešama cinkošana, jābūt parādītām Rasējumos un Specifikācijā.

Cinkošana jāveic tikai pēc isu metināšanas, urbšanas, slīpēšanas un citu darbu pabeigšanas, kas saistīti ar cinkojamajiem elementiem. Cinkojamie tēraudi nedrīkst kļūt traušli cinkošanas procesā.

Cinkošana jāveic saskaņā ar BS 729. Minimālais cinka pārklājuma svārs nedrīkst būt mazāks par 610 g/m² no virsmas laukuma, vai arī tikai vītņotiem slēgmehānismiem – 305 g/m² no virsmas laukuma. Cinkotajām virsmām jābūt vienveidīgām, spīdīgi metāliskām, bez defektiem.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Īpašos gadījumos un pēc inženiera ieskatījuma, vītņotos slēgmehānismus var cinkoti galvanizēt un pasivēt saskaņā ar BS 1706 'A' klasi. Tēraudi, kuru minimālā norādītā stiepes stiprība ir 100 kg/mm² vai lielāka, pirms pasivēšanas jāapstrādā karsti saskaņā ar BS 1706 Pielikumu Hr.

Kad cinkotais metāls ir jākrāso, jāpielieto sekojošais:

- sagatavošanās: attaukošana
- noberšana vai pirmsapstrāde, uzklājot gruntējumu
- gruntēšana: 1 pārklājums ar cinka hromāta gruntējumu, 25-50 mikroni m.d.f.t.
- apdare: 2 pārklājumi alkīdsveķu apdares, 50 mikroni m.d.f.t.

23. CEĻU VEIDOŠANA

23.1 TĪRĪŠANA UN RAKŠANA

Tīrīšana un rakšana ceļu veidošanai jāveic saskaņā ar Darbu izpildes vietas tīrīšanas vispārējām prasībām.

23.2 ZEMES DARBI CEĻIEM

Zemes darbiem ceļu veidošanai pamatā jābūt saskaņā ar Ceļu specifikāciju 2014.

24. MEHĀNISKO UN ELEKTRISKO DARBU SPECIFIKĀCIJA

24.1 VISPĀRĪGĀS PRASĪBAS

24.1.1 Paredzētais kalpošanas laiks

Visu mehānisko un elektrisko iekārtu paredzētajam kalpošanas laikam jābūt ne īsākam kā 20 gadi, ja vien vien konkrētos gadījumos un augstākas prioritātes dokumentos nav norādīts citādi.

24.1.2 Potenciāli sprādzienbīstamas vides

Uzņēmējam ir jāparedz un jāveic novērtējums potenciāli sprādzienbīstamas vides atmosfēru esamībai, un jānosaka, vai ir jāpiemēro zonālā klasifikācija saskaņā ar LVS EN 1127-1 un EN 50281-1-1 un EN 50281-1-2 - ugunsnedrošiem putekļiem.

Mehāniskās un elektriskās iekārtas izmantošanai teritorijās, kuras ir klasificētas kā bīstamas, ir jāizgatavo, jāuzstāda un jāpārbauda saskaņā ar standartiem atbilstoši zonām, kurās tās tiks uzstādītas.

Elektriskajām iekārtām klasificētajās teritorijās un to uzstādīšanai ir jābūt saskaņā ar EN 60079 attiecīgajām nodaļām.

Visām neelektriskajām iekārtām, kas uzstādītas bīstamās teritorijās, ir jābūt projektētām kā nedzirksteļojošām un antistatiskām.

Tur, kur potenciāli sprādzienbīstama vide ir novērsta, izmantojot piespiedu ventilāciju, ir jānodrošina aizsardzības pasākumi pret bojājumiem. Ventilācijas prasībām ir jābūt saskaņā ar EN 60079-10.

24.1.3 Trokšņi un trokšņu slāpēšana

Trokšņa emisija no pastāvīgajām un pagaidu iekārtām un aprīkojuma izmantošanai ārpus telpām nedrīkst pārsniegt līmeņus, kas noteikti 2002.gada 23.aprīļa MK Noteikumu Nr.163 pielikumā 2, pārbaudot šos līmeņus saskaņā ar LVS EN ISO 3744, LVS EN ISO 3746, LVS EN 9614 un LVS 345 attiecīgajiem nosacījumiem.

24.1.4 Vibrācija

Pagaidu iekārtas un aprīkojums, kā arī pastāvīgās iekārtas, kuras uzstādītas šī Līguma ietvaros, darbavietā nedrīkst izraisīt vibrācijas līmeņus, kas pārsniedz 2001.gada 13.aprīļa MK Noteikumos Nr.284 noteiktos, līmeņus pārbaudot saskaņā ar LVS EN ISO 5349 un LVS EN ISO 2631 attiecīgajiem nosacījumiem.

24.1.5 Mehānisko iekārtu drošība

Mehānisko iekārtu projektam un uzstādīšanai ir jāatbilst LVS EN ISO 12100-2 un mašīnu direktīva 2006/42/EK spēkā ar 2009. gada decembri

24.1.6 Pieeja iekārtai un piemērotība tehniskai apkopei un remontam

Iekārta jāprojektē un jāuzstāda tā, lai to būtu viegli apkopt un būtu iespējams piekļūt vai nomainīt iekārtas daļas, netraucējot blakus esošo iekārtu, cauruļvadu darbību utt. Uzņēmējam jānodrošina brīva piekļuve visām darbības vietām, jāierīko pacelāji, apgaismojums, apkure un ventilācija. Visām iekārtām, materiālu korpusiem utt., kurus varētu būt nepieciešams manuāli transportēt normālas darbības vai apkopes laikā, jānodrošina pacelāji saskaņā ar šādiem noteikumiem:

- ✓ virs 10 kg – nodrošināt divu cilvēku darbināmu pacelšanas aprīkojumu;
- ✓ virs 20 kg – nodrošināt piemērotu nomināla pacelšanas iekārtu;
- ✓ virs 500 kg – nodrošināt pacelšanas brusu ar manuālo ķēdes telferi;

- ✓ virs 1 tonnas – nodrošināt uzkārtu krānu ar manuālo ķēdes telferi;
- ✓ virs 2 tonnām - nodrošināt uzkārtu krānu ar elektrisko celtni un padevi.

24.1.7 Krāsošana un iekārtu aizsardzība

Aizsardzības sistēmu projektam ir jāņem vērā EN 12500, EN 12501 un LVS EN 12502 sniegtās vadlīnijas.

Iekārtām ir jābūt nodrošinātām ar aizsargājošu apdari, kas piemērota vidē, kurās tās ir uzstādītas.

Aizsardzības sistēmu projektam ir pilnā mērā jāņem vērā iespējamā korozija, kas rodas no pakļaušanas iedarbībai vai saskares ar attiecīgajā vietā esošajiem materiāliem un vielām, ieskaitot reaģentus vai šķīdumus, šļakstu zonas, iekšējās un ārējās atmosfēras vidi, procesā esošo ķīmikāliju un gāzu klātbūtni u.tml.

Uzņēmējam, ja to prasa Inženieris, ir jānodrošina dokumentāri pierādījumi attiecībā uz materiālu piemērotību tiem paredzētajiem mērķiem un šo materiālu izvēles iemesli.

Pārklājuma (gruntējuma) sistēmām ir jābūt projektētām tā, lai nodrošinātu sekojošu laika periodu līdz pirmajai apkopei:

Apraksts	Laiks līdz pirmajai apkopei (gadi)
Rūpnieciski agregāti, izstrādājumi, konstrukcijas, kuras pēc to uzstādīšanas var vienkārši pārbaudīt un apkopt	10
Rūpnieciski agregāti, izstrādājumi, konstrukcijas, kuras pēc to uzstādīšanas nevar vienkārši pārbaudīt un apkopt	20

Pārklājumi ir jāizvēlas saskaņā ar iespēju tos vienkārši salabot, izmantojot viegli pieejamu aprīkojumu un standarta sagatavošanas tehniku.

Pārklājuma piegādātāja ieteikumi ir jāņem vērā attiecībā uz virsmas sagatavošanu, pārklāšanu un bojājumu labošanu.

24.2 VISPĀRĪGĀS MEHĀNISKO DARBU PRASĪBAS

24.2.1 Iekārtu un aparātūras uzstādīšana

Iekārtu un aparātūru uzstāda, nolīmeņo un nofiksē vajadzīgajās pozīcijās, nospriegojot enkurbultskrūvju uzgriežņus ar uzgriežņatslēgas palīdzību. Javas uzklāšanu drīkst veikt tikai pēc tam, kad ir veikta iekārtas un mehānikas ieregulēšana un stabilitātes un vibrācijas līmeņa pārbaude.

Gadījumos, kad atsevišķu iekārtas sastāvdaļu, piemēram, motoru, savienojuma elementu, pārnēsmaķrību un līdzīgu elementu normāla darbība ir atkarīga no to pareiza iestatījuma vajadzīgajās pozīcijās, katra iekārtas sastāvdaļa ir jānofiksē precīzi tai paredzētajā pozīcijā, izmantojot dībeļus, centrējošās tapas, montāžas skrūves vai izmantojot citas piemērotas metodes, kas ļautu nodrošināt vieglu iekārtas sastāvdaļu iestatīšanu pareizajās pozīcijās pēc to demontāžas, piemēram, remontdarbu vajadzībām.

Betona un javas uzklāšanu veic tikai pēc tam, kad iekārta un nepieciešamais aprīkojums ir nofiksēti vajadzīgajās pozīcijās. Uzklāto betona un javas kārtu nav paredzēts noņemt ne ekspluatācijas, ne uzturēšanas, ne remontdarbu vajadzībām.

24.2.2 Apkalpes kājceliņi, platformas un atbalsta margas

Iekārtu apkalpošanai paredzētās platformas, apkalpes kājceliņi, trepes, sastatņu kāpnes un atbalsta margas ir jāizbūvē saskaņā ar LVS EN ISO 14122 -4:2005 prasībām.

Atbalsta margām, balustrādēm, trepēm, tehnisko telpu kājceliņiem un kāpņu pakāpieniem ir jāatbilst būvdarbu tehniskajā specifikācijā noteiktajām prasībām.

24.2.3 Mehānisko iekārtu aizsargnožogojumi

Lai nodrošinātu apkalpojošā personāla drošību, ap mehāniskajām iekārtām nepieciešams uzstādīt speciālus aizsargnožogojumus. Mehānisko iekārtu aizsargnožogojumi projektējami un ierīkojami atbilstoši LVS EN 953 un A1:2009 prasībām.

Aizsargnožogojumiem, kas ir paredzēti mehānisko iekārtu sastāvdaļām, kurām regulāri ir nepieciešams veikt pārbaudes vai tehnisko apkopi, ir jābūt:

- ✓ izgatavotiem no cinkotā tērauda sieta vai cita nerūsējoša materiāla, kas nodrošinātu ērtu piekļuvi attiecīgajai iekārtas daļai pārbaudes vajadzībām;
- ✓ nostiprinātiem tādā veidā, lai nodrošinātu iekārtas sastāvdaļu vieglu demontāžu un nomaiņu;
- ✓ nostiprinātiem, izmantojot iestatīšanas skrūves vai bultskrūves, ko ieskrūvē vītņotās atverēs.

Iekārtai jābūt aprīkotai ar brīdinājuma zīmēm ar uzrakstiem „Bīstami! Iekārta var ieslēgties automātiski!”.

24.2.4 Cauruļvadu vāki un rāmji

Cauruļvadu vākiem un rāmjiem jābūt izgatavotiem no ķeta, tiem ir jābūt ūdensnecaurlaidīgiem, stabiliem un ar iedobēm betona vai līdzīga materiāla iepildīšanai. Vākiem un rāmjiem ir jābūt aprīkoti ar iebūvētām, noņemamām starpsijām, lai nodrošinātu nepieciešamo atvērumu virs akas, ja vien Pasūtītāja prasībās nav noteikts citādi.

Lai novērstu smilšu iekļūšanu starp vāku un rāmi, to saskares vieta jāapstrādā ar pietiekamu daudzumu blīvējošu vielu.

24.2.5 Eļļošana, gultņi un piedziņas metodes

Ar lodīšu vai veltnīšu elementiem aprīkoti gultņi ir jāatbilst ISO 281 prasībām.

Kā rotējošie elementi, izmantojami lodīšu un/vai veltnīšu gultņi ar augstu izturības pakāpi, kas ir piemēroti, lai nodrošinātu pietiekamu un stabilu iekārtas darbību, nepieļaujot vibrāciju ekspluatācijas laikā.

Lodīšu un veltnīšu gultņiem ir jābūt paredzētiem ilgstošai ekspluatācijai atbilstoši minimālajam iekārtas darba mūžam, t.i., 10 gadiem, ņemot vērā arī plānoto iekārtas palaišanas biežumu un ekspluatācijas periodus maksimālās dinamiskās aksiālās un radiālās slodzes apstākļos.

Ar lodīšu vai veltnīšu elementiem aprīkoti gultņi projektētajam darba mūžam ir jābūt 50 000 h pie maksimālās pastāvīgās iekārtas nominālās jaudas.

Gultņi ir jānohermetizē uz visu darbības laiku vai arī jāaprīko ar automātiskiem smērvielu vai eļļas padevējiem. Kur nepieciešams, eļļošanas vietās ierīko caurules, kas nodrošina smērvielu vai eļļas padevi individuālajiem gultņiem. Gultņiem ir jānodrošina pietiekama eļļošana, kā arī aizsardzība pret mitrumu, putekļiem un smiltīm, kā arī aizsardzība pret būvē visbiežāk esošo klimatisko apstākļu ietekmi.

Pie visām kustīgajām iekārtas sastāvdaļām ir jānodrošina atbilstoši spiediena smērvielu padevēji vai eļļas sprauslas. Visiem smērvielu un eļļas padeves punktiem ir jābūt tā izvietotiem, lai veicot kārtējo apkopi nodrošinātu tiem ērtu piekļuvi. Vietās, kur tas ir nepieciešams, personāla vajadzībām jānodrošina atbilstošas piekļuves platformas. Uzņēmējam jāprojektē eļļošanas sistēma, paredzot nepieciešamos uzpildes punktus, kā arī drenāžas punktus, kas nepieciešami, lai nepieļautu izmantotā materiāla vai apkārtējās teritorijas piesārņošanu.

Izmantotajām smērvielām ir jāatbilst ISO 6743-2 prasībām.

Reduktoriem ir jābūt izturīgiem, piemērotiem ilgstošai slodzei, un tiem jānodrošina droša un efektīva darbība pie paredzētās noslodzes amplitūdas.

Gadījumos, kad tiek izmantoti siksnas pārvadi, jānodrošina siksnas regulēšanas funkcijas.

Nododot objektu ekspluatācijā, Uzņēmējam ir jānodrošina pietiekams daudzums nepieciešamo smērvielu un eļļu.

Ekspluatācijas un uzturēšanas rokasgrāmatai ir jāpievieno rekomendējamo smērvielu saraksts.

24.2.6 *Skrūves, uzgriežņi, starplikas un pildmateriāli*

Visiem uzgriežņiem un skrūvēm jābūt vītņotiem atbilstoši ISO metriskajai mērvienību sistēmai un atbilstoši ISO 261 un ISO 262 prasībām. Zem skrūvēm un uzgriežņiem ierīkojamas trīs milimetrus (3 mm) biezas starplikas, vai kā norādīts Pasūtītāja prasībās. Skrūvēm ir jābūt izvirzītām aiz uzgriežņa divu līdz trīs vītņu garumā.

Starplikas ierīkojamas zem visiem uzgriežņiem un skrūvju galvām.

Skrūvēm, uzgriežņiem, starplikām un enkurlātnēm ir jābūt izgatavotām no nerūsējošiem materiāliem atbilstoši to funkcijām un darba videi.

Gadījumos, kad iekārta ir paredzēta iegremdēšanai ūdenī vai notekūdeņos, vai arī iekārta darbojas korodējošā vidē, vai arī to ir nepieciešams demontēt vai noregulēt uzturēšanas vai remontdarbu laikā, izmantojamas no nerūsējoša tērauda izgatavotas skrūves, uzgriežņi un citi piederumi.

Skrūvēm, uzgriežņiem un citiem piederumiem, kas ir izgatavoti no oglekļa tērauda, ir jābūt karsti cinkotiem ar iegremdēšanu, atbilstoši EN ISO 1460, EN 1515, DIN 2931, DIN 2934, DIN 125 prasībām. Skrūvju vītņiem pirms cinkošanas veic apakšgriezumus, lai novērstu vītņu deformēšanos.

Skrūves, kurām garantijas perioda laikā tiek konstatētas korozijas pazīmes, ir nepieciešams nomainīt.

24.2.7 *Elektrodzinēji*

Dzinēju projektēšana, ierīkošana un darba pārbaudes veicamas atbilstoši LVS EN 60034 prasībām.

Dzinējiem ir jānodrošina maksimāla darbības efektivitāte un maksimālā iespējamā jauda normālas piedziņas noslodzes apstākļos.

Sadales kārbām ir jābūt izvietotām ērti pieejamās vietās, un tām ir jābūt atbilstoša izmēra, lai nodrošinātu nepieciešamo savienojumu izveidi.

Dzinēji, izņemot iegremdējamus dzinējus, ir jāaprīko ar atbilstošiem maiņstrāvas sildelementiem, kas paredzēti, lai neveidotos kondensāts.

Gadījumos, kad tiek izmantoti dzinēji ar regulējamu piedziņu, aprēķinot to plānoto darbības laiku, ir jāņem vērā dzesēšanas laiks un iespējamie elektroenerģijas zudumi.

Lai nepieļautu dzinēju pārkāršanu, visiem dzinējiem, kuru jauda ir 5kW vai lielāka, kā arī visiem dzinējiem, kas ir ierīkoti sprādzienbīstamās vietās, ir jābūt aprīkoti ar aizsargierīcēm pret pārkāršanu.

Uz katra dzinēja ir jābūt izvietotām no nerūsējoša tērauda 316L izgatavotām plāksnēm, uz kurām ir jābūt iegravētai ražotāja informācijai.

24.2.8 *Metināšana*

Metināšanas darbi veicami, izmantojot modernu un jaudīgu aprīkojumu un tehniku, kā arī izmantojot jaunākās metināšanas tehnoloģijas. Jebkādas metināšanas darbus drīkst veikt tikai atbilstoši kvalificēti metinātāji, kam ir pieredze attiecīgā veida metināšanas darbos.

Inženiera vajadzībām Uzņēmējs veic izpildīto metināšanas darbu, kā arī veikto kvalitātes pārbaūžu uzskaiti.

Pirms darbu uzsākšanas plānotā metināšanas metode un darba kārtība, neatkarīgi no tā, vai metināšanas darbus ir paredzēt veikt specializētā darbnīcā vai arī objektā, ir iepriekš jāsaparņo ar Inženieri.

Metināšanu veic atbilstoši EN 1011 rekomendācijām un citām saistošajām prasībām.

Nerūsējošā tērauda metināšana veicama, ievērojot zemāk minētās prasības:

- ✓ Montāžas darbu laikā cauruļu savienošanai ir atļauts izmantot tikai

- metināšanas
sadursavienojuma metodi;
- ✓ Jāizmanto sertificēta, materiālam atbilstoša elektrodu marka;
- ✓ Vietās, kur tiek izmantoti saduras metinājumi, savienojuma vietu pilnībā sametina, nepieciešamības gadījumā veicot dubultu pamatnes daļas metināšanu;
- ✓ Aizliegts izmantot aizsargredzenus (cauruļvada zemmetinājuma šuves);
- ✓ Nav pieļaujami virsmas defekti, kas varētu negatīvi ietekmēt virsmas korozijizturību vai veicināt virsmas izbalēšanu;
- ✓ Pēc metināšanas pabeigšanas, šuves uzmanīgi jāapstrādā ar kodinātāju un jāpasivē (ļauj nostāvēties);
- ✓ Pēc apstrādes ar kodinātāju un nostādināšanas metinātās šuves rūpīgi jānoskalo ar tīru ūdeni.

24.2.9 Cinkošana

Gadījumos, kad ir nepieciešams veikt tērauda vai kaļamās dzelzs cinkošanu ar karstās iegremdēšanas metodi, cinkošanas procesu veic atbilstoši EN ISO 1461 un citu saistošo standartu prasībām.

Detaļās, kas izgatavotas no dobumainiem posmiem, ir jāparedz uzpildes, vēdināšanas un drenāžas atveres. Pēc cinkošanas vēdināšanas atveres noslēdz ar atbilstošiem aizbāžņiem.

Nepieciešams novērst jebkādu tērauda virsmas defektus, t.sk., plaisas, virsmas noslāņošanas, iedobumus vai rievās. Urbšanas, griešanas, metināšanas, veidņošanas un galīgās apdares darbi, kā arī sastāvdaļu montāža ir jāveic pirms tiek uzsākta konstrukcijas cinkošana. Pirms cinkošanas tērauda virsma ir pilnībā jāattīra no metināšanas sārņiem, kā arī no krāsas, eļļas, smērvielu vai citu līdzīgu vielu paliekām. Sastāvdaļas apstrādā ar sērskābes vai sālsskābes šķīdumu, pēc tam noskalo ar ūdeni un apstrādā ar fosforskābi. Sastāvdaļas rūpīgi noskalo, ļauj tām nožūt un tad iegremdē kausētā cinkā un apstrādā ar suku tā, lai pilnīgi visas metāla virsmas būtu vienmērīgi pārklātas un svara pieaugums pēc cinkošanas nebūtu mazāks par 610 gramiem uz kvadrātmetru cinkotās virsmas.

Pēc izņemšanas no cinkošanas tvertnes virsmu pārklājumam ir jābūt gludam, vienmērīgam, bez būtiskiem defektiem kā, piemēram, ar cinku nepārklātiem laukumiem, kunkuļiem, dobumiem, bez kušņu, pelnu vai citu sārņu klātbūtnes. Šķautnēm ir jābūt tīrām, ar gludu virsmu.

Skrūves, uzgriežņus un starplikas cinko ar karstās iegremdēšanas metodi, izmantojot centrifūgas mehānismu. Uzgriežņiem izgriež iekšējo vītņi tā, lai iekšējais diametrs pirms cinkošanas būtu par 0,4 mm lielāks nekā paredzētais diametrs, un vītņes pārklāj ar eļļu, lai uzgriežņus varētu pilnībā ar pirkstiem uzskrūvēt uz skrūves.

Izņemšanas un uzsliešanas vajadzībām izmantojamas neilona stropes. Cinkotās konstrukcijas, kuras paredzēts uzglabāt Darbu izpildes vietā vai arī objekta teritorijā, izvieto tā, lai nodrošinātu visām virsmām atbilstošu ventilāciju, lai nepieļautu mitruma plankumu izveidošanos.

Nelielus cinkotās virsmas bojājumus var novērst:

- ✓ Ar stiepli birsti attīrot virsmu no metināšanas procesā radītiem sāļiem;
- ✓ Uzklājot divas kārtas cinka baltuma (cinka saturs ne mazāks par 90 %, sausa virsmas kārtā), vai arī viegli kūstošu cinka sakausējuma masu, vai pulveri uzklājot bojātajai virsmai, kas ir uzkarsēta 300°C temperatūrā.

24.2.10 Kalšanas darbi

Kalšanas darbi veicami atbilstoši EN 10222, EN 10243 un EN 10250 prasībām.

Lieliem kalumiem paredzētās termiskās apstrādes procesa apraksts, kā arī izvēlētais ražotājs ir iepriekš jāsaskaņo ar Inženieri.

Uzņēmējam ir jāsagatavo atskaites par visu kalumu termiskās apstrādes procesa gaitu, un parakstītās atskaites jāiesniedz Inženierim četros eksemplāros.

Pēc termiskās apstrādes lielos kalumus pārbauda, izmantojot šim nolūkam apstiprinātas, nesagraujošas pārbaudes metodes, piemēram, ultraskaņas pārbaudi vai rentgenogrāfiju.

Attiecībā uz citiem kalumiem mehānisko un ķīmisko īpašību pārbaudēm izmanto apstiprinātus paraugus, kas ņemti vietās, kas ir iepriekš saskaņotas ar Inženieri.

24.2.11 Elastīgi vārpstu savienojumi

Elastīgajiem vārpstu savienojumiem ir jābūt ar augstu izturības pakāpi, lai nodrošinātu drošu iekārtas ekspluatāciju pie visiem darba režīmiem.

Savienojumiem, kas ir pakļauti eļļas iedarbībai, ir jābūt lokaniem metāla savienojumiem.

Universāliem savienojumiem ir jābūt elastīgiem daudzu kontakttapu un ieliktnu savienojumiem ar ne mazāk kā sešiem ieliktniem, un katram ieliktnim ir jābūt aprīkotam ar iekšēju uzmavu, kas nepieciešama, lai pārvadītu rotāciju uz tapu (ieliktni nedrīkst nonākt tiešā saskarē ar tapu). Visām tapām ir jābūt aprīkotām ar balsta pleciem, lai nodrošinātu to pareizu novietojumu un nostiprinātu pret sajūga elementa rumbu.

Atbalsti cieši jāpiemontē pie vārpstas un jānostiprina ar rokas iegriežamiem ķīļiem.

Sajūga elementiem ir jābūt nokomplektētiem atbilstoši izmēriem un proporcijām, un tiem ir jābūt ražotnē mehāniski apstrādātiem, proporcionāli noslīpētiem un nomarkātiem.

Nepieciešams rūpīgi pārbaudīt visu savienojumu izlīdzinājumu, un Uzņēmējs nodrošina visu izlīdzinājuma pārbaudei nepieciešamo aprīkojumu.

Īpaša uzmanība jāpievērš, lai nostiprinātie bultskrūvju savienojumi būtu precīzi izlīdzināti, un Uzņēmējam paredzētā izlīdzināšanas darbu gaita ir iepriekš jāsaskaņo ar Inženieri. Nav atļauts izmantot izlīdzināšanas metodes, kas paredz veikt tikai vienu puss rotāciju. Kad ir pabeigta bultskrūvju savienojumu izlīdzināšana, jāveic savienojuma noslēdzošā pārbaude, manuāli veicot rotācijas kustību.

24.3 CAURUĻVADI UN VĀRSTI

24.3.1 Cauruļvadi

Cauruļvadiem ir jāatbilst tehniskās specifikācijas prasībām, kas detalizētāk noteiktas vispārējās būvdarbu prasībās.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Cauruļvadu atlokiem un veidgabaliem ir jāatbilst LVS EN 1092-3 PN16 prasībām, vai kā norādīts Tehniskajās Specifikācijās vai Rasējumos, izņemot tur, kur darba apstākļu dēļ ir noteikts cits spiediena līmenis,

Izveidojot cauruļvadu sistēmas, ir jābūt piemērotam cauruļvadu iekārtas nomaiņas nodrošinājumam, lietojot uznavu adapterus, savienojumus vai atbilstošus līkumus. Uznavu adapterus nevar lietot, lai vienkārši uzlabotu izkārtotumu sliktu cauruļvadu sistēmu nostiprinājumiem vai montāžai. Uznavu adapteriem ir jābūt droši noenkurotiem vai piesaistītiem, lai izturētu maksimāli iespējamo sistēmas spiedienu.

Vietās, kur var rasties sasalšanas bojājumi, cauruļvadus un aizbīdņus ir jāaizsargā lietojot ar alumīniju apšūtu minerālšķiedru izolāciju. Tur, kur cauruļvadu sistēmas ir uzstādītas atklātās vietās un ilgstošu laiku tiks piepildītas ar ūdeni, ir jāuzstāda termostatiski vadāma pašregulējoša trases apsildīšana, kā arī jālieto ar alumīniju apšūta minerālšķiedru izolācija.

Ja kopējā cauruļvadu sistēma apkalpo vairāk kā vienu iekārtas vienību, tad cauruļvadi tiek izvietoti tā, ja atsevišķa iekārtas vienība tiek noņemta, tad atlikušās vienības var droši darboties, bez nepieciešamības cauruļvadu sistēmu aprīkot ar kādu specifisku aprīkojumu un balstiem.

Cauruļvadi ir atbilstoši jāatbalsta un jānostiprina tā, lai to (vai to stiprinājumu) slodze nebūtu vērsta uz sūkņa korpusu vai citu saistīto iekārtu.

Uzņēmējam ir jānodrošina, lai pie cauruļvada projektēšanas, ražošanas un uzstādīšanas tiktu pieļauta fiksēto galapunktu nobīde ne vairāk par 25 mm jebkurā virzienā.

Lai uzstādītu nekustīgās iekārtas/ cauruļvadu sistēmas, ir jāizpilda atbilstoši piesardzības pasākumi.

Noteikūdeņu spiediena cauruļu minimālajam iekšējam diametram it jābūt 80 mm.

Noteikūdeņu dabiskās plūsmas cauruļu minimālajam iekšējam diametram it jābūt 100 mm.

Nogulšņu spiediena cauruļu minimālajam iekšējam diametram it jābūt 100 mm.

24.3.2 Vārsti

Vārstiem ir jāatbilst atbilstošo standartu saistošajiem noteikumiem, kas norādīti zemāk:

Veids	Standarts
Noslēgvārsti ūdens padevei (ieskaitot ķīļveida aizbīdņa vārstu un droselvārstus)	LVS EN 1074-1 un 2
Slēgvārsti/pretvārsti ūdens padevei	LVS EN 1074-3
Gaisa vārsti ūdens padevei	LVS EN 1074-4
Vadības vārsti ūdens padevei	LVS EN 1074-5
Vara sakausējuma apstādināšanas vārsti ūdens padevei	LVS EN 1213
Ūdens spiediena pazemināšanas vārsti un kombinētie spiediena pazemināšanas vārsti	LVS EN 1567
Manuāli darbināmie vara sakausējuma un nerūsējošā tērauda lodvārsti dzeramā ūdens sistēmām	LVS EN 13828
Rūpnieciskie droselvārsti	LVS EN 593
Rūpnieciskie čuguna aizbīdņa vārsti	LVS EN 1171
Čuguna lodveida vārsti	LVS EN 13789
Čuguna pretvārsti	LVS EN 12334
Diafragmas vārsti – metāliskie	LVS EN 13397
Rūpnieciskie tērauda aizbīdņa vārsti	LVS EN 1984
Rūpnieciskie vara sakausējuma aizvarvārsti	LVS EN 12288
Rūpnieciskie tērauda sakausējuma, lodveida, lodveida apstādināšanas un pretvārsti	LVS EN 13709

Vārstu un aizvaru materiālam ir jābūt piemērotam paredzētajai lietošanai un apkārtējai videi.

Atlokiem ir jāatbilst PN16, vai kā norādīts Tehniskajās Specifikācijās vai Rasējumos.

Metāla vārstiem, kurus lieto atloku cauruļvadu sistēmās, ir jāatbilst LVS EN 558.

Aizvari un vārsti aizveras, ja vārpsta tiek griezta pulksteņrādītāja kustības virzienā. Uz vārpstas ir skaidri jānorāda tās darbības virziens „atvēršanai/aizvēršanai”.

Aizvaru un vārstu manuālās vadības riteņa diametrs nedrīkst pārsniegt 450 mm. Ja darba apstākļos manuālās vadības riteņa pagriešanai ir jāpieliek par 0.45kN lielāks spēks, tad tas tiek aprīkots ar zobratu pārnesumu.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Vārsta klasifikācijai pēc spiediena jāpieļauj maksimālais statistiskais spiediens ar 40% pielaidi pārspiediena gadījumam, ja ir spiediena pieplūde.

Vārstiem, kas paredzēti atbilstošam noslogojumam, ir jābūt savstarpēji apmaināmiem.

Vārstam un vārsta ekspluatācijas mehānismam ir jābūt darbināmam pēc ilgstošiem dīkstāves periodiem.

Visus vārstus ar 600 mm un lielāku diametru ir jādarbina ar servomehānismu.

Vārstiem, kuri ir ievietoti korpusos, ir jābūt pagarinājuma vārpstām, lai būtu iespējams tos darbināt no korpusa ārpusē.

Pagarinājuma vārpstām ir jābūt no nerūsējoša tērauda konstrukcijas.

Ja vārsts ir atvērts, tad svira, ar kuru darbina ceturtdalpagrieziena vārstus, ir paralēla cauruļvada asij.

Darbojošies aizvari un vārsti ir aprīkoti ar viengabala montāžas uzdevu.

Aizvari un vārsti saglabā tiem iestatīto pozīciju un manuāli darbināmie tipi ir nobloķējami kā atvērtā, tā arī aizvērtā pozīcijā.

Vadības vārstiem ir jābūt apgādātiem ar rūpnīcas testu sertifikātiem, kuros norādīti plūsmas spiediena zudumi, izplūstot caur vārstu, un slēgšanas parametri pie noteiktas plūsmas.

24.3.2.1 Aizvarvārsti

Aizvarvārstiem ir jābūt ar blīva ķīļveida aizbīdņa vai paralēli slīdošā tipa, izgatavotiem no čuguna, ja vien Tehnikajās Specifikācijās nav noteikts savādāk.

24.3.2.2 Gaisa vārsti

Dubultsprauslu gaisa vārstiem ir jābūt konstruētiem tā, lai iepildīšanas laikā iztukšotu lielus gaisa apjomus, kā arī lai darbības laikā atgaisotu uzkrātos mazos gaisa daudzumus un ielaistu lielus gaisa apjomus paredzamajam vakuamam iztukšošanas laikā.

Starp cauruļvadu un gaisa vārsta korpusu ir jānovieto slēgvārsts. Slēgvārsti uz dubultsprauslu gaisa vārstiem ir piemēroti T-veida darbībai vertikāli no augšas.

24.3.2.3 Gaisa/ vakuuma atslogošanas vārsti

Gaisa/ vakuuma atslogošanas vārsti paredzēti nepārtrauktai cauruļvadu un tvertņu aizsardzībai.

Vārstu mezgļi ir jānodrošina ar aizsardzību šādos gadījumos:

gaisa izplūšana iepildīšanas laikā;

gaisa uzkrāšanās un izplūšana parastas lietošanas laikā;

iespēja gaisam ieplūst cauruļvadā vai tvertnē, lai novērstu negatīvu spiediena režīma rašanos.

Ja cauruļvados ir paaugstināts spiediens, kopā ar pilnīgu gaisa atbrīvošanu no mezgla nedrīkst izplūst ūdens.

24.3.2.4 Spiediena redukcijas vārsti

Spiediena redukcijas vārstiem ir jābūt spējīgiem strādāt jebkurā pozīcijā un tiem jābūt pievienotiem tikai ar vienu atloka korpusu vārsta augšpusē, no kura var viegli atjaunot visas iekšējās detaļas. Vārsti var būt ar dubultiem atlokiem. Visu vadības mezglu un cauruļvadu uzbūvei ir jābūt nerūsējošai.

24.3.2.5 Spiediena atslodzes vārsti

Atslodzes vārsti paredzēti automātiskai spiediena regulēšanai cauruļvados, lai izplūstu ūdens, ja parādās pārāk augsts spiediens. Tālāk pie sekojošās spiediena samazināšanās cauruļvadā zem noteiktā atslodzes spiediena vērtības, vārstiem ir automātiski jānoslēdzas.

Sistēmai normāli darbojoties, atslodzes vārstiem parasti ir jābūt aizslēgtiem bez ūdens noplūdes.

Atslodzes vārstiem ir jānodrošina stabilu darbību pēc liela dīkstāves perioda. Vārstu pārbaudes testēšana jāveic reizi 12 mēnešos.

Atslodzes vārstu darbības režīms ir- atveras ātri un aizveras lēni. Jāizvēlas tāds darbības ātrums, lai novērstu uzplūdus un vārsta vibrēšanu. Izplūšanu no vārsta kontrolē tā, ka plūsma ir proporcionāla apjomam, kurš ir nepieciešams, lai ierobežotu sistēmas spiedienu.

Ja sistēmas aizsardzības nodrošināšanai tiek lietots vairāk par vienu atslodzes vārstu, tad katram vārstam ir jāstrādā ar atšķirīgu spiediena iestatījumu. Starpība starp diviem vārstu iestatījumiem nepārsniedz 2 metrus.

24.3.2.6 Pretvārsti

Pretvārsti ir jāizvēlas tā, lai plūsmas darbības laikā nodrošinātu mazus spiediena zudumus. Spiediena zudumiem nevajadzētu būt lielākiem par 0,05 bar pie plūsmas ātruma 3 metri sekundē.

Vārstus ir jāizvieto tā, lai radītu minimālu šķidrums turbulenci, ja tie ir pilnībā atvērti.

Katrs vārsts sastāv no korpusa, vārsta diska, vārsta ligzdas un darba mehānisma. Vārstiem un vārstu ekspluatācijas mehānismiem ir jābūt darbināmiem pēc ilgstošiem dīkstāves periodiem.

Ja vārsta svars pārsniedz 500 kg, tad tas tiek aprīkots ar stacionāriem balstiem.

24.3.2.7 Plūsmas vadības vārsti

Plūsmas vadības vārstu apdarei ir jābūt tādai, lai nodrošinātu nepārtrauktu darbību pie jebkura plūsmas ātruma līdz pat maksimumam.

Vadības vārsti ir sakomplektēti ar pārnese kārbi, elektrisko servomehānismu un pagarināmās vārpstas. Normāla vārsta darbība notiek ar servomehānismu palīdzību, bet jābūt iespējai vārstu vadīt arī manuāli, darbinot vārstus ar manuāli pagriežamu rokratu, kurš ir izvietots kamerā, vai ar pagarināmo vārpstu no kameras augšējā līmeņa.

Vārstiem ir jābūt piemērotiem vadības izveidei tā, ka tie var darboties secīgi, paralēli vai kombinācijā, lai sniegtu apmierinošu vadāmību no nulles līdz iecerētajam plūsmas ātrumam.

Vārsta un servomehānisma kombinācija ir jāizraugās tā, lai nodrošinātu pēc būtības lineāru plūsmu/ laika vienībā, tam jānotiek visā sistēmas diferenciālā spiediena apgabalā.

Vārstiem jābūt pilnībā atvērtiem un aizvērtiem bez bojājumiem gan pie norādītā maksimālā spiediena, gan pie norādītā maksimālā plūsmas ātruma.

Vārsta konstrukcijai ir jāregulē kavitācija bez vārsta vai cauruļvada instalācijas bojājumiem visos darba režīmos, pie jebkura plūsmas ātruma līdz pat maksimāli paredzētajai vērtībai.

Katrs vadības vārsts jāaprīko ar iztukšošanas vārstu, lai plūsmas vadības vārstu varētu iztukšot tad, kad tas netiek ekspluatēts.

Vadības vārsti ir jāizvēlas, pieņemot, ka maksimālie ātrumi nepārsniedz 5 metrus / sekundē.

Vārstu ligzdas ir pilns aplis 360°, izvietotas vārsta korpusā vai kā korpusa apdares sastāvdaļa.

Ligzdām jābūt piemērotām ciešai aizvēršanai plūsmas virzienā pretī spiediena starpībai, kas vienāda ar maksimālā statiskā un pulsācijas spiediena summu no vienas puses, un nulles spiedienu - no otras puses.

24.3.2.8 Aizvari

Rāmim ir jābūt aprīkotam ar vadotnēm, lai atvēršanas laikā nostiprinātu aizvaru.

Aizvari ir ūdens necaurlaidīgi pie attiecīgajiem spiediena un plūsmas virziena nosacījumiem, kā noteikts specifikācijā.

Ja vien nav teikts citādi, norādītie aizvari ir paceļamās vārpstas tipa ar nerūsošā tērauda vārpstām kātiem un ar roku griežamiem rokratiem.

Čuguna aizvariem un rāmjiem ir jāatbilst EN 1561. Krāsainā metāla blīvējuma virsmas ir jāveido no precīzi izgatavota bronzas sakausējuma vai bronzas sloksnēm, kas piestiprinātas pie izvirpota padziļinājuma ar korozijizturīgām skrūvēm ar iegremdētu galviņu. Tad sloksņu virsmas tiek saspiestas kopā darba pozīcijā un tiek ar rokām šāberētas, līdz tiek sasniegta ūdensnecaurlaidības apstrādes kvalitāte. Gumijas blīvējuma virsmas ir izveidotas no augstas kvalitātes sintētiskas gumijas, kura ir piemērota aizpildīšanai rievās rāmī vai durvīs, tā ir cieši tām piestiprināta.

Nerūsējošā tērauda aizvari atbilst EN 1.4301. Metāla blīvējuma virsmas ir jāizveido no precīzi izgatavota bronzas sakausējuma vai jāpārklāj ar bronzas sloksnēm.

24.3.2.9 Noslēdzošie aizvari

Noslēdzošajiem aizvariem ir jābūt ar čuguna rāmjiem, ar galvanizētām mīksta tērauda durvīm, kas var tikt izgatavotas arī no EN 1.4301 nerūsējošā tērauda.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Saskaņā ar uzstādīšanas prasībām noslēdzošajiem aizvāriem ir jābūt piemērotiem montāžai kanālā vai sienā. Noslēdzošo aizvaru durvīm ir jābūt aprīkotām ar spraugu rokai, lai atvieglotu darbību, un, lai noturētu durvis atvērtā pozīcijā, tām ir jābūt aprīkotām ar spraudni vai ķēdi. Spraudņiem vai ķēdēm ir jābūt izgatavotām no EN 1.4301 nerūsējošā tērauda vai galvanizēta mīksta tērauda.

Dziļos kanālos vai, kur tas ir norādīts, noslēdzošajiem aizvāriem ir jābūt ar paceļamiem rokturiem. Paceļamie rokturi var būt no identiska materiāla, kā durvīm. Ir jānodrošina vadīklas/ fiksējošie kronšteini.

24.3.2.10 Elektromehāniskie vārstu servomehānismi

Ja nepieciešams, aizvari un vārsti tiek darbināti, lietojot elektromehāniskus servomehānismus. Katram servomehānismam ir jābūt tādām, lai attīstītu vismaz 150% no nepieciešamā griezes momenta, kuru noteicis vārsta vai aizvara izgatavotājs. Vārstu servomehānismiem aizsardzības klasei ir jābūt IP 67 vai augstākai, un tām jābūt kopā ar pilnībā noslēgtiem piedziņas mezgļiem un reduktoriem. Katram servomehānismam ir jābūt apgādātam ar integrālo vadību un startera sistēmu, kas nodrošina lokālo un tālvadības darbību, vadību un indikāciju. Vadības sistēmās ir jāiekļauj ierīces vārstu modulācijai, lietojot 4-20 mA vadības signālu. Jāpastāv iespējai servomehānismus darbināt arī ar roku, šai gadījumā elektromotoram automātiski ir jāatslēdzas. Ir jābūt iespējai ar roku darbināmās ierīces noslēgt ar priekaramo atslēgu, ja tās netiek darbinātas. Lai novērstu pārslodzi, ir jāiekļauj ierobežojošie slēdži un griezes momentu ierobežojošās ierīces.

Katram servomotora piedziņas mezglam ir jābūt komplektā ar integrālo starteri, pretkondensācijas sildītāju, vietējās darbības vadības pogām un vietējās un tālvadības selektora slēdži, visam ir jāatbilst aizsardzības klasei IP 67 un jābūt izvietotam korpusā, kas ir piemērots, lai tajā atrastos mehāniskie kabeļa blīvslēgi ienākošajiem strāvas un vadības kabeļiem. Aprīkojumā ir jābūt ierīcēm tālvadības gaismas indikācijai, vadības signāliem u.c. Ierīces ir jāapgādā ar fāzu selektoru un monitoru releju.

Servomehānismam ir jābūt aprīkotam ar signāliem, kas uzrādītu, kad vārsts ir pilnībā atvērts, pilnībā aizvērts vai tas ir bojāts.

24.3.2.11 Caurulvadu un vārstu stiprinājumi

Stiprinājumi, ieskaitot konstrukciju tērauda izstrādājumus, kronšteinus, paliktņus, slieces, cilpas, paplašināšanas savienojumus, fiksējošās skrūves, pamata skrūves, fiksējošos un enkura punktus un citas detaļas, tiek piegādāti ar caurulvadiem un ar tiem saistītajām iekārtām. Vārsti, mēraparāti, sietfiltri un citas caurulēs montējamās ierīces tiek nostiprinātas neatkarīgi no caurulēm, kurām tie tiek pievienoti.

Visur, kur vien iespējams, kustīgie savienojumi, kas tiek aprīkoti ar nospriegojošām skrūvēm vai citiem līdzekļiem, lai pārnestu garenisko spiedienu visā caurulvada garumā tiek montēti tā, lai ārējie balsti tukšajos galos, T-veida gabalos un vārstos, tiktu maksimāli nosargāti. Darba zīmējumam ir jānorāda, kādi aksiālās slodzes mezgļi ir nepieciešami, lai nostiprinātu caurulvadu.

24.4 REZERVUĀRI

24.4.1 Vispārīgs apraksts

Uz vietas montētiem, virszemes tērauda rezervuāriem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 14015 noteikumiem.

Horizontāliem, cilindriskiem, ar vienu sienu un dubultsienu rezervuāriem, kas paredzēti uzliesmojošu un neuzliesmojošu šķidrumu, kas rada ūdens piesāņojumu, uzglabāšanai pazemē, jāatbilst LVS EN 12285-1:2003 un LVS EN 12285-2:2005.

Kā minimums, rezervuāriem jābūt:

- ✓ pieplūdes atveres savienojumam ar slēgvārstu;
- ✓ iepildīšanas savienojumam, kam jāatrodas virs augstākā šķidruma līmeņa, ja nav norādīts citādi;
- ✓ spiediena izlīdzinātājam un pārplūdes savienojumam;

- ✓ līmeņa rādītājam;
- ✓ nosaukuma plāksnītei, kura jāpiestiprina skaidri redzamā vietā un, kā minimums, tajā jābūt šādi informācijai:
- ✓ ražotājs;
- ✓ izgatavošanas datums;
- ✓ modeļa un sērijas numurs (ja norādīts);
- ✓ darba tilpums;
- ✓ uzglabātā viela.

Visiem rezervuāriem jābūt aprīkoti ar pieejas lūkām, lai varētu veikt iekšējās daļas apskati un tīrīšanu. Visām lūkām jābūt viegli atveramām un aizveramām ar pēc iespējas mazāku demontāžas laiku. Izmantojot lūku, nedrīkst rasties bojājumi lūkas blīvījumam un tam jābūt atkārtoti izmantojamam. Ja ir nepieciešama pieeja cilvēkam, jānodrošina minimāla atvere 1000 mm x 750 mm vai līdzvērtīga apļveida pieeja. Visām segtu un noslēgtu rezervuāru iekšējām ietaisēm jābūt maināmām, izmantojot pieejas vietas.

24.4.2 Ar stiklašķiedru armētas plastmasas (GRP) rezervuāri un tvertnes

Karsti presētiem GRP daļu rezervuāriem jāatbilst LVS EN 13121.

GRP rezervuāriem un tvertnēm jābūt pašnesošām

Ja tiek nodrošināts termoplastisks oderējums, saķerei starp oderējumu un mastikas slāni jābūt viendabīgai un pilnīgai. Visām metinātajām šuvēm jābūt nepārtrauktām. Savienojumu veidošana ar šķīdinātāju nav atļauta.

24.5 SŪKŅI

24.5.1 Vispārīgs apraksts

Sūkņiem jābūt piemērotiem attiecīgās vielas pārsūkņēšanai.

Nomainot jebkuru esošu sūkni, Uzņēmējam jāreģistrē un jāiesniedz Inženierim esošās sistēmas sūkņēšanas spiediena, plūsmas un darba punkta esošos raksturlielumus.

Sūkņu konstrukcijā jālieto sūkņu funkcijām atbilstoši materiāli, kam jāatbilst pārsūkņējamai vielai un videi tai vietā, kur sūknis tiek uzstādīts. Čugunu nedrīkst lietot vietās, kur pārsūkņējamajā vielā esošā hlorkāda daudzums diennakts maksimumā pārsniedz 1500 mg/l.

Sūkņu rotācijas ātrums nedrīkst pārsniegt nominālo 1500 apgr./min.

Caurplūdamam caur sūkņiem jābūt gludam, bez šķēršļiem.

Cietvielu daļiņu, kuras var izplūst caur sūkni (korpusu un lāpstiņriteni), diametram ir jābūt samērojamam ar sūkņēšanas ražīgumu un tādām, lai nepieļautu aizsprostojanos. Cietvielu daļiņu, kas izplūst caur sūkni, diametrs nedrīkst pārsniegt 150 mm, ja vien Pasūtītāja prasībās nav norādīts savādāk.

Jebkura sūkņa spiediena/ plūsmas parametriem jābūt nemainīgiem visos iespējamajos ekspluatācijas apstākļos, t.sk. pie sūkņu paralēlas darbības un pie maksimālas nosēdumu radītās pārslodzes.

Sūc vadu un spiedvadu atzarojumos plūsmu ātrumiem jābūt atbilstoši maziem, lai novērstu hidraulisko turbulenci un kavitāciju sūkņos un cauruļvados un pietiekoši lieliem, lai novērstu jebkādu suspendētu cietvielu daļiņu nogulsņēšanu.

Sūkņim un tā piedziņas motoram visa sūkņa kalpošanas laikā jābūt piemērotam strādāt pie jebkura paaugstināta spiediena dubļu vai maģistrālā spiediena paaugstināšanās u.c. iemeslu dēļ.

Katra sūkņa iesūkšanas galā (izņemot pieņemšanas rezervuārā iegremdējamās sūkņus) un izplūdē jābūt slēgvārstam un spiediena manometram. Manometra savienojumam ar sūkņa cauruļvadu jābūt piemērotam tādām šķīdrumam, kurš tiek sūknēts.

Sūkņiem jāatbilst drošības noteikumiem pēc LVS EN 809.

24.5.2 Centrbēdzes sūkņi

24.5.2.1 Noteikumi

Centrbēdzes sūkņiem jāatbilst noteikumiem pēc LVS EN ISO 2858:2011 un LVS EN ISO 5199:2002.

Sūkņu raksturlielņiem jābūt piemērotām jebkurā sūkņu paralēlās darbības kombinācijā.

Sūkņu korpusam jābūt izjaucamam, lai būtu iespējams izjaukt darba rata ass montāžas elementu bez cauruļvadu demontāžas vai sūkņa dzinēja izkustināšanas.

Korpasa daļām jābūt ar savienojošām tapām, lai nodrošinātu izvietojumu pie divu sekciju atkārtotas montāžas. Lai atvieglotu izjaukšanu, ir jāparedz skrūvveida donkrati.

Darba ratam jābūt izgatavotam no viengabala lējuma un nodrošinātam pret kustību ass virzienā. Uzmavām jānosedz visu ass mitrināmo daļu. Tām jābūt nostiprinātām uz ass un vienā galā noblīvētām. Darba ratam jābūt nostiprinātam ar ķīli.

Jāparedz nomaināmus mehāniskus blīvslēgus.

Sūkņiem ir jāparedz uzpilde smaguma spēka darbības rezultātā ar normālu iesūces plūsmas trajektoriju.

Sūcvadu un spiedvadu atzarojumos plūsmu ātrumiem jābūt atbilstoši maziem, lai novērstu hidraulisko turbulenci un kavitāciju sūkņos un cauruļvados un pietiekoši augstam, lai novērstu jebkādu suspendētu cietvielu daļiņu nogulsņēšanos.

Sūkņim un tā piedziņas motoram visa sūkņa kalpošanas laikā jābūt piemērotam strādāt pie jebkura paaugstināta spiediena dubļu vai maģistrālā spiediena paaugstināšanās u.c. iemeslu dēļ.

Ar aprēķiniem tiek noteikts kritiskais ātrums, kas ir 25% virs darba ātruma. Aprēķinus jāveic laterālo kritisko ātrumu, vērpes vibrācijas un īslaicīgas vērpes apstākļu analīzei. Vibrāciju sensors ir jānovieto uz katra sūkņa.

Samontētam rotoram un darba ratam jābūt statistiski un dinamiski līdzsvarotam. Jāizmanto antifrīkcijas gultņus, kuru kalpošanas laiks pie nomināliem apstākļiem ir 25 000 stundas. Gultņiem jābūt ar temperatūras sensoriem.

Atlokiem jābūt tādiem, lai caur tiem varētu izlaist skrūves. Cauruļvadu pārnestā slodze uz sūkņu atlokiem nedrīkst pārsniegt sūkņu ražotāju ieteikumus.

Darba ratam un korpusam jābūt aprīkoti ar nomaināmām nodilumizturīgām slīdriņķu blīvēm, novietotām pēc metodes, kuru apstiprinājis Labuma guvējs vai Pasūtītājs. Sūkņiem jābūt ar „eļļošanas gredzenu” tipa eļļošanu.

Elektriskajam dzinējam jābūt izgatavotam saskaņā ar pārbaudītām un visjaunākajām tehnoloģijām, īpaši projektētam un konstruētam lai varētu funkcionēt pie piedziņas ar mainīgu ātrumu (kur nepieciešams) un atbilstošām, lai veiktu centrālās sūkņa tiešu pieslēgumu.

Dzinējam jābūt projektētam, lai ilgstoši varētu strādāt ar pilnu jaudu pie apkārtējās gaisa temperatūras 50°C. Minimālajai drošības kategorijai ir jābūt IP 55.

Vietās, kur iekārta izraisa vibrācijas vai troksni, kas tiek pārnests uz būvi, veic atbilstošu montāžu vibrācijas izolēšanai.

24.5.2.2 Spiediena mērierīces pieslēguma vieta

Tīrā ūdens un attīrītā izplūstošo notekūdeņu noslogojuma mērīšanai uz sūkņa sūcvada un izplūdes cauruļvada jāuzliek krāns ar pāreju no 25 mm uz 12 mm, kas savienots ar trejgabalu. Trejgabalam jābūt aprīkotam ar noslēgierīci, aprīkotu ar 12 mm savienojumu, piemērotu spiediena mērierīces pieslēgšanai un atgaisošanas krānu. Pieslēguma vietai no sūkņa jāatrodas attālumā, kas vienāds diviem līdz trim caurules diametriem.

80 mm atloku savienojumiem jābūt neattīrīto notekūdeņu pārsūkņēšanas sūkņa sūcvada un izplūdes savienojumos. Savienojumos jābūt uzstādītiem diviem atloku noslēgaizbīdņiem, vienam savienojumam ar diafragmas tipa spiediena mērierīci un otram kā atgaisotājam.

Vārstu vaļējos galus jānoslēdz ar noslēglatlokiem vai atbilstošām tapām.

24.5.3 Iegremdējamie sūkņi

Sūkņim jābūt sūkņa/ dzinēja viengabala modelim. Tam jābūt vertikāla tipa, vienpakāpes centrālās, tiešā savienojuma aksiālās ieejas darbības, rotora tipa indukcijas dzinējam ar aizsardzību. Ar eļļu pildīts korpus atdala elektrisko dzinēju no centrālās sūkņa.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Sūkņa dzinējam jābūt ilgstoši spējīgam darboties gan sausā, gan daļēji vai pilnīgi iegremdētā veidā. Sūkņa konstrukcijas neatņemama sastāvdaļa ir dzesēšanas sistēma, tā nevar balstīties uz atsevišķu izvietotu vai pievadītu dzesēšanu.

Lai realizētu drošu un ilgstošu darbību, sūkņiem jābūt piegādātiem ar visu ražotāja ieteikto aizsardzību.

Pēc sūkņa apstāšanās tam jābūt spējīgam izturēt īslaicīgu pretējas rotācijas ietekmi, kura var sekot pēc sūkņa apstādināšanas.

Sūkņiem jābūt:

- ✓ Ar ūdensnecaurīdīgu hermētisku dzinēju;
- ✓ Izolācijas klase F (1550 C), kapsulas klase IP 68;
- ✓ Vismaz divi termiskie sensori statora tinumos;
- ✓ Lielas slodzes, bez apkopes: uz visu darbības laiku ieeļļoti lodīšu gultņi;
- ✓ Novērošanas zonde vidējā eļļas kamerā, lai laicīgi brīdinātu par eļļas noplūdi aizslēgā;
- ✓ Divkārsa mehāniskās vārpstas aizslēgu sistēma vidējā eļļas kamerā, lai nodrošinātu hermētiskumu starp iesūkņēto šķidrumu un motoru. Nerūsējošā tērauda sūkņa ass ar dinamiski līdzsvarotu rotoru;
- ✓ Darba rata atstarpes regulēšanas sistēmai, lai pielāgotos nolietojumam vietējai noregulēšanai rūpnīcas uzstādījumu līmenī.

Katram sūknim jābūt pilnībā nokomplektētam ar atbilstoša garuma iegremdējamu kabeli. Kabeļa garumam ir jābūt tādam, lai būtu iespējams to savienot ar kabeļu ievada kasti netālu no pieņemšanas rezervuāra. Iegremdējamam kabelim jābūt daudzdzīslu, lokanam, pārklātam ar izturīgas vulkanizētas gumijas izolāciju un ārējo PCP pārklājumu. Lai novērstu ūdens iekļūšanu, kabelim jābūt ar atbilstošu aizsardzību.

Iegremdējamajiem sūkņiem jābūt komplektētiem un pilnībā uzstādītiem ar pašcentrējošos bezskrūvju sūkņu pēdu, kura nodrošina automātisku pievienošanos.

Katram sūknim jābūt piestiprinātai atbilstošai korozijas izturīgai pacelšanas ķēdei, lai personāls sūkni varētu pacelt un nomontēt bez nepieciešamības iekļūt akā.

24.5.4 Atsūkņēšanas sūkņi

Visi atsūkņēšanas sūkņi jāuzstāda kā pastāvīgas vienības un jāaprīko ar visiem nepieciešamajiem cauruļu elementiem, līmeņa kontroli, motora palaidēju un kabeliem

Visiem atsūkņēšanas sūkņiem jābūt iegremdējamā tipa, un sūkņēšanas iekārtām jābūt piemērotām darbībai pie 380 voltu 3 fāzu 50 Hz sprieguma. Sūkņiem jāiztur grīdas notekas no vairākām sūkņu kamerām un pagrīdes kanāliem.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Atsūkņēšanas sūkņiem jābūt smagas konstrukcijas, aprīkoti ar lāpstīņriteņiem no augstas klases abrazīvizturīga materiāla, kas novērš pārslodzi.

Drenāžas notekcauruļu elementu un vārstu starpā jābūt pretvārstam un aizbīdņa vārstam, un ūdens/notekūdens jānovada blakus kameras kanālā vai caurulē.

3 fāzu vienībām paredzēto notekcauruļu nominālajam urbūmam jābūt 50 mm, un sūknim jāspēj pārvarēt sfēra (sfēriska rezervuārs), kuras diametrs sasniedz 18 mm.

Sūkņi, kuru svars ir vairāk par 50 kg, jāpaceļ un jānolaiž pa vadulām un tie automātiski novietojas uz izplūdes cauruļvada ar paša svaru.

24.6 VISPĀRĒJĀS ELEKTROTEHNISKO DARBU PRASĪBAS

24.6.1 Vispārējā daļa

Uzņēmējam jāparedz visas nepieciešamās jaudas, visa instrumentācija, visi kontrolmēraparāti un kontrolkabeļi saskaņā ar līgumā paredzētajām iekārtām un materiāliem.

24.6.2 Kabeļi

Kabeļiem jāatbilst attiecīgiem Eiropas un Latvijas standartiem ietverot, bet neaprobežojoties ar LVS HD 21 daļām no 1 līdz 5, no 7 līdz 9 un no 11 līdz 14.

Kabeļu izmēri un tipi jāizvēlas saskaņā ar Līguma dokumentu prasībām, ar detaļām un slodzes aprēķiniem.

Uzņēmējs ir atbildīgs par kabeļu guldīšanas vietas izvēli un nepieciešamo kabeļu guldīšanas garumu noteikšanu.

Pielietoto vadītāju, kā arī programmējamā kontroliera elektroinstalācijas minimālajam izmēram kontroles ķēdēs jābūt 1,5 mm², bet spēka ķēdēs – 2,5 mm². Šos vadītāju minimālos izmērus var neievērot kontrolmēraparātu/telemetrijas ķēdēs, kur saskaņā ar ražotājfirmas ieteikumu var pielietot mazākus vadu izmērus un speciālos kabeļus.

Vidēja sprieguma 12,7/ 22kV spēka kabeļiem jābūt ar polivinilhlorīda apvalku/ ar tērauda bruņām/ polietilēna (XLPE), savīta vara dzīslu vadītājiem.

Zemsprieguma 600/1000V spēka kabeļiem pamatā jābūt gludiem rūdītiem, vara vadiem ar polietilēna (XLPE) izolāciju, ar tērauda vai alumīnija aizsargbruņām un ar polivinilhlorīda virsapvalku.

Iekšējās instalācijas apgaismojuma, apsildes un vājstrāvas kabeļiem jābūt polivinilhlorīda izolētiem vara vadiem, kas ievietoti aizsargcaurulē, kabeļu kanālā vai citā atbilstošā mehāniskā aizsargapvalkā.

Ārējās instalācijas apgaismojuma, apsildes un vājstrāvas kabeļiem jābūt vara vadiem ar polietilēna (XLPE) izolāciju, ar tērauda aizsargbruņām un polivinilhlorīda virsapvalku.

Ugunsgrēka trauksmes ķēdēm jāparedz kabeļi ar ugunsizturīgu izolāciju. Šādi izolētiem kabeļiem jābūt ar vara dzīslām, ar vara pārklājumu un PVC virsapvalku sarkanā krāsā.

Ja iekārtas ražotājs nav noteicis citādi, tad signālkabeļiem jābūt polivinilhlorīda/ ar tērauda aizsargbruņām/ polivinilhlorīda vairākpāru kabeļiem. Vadītājiem jābūt viendzīslas 0,9 mm diametrā. Jāparedz arī aizsargekrāns.

24.6.3 Kabeļu instalācija

Saskaņā ar ražotājfirmas rekomendācijām kabeļi jāgulda aizsargcaurulēs, uz kabeļu plauktiem aizsargcaurulēs, kabeļu kanālos vai jāpiestiprina ar kabeļu skavām. Kabeļus nedrīkst tieši guldīt zem zemes vai tieši nostiprināt, ja tas nav norādīts.

Starpt konkrētiem galapunktiem kabeļi jāgulda vienlaidus.

Tos kabeļus, izņemot zemē guldītos, kas iet pa horizontāliem kabeļu plauktiem vai aizsargcaurulēm, noteikti jāstiprina un jāfiksē. Kabeļi pie kabeļu plauktiem jāstiprina ar intervālu, kas nepārsniedz 500 mm. Kabeļu skavas jāuzstāda ražotājfirmas ieteiktajā intervālā.

Kabeļus ar PVC izolāciju vai ārējo apvalku nedrīkst uzstādīt polistirolu materiālu tuvumā.

Kabeļu uzstādīšanai vajadzīgs pietiekams strādnieku darbaspēks, vinča un kabeļu ruļļi. Kabeļu vilkšanai mehāniskas palīgierīces nav jāizmanto, ja vien nav vajadzīga nostiepes ierobežotājieka.

Kabeļu plaukta platums jāizvēlas tāds, lai uzstādāmie kabeļi aizņemtu 75% vietas. Kabeļu plaukti jāstiprina uz cinkotas teknes vai izmantojot ražotājfirmas kronšteinus.

Minimālajai atstarpei starp kabeļu kārbu un sienu jābūt ne mazākai par 25 mm un adekvātai, lai varētu nostiprināt kabeli lietojot PVC kabeļu stiprinājumus.

Konstrukcijas izplešanās punktos kabeļu plauktam jābūt ar deformācijas šuvēm ar savienojošiem satarpgabaliem.

Kabeļu plauktiem un kabeļu kanāliem jābūt izgatavotiem no iegremdējot karsti cinkota tērauda. Tur, kur kabeļu plaukti vai kabeļu kanāli ir griezti, urbti vai kur jebkāda veidā ir bojāts cinkojums, virsma pienācīgi jāapstrādā un jāatjauno atbilstoši sākotnējām cinkojuma prasībām.

Ja kabeļi guldīti aizsargcaurulēs, tad ceļu krustojumos, kabeļu virziena maiņas punktos vai 30 m intervālos taisnajos posmos jāparedz kabeļu šahta.

Rezervei jāparedz vismaz viena rezerves aizsargcaurule vai 10% no kopējā uzstādīto aizsargcauruļu daudzuma katrā trasē. Jāparedz tas, kas vairāk.

Kabeļi zemē jāgulda dziļumā, kas nav mazāks par 700 mm un nav dziļāks par 1000 mm no zemes virsmas.

Kabeļu aizsargcaurule jāapgādā ar iestieptu neilona šņori (min 1kN). Pēc kabeļu instalācijas šī neilona šņore jāsauglabā aizsargcaurulē.

Kabeļu aizsargcaurules jānoplombē no abiem galiem, lietojot briestošās poliuretāna ūdens, gāzes un kaitēkļu necaurlaidīgās putas. Tas jādara vietās, kur aizsargcaurules ienāk ēkā, kabeļu šahtā vai kur to gali ir redzami (atklāti). Putu blīvījumam jābūt kā minimums 300 mm.

Kabeļiem, kas uzstādīti zem zemes, saskaņā ar LVS EN 12613 visā kabeļu tranšejas platumā 250 mm zem zemes līmeņa jābūt nepārtrauktai brīdinājuma lentei, un vietās, kas norādītas rasējumos, kā arī kabeļu virziena maiņas punktos jābūt kabeļu virziena norādēm.

Aizsargcauruļu sistēmām jābūt saskaņā ar EN50086. Iekšējām ēku un konstrukciju aizsargcaurulēm jābūt vai nu super-trieciensitīvām standartizmēra PVC aizsargcaurulēm, kas savienotas ar līmēm, bāzētām uz šķīdinātāju bāzes, vai arī jābūt izgatavotām no iegremdētā karsti cinkota tērauda un savienotām ar skrūvēm.

Aizsargcauruļu sistēmu stiprinājumiem un piederumiem jābūt izgatavotiem no pretkorozijas materiāla, vai pienācīgi pārklātiem, lai neizraisītu koroziju. Neviena aizsargcaurule nedrīkst būt mazāka par 20 mm diametrā.

Vietās, kur aizsargcaurules pienāk pie sadales paneļiem, sadales kārbām, kabeļu kanāliem vai citām iekārtām, kas nav apgādātas ar vītņotu tīscauruli vai vītņotu urbumu, tās jānobeidz ar sešstūrainu tīscauruli, kas ir saderīga ar urbumu kārbā.

Kabeļus aizsargcaurulēs vai kabeļu kanālos drīkst guldīt vienīgi tad, kad apkārtējās vides temperatūra ir virs 0°C vairāk kā 24 stundas.

24.6.4 Kabeļu marķēšana

Visām kabeļu dzīslām jābūt atšķirīgās krāsās visā to garumā un jābūt tā savienotām starp sadales paneļiem, sadales skapjiem, iekārtām un piederumiem, ka visā sistēmā saglabājas nemainīga krāsu secība.

Kabeļiem jābūt marķētiem abos galos. Kabeļu marķēšanai pirms kabeļa beigām jālieto tikai ap kabeli apliekamas plastmasas marķēšanas zīmes. Marķējumam noteikti jābūt fiksētam apkārt kabeļa ārējam apvalkam un tam jāuzrāda kabeļa raksturīgais numurs vai ražotājfirmas raksturīgais numurs. Burtu izmēram jābūt vismaz 3mm augstam.

Uzņēmējam kabelis jāmarķē saskaņā ar kabeļa uzstādīšanas vietas marķēšanas sistēmu. Jaunām iekārtām var ieviest individuālu marķēšanas sistēmu, ja to ir apstiprinājis Pasūtītājs.

24.6.5 Iekārtas zemēšana

Visas atklātās vadošās ražojumu daļas jāsaista ar zemi saskaņā ar LVS HD 60364-5-54 Visas svešas izcelsmes vadošās daļas ekvipotenciāli jāsaista un jāsaņem.

Jāparedz jauns galvenais zemēšanas termināls iekārtu zemēšanai.

Savienojumiem ar zemēšanas elektrodiem jābūt viegli pieejamiem nelielām pārbaudēm un jābūt aizsargātiem pret mehāniskiem bojājumiem un koroziju. Gala savienojumiem ar zemēšanas elektrodiem jābūt ievietotiem apskates betona bedrē ar noņemamu vāku.

Savienojumiem starp elektrodu galvām un stieņiem jābūt izveidotiem, pieļaujot atsevišķu elektrodu zemes pretestības nelielu inspekciju un pārbaudi.

Apakšzemes elektro vadu kailās daļas pienācīgi jāaizsargā pret tiešo kontaktu ar augsni, lai novērstu iekārtu elektrolītisko koroziju. Zemējuma gali jāizgatavo ar kompresijas tipa kabeļu uzmvāvām.

Aizsardzības ķēžu vadiem un savienojošiem vadiem jābūt nepārtrauktiem visā to garumā, ja vien nav noteikts savādāk.

Iekārtu, kas aprīkotas ar elektriski vadāmiem papildus piedziņas mehānismiem, kas barojas caur kolektora gredzeniem un sukām, zemējumam jābūt šādam:

Zemējumam no rotējošās iekārtas uz zemes kopnēm jābūt virzītam caur atsevišķu kolektora gredzenu un suku līdzīgā veidā, kā visi citi elektriskie savienojumi;

Rotējošās iekārtas elektrobarošana jāparedz kopā ar strāvas noplūdes automātu ar nominālo atlikušo darba strāvu, kas nepārsniedz 30 mA un ar atslēgšanās laiku – 0,4 sekundes.

Apgaismojuma aizsardzības elementiem jāparedz atsevišķs zemējums.

Ja jāparedz iekšēji drošas iekārtas, Uzņēmējam jānodrošina piemērota zemēšanas sistēma, lai uzturētu sistēmas nedalāmību, paredzot atsevišķu zemēšanas sistēmu iekšēji drošām ķēdēm, vai paredzot “tīru” zemi saskaņā ar attiecīgo iekārtu ražotājfirmas prasībām.

24.6.6 Iekārtas uzstādīšana

Ārēji uzstādāmie elementi jānostiprina uz speciāli izgatavotiem kronšteinu, kas piemēroti, pieskrūvēti vai pieskrūvēti pie iekārtas tērauda konstrukcijas vai ēkas karkasa/ tērauda konstrukcijas. Bez Inženiera rakstiskas piekrišanas nekādu savādāku stiprināšanu nedrīkst veikt. Iekārta nedrīkst traucēt atsevišķu elementu noņemšanu tehniskās apkopes veikšanai.

Kronšteinu jābūt izgatavotiem no cinkota viegltērauda kā minimums 6 mm biezumā, ja vien nav noteikts savādāk.

Jāizmanto visi fiksējošie stiprinājumi. Ja kādā korpusā fiksācijas nolūkos jāurbj caurumi, tad jālieto blīves, lai nodrošinātu korpusa sākotnējo aizsardzības (IP) klasi.

Vibrācijai pakļauto kronšteinu vai balstatņu bultskrūves jāparedz kopā ar attiecīgām elastīgām blīvēm. Visiem uzgriežņiem, bultskrūvēm un blīvēm jābūt kā minimums 6 mm un cinkotiem.

Vadības iekārtu atsevišķi elementi, kas neatrodas vadības paneļos, jānovieto un jāuzstāda tā, lai nodrošinātu vienkāršu un pamatīgu instalāciju. Ja pie sienas uzstādāmās iekārtas atsevišķi elementi ir savienoti savā starpā, tad elektroinstalācija jāuzstāda kabeļu kanālā.

24.6.7 Apgaismojums

Ielu apgaismojumam jābūt šādām vadības funkcijām, kuras tiek realizētas izmantojot selektorpārslēdzi manuāli/izslēgts/automātiski:

automātiski – ar fotoelementiem, kas ieslēdz apgaismojumu, kad satumst, un izslēdz pēc saullēkta;

manuāli kontrolējams caur regulējamām slēdžiem katrai ķēdei, ielu apgaismojumam slēdži atrodas galvenajā sadales panelī un drošības ēkā (ja tāda ir).

Avārijas apgaismojumam ir jābūt saskaņā ar LVS EN 1838. Avārijas apgaismes ķermeņi jāparedz tā, lai varētu droši izklūst no iekārtas teritorijas elektroenerģijas zuduma gadījumā. Apgaismes ķermeņiem jāstrādā kā minimums 3 stundas pēc elektroenerģijas zuduma un jāuzlādējas līdz galam 6 stundu laikā pēc enerģijas padeves atjaunošanas.

Piekļuvei pie apgaismes ķermeņiem to tehniskās apkopes veikšanai vai spuldžu nomaiņai jābūt tādai, lai nevajadzētu lietot sastatnes.

Apgaismojuma pakāpei jābūt šādaia:

Ielu un nekustīgu lietu apgaismojums– 10 lux vidējais/ 2lux minimālais uz ielu virsmas;

Iekārtas ārējās teritorijas apgaismojums– 100 lux vidējais/ 30lux minimālais zemes vai ejas līmenī;

24.6.8 Trases apsilde un izolācija

Trases apsilde un izolācija jāpielieto cauruļvadiem un virszemes aprīkojumam, kuros var uzkrāties šķidrums, kas, savukārt var sasalt.

Trases apsilde jāveic atsevišķām ķēdēm, lai vieglāk varētu demontēt cauruļvadu.

Apsildāmam cauruļvadam trasē jābūt ar brīdinājuma uzrakstiem.

Kabeļu trases apsildei jābūt pašregulējoša tipa, ar saņemtu apšuvumu un ar termostatu vadību. Tiem jābūt apvalkā, kas pasargā izolāciju no laika apstākļiem un kaitēkļiem. Izolācijai jābūt dalītai sekcijās, lai to varētu vieglāk noņemt pie tehniskās apkopes.

24.6.9 Sadales paneļi

Zemsprieguma sadales paneļiem jāatbilst LVS EN 61439.

Sadales paneļa izejošās ķēdes jāparedz ar attiecīga koeficienta miniatūriem atdalītājiem, kuriem jāatbilst EN 60898. Ja nepieciešams, jāparedz paliekošās strāvas ierīces.

Katra ķēde jābaro no lokāla miniatdalītāja. Neitrāles kopnei jābūt vismaz vienai pievienojuma vietai katram pievienojumam (t.i., 3- posmu TP&N sekcijai jābūt deviņām neitrāles pievienojuma vietām).

24.6.10 Vājstrāva un apgaismojums

24.6.10.1 Vispārējā daļa

Vienfāzes slēdžiem un kontaktligzdām ar slēdzi jābūt uzstādītiem saskaņā ar LVS HD 384, Ēku elektroinstalācija.

Uzņēmēja rasējumos jāparāda slēdžu un kontaktligzdu ar slēdzi atrašanās vietas, kas ir jānosaka ar Inženieri.

Ja Līgumā nav minēts savādāk, tad visi slēdži jāmontē 1350 mm virs grīdas līmeņa. Kontaktligzdas ar slēdzi jāmontē 450 mm augstumā vai 1350 mm virs grīdas līmeņa.

24.6.10.2 Slēdži un kontaktligzdas – 230V

Visiem piederumiem montējamiem uz fasādes vai virsmas jābūt saskaņotiem un vienas ražotājfirmas.

Sadales jāaprīko ar divpolu slēdžiem un neona indikatoru, un tās jāaprīko ar kulises tipa vadības kloķi.

Uz virsmas montējamu slēdžu un kontaktligzdu ar slēdžiem kārbām jābūt ar līdzīgu apdari kā slēdžim vai ligzdai.

Ja telpās tiek lietota arī uz fasādes un virsmas montējama iekārta, tad virsējā instalācija jāveic lietojot neorganiski izolētus vadus ar PVC izolācijas pārklājumu saskaņā ar LVS EN 60702.

24.6.11 Āra iekārtas

Āra iekārtām jābūt ūdensdrošām atbilstoši minimālajām standarta IP65 prasībām. Kabeļu ievadiem jābūt apakšā. Korpusam jābūt ar paplatu jumtu, kas nodrošina ūdens noteci gar korpusa malām.

24.6.12 ZEMSPRIEGUMA KOMUTĀCIJAS UN VADĪBAS APARATŪRA

24.6.12.1 Vispārējā daļa

400 V sadalietaisēm/ motoru kontrolpunktiem jābūt saskaņā ar LVS EN 61439, LVS EN 60715, LVS EN 60947.

24.6.12.2 Ierīces korpusā

Starp zemsprieguma komutācijas iekārtām, ja tās nedarbojas neatkarīgi, jābūt apstākļiem, kas atbilst 4B. Ja tās darbojas neatkarīgi viena no otras, tad pieņemams ir 2B.

Zemsprieguma iekārtām jābūt ar aizsardzības pakāpi IP44 vai augtāku. Zemsprieguma komutācijas aparatūru nedrīkst uzstādīt ēkas ārpusē, ja nav paredzēta atbilstoša aizsardzība pret nelabvēlīgiem laika apstākļiem, t.i., sekundārā aizsardzība vai būdiņa iekārtai.

Iekārtas jākonstruē tā, lai tehnisko apkopi varētu veikt no priekšas. Priekšējām durvīm jābūt atveramām un slēdzamām ar kopīgu atslēgu katrai sekcijai.

Ārpusē uzstādāmās iekārtās jāuzstāda nekorodējošā ūdensizturīgā korpusā. Ūdensizturīgajam korpusam jāatbilst aizsardzības klasei IP56.

Kopējais zemsprieguma komutācijas aparātūras augstums nedrīkst pārsniegt 2500 mm. Atdalītāju rokturi, vadības slēdži, spiedpogas, indikatoru lampas un mērinstrumenti jāuzstāda ne mazāk kā 500 mm un ne augstāk kā 1750 mm virs grīdas/ zemes līmeņa.

Uz zemes uzstādāma zemsprieguma komutācijas aparātūra jāapgādā ar 125 mm augstiem speciāli gatavotiem pamatiem, no apstrādātām un aizsargātām pret koroziju tērauda loksnēm vai velmēta tērauda U profila. Pamata plāksnēm jābūt pareizi un līdzīgi uzstādītām uz pārseguma konstrukcijas pirms aparātūra tiek uzstādīta un nostiprināta tam virsū.

Katra zemsprieguma komutācijas aparātūras sekcija jāapgādā ar antikondensācijas sildītāju, ko kontrolē termostats un ieslēgšanas/ atslēgšanas slēdzis.

24.6.12.3 Kopnes

Kopnēm jābūt no karsti velmēta vara ar augstu vadītspēju.

Vara ražojuma kopnēm jābūt vienāda izmēra visā panelī un kopnēm jābūt ar tādiem pašiem nominālajiem datiem, kā pienākošās barošanas slēdzim.

Kopnēm jābūt novietotām atsevišķā kamerā un jāturpinās virs katras transportējošās sekcijas.

Stāvvadu kopnēm jābūt tādas pašas konstrukcijas un tāda paša līmeņa atteikumu intensitātei kā galvenajām kopnēm.

Pievienojumiem uz un no kopnēm jābūt vai nu pilnīgi izolētiem vai pienācīgi ekranētiem, un jebkāda kopņu un pievienojumu pārklājumu ekranēšana jāmarķē ar attiecīgu brīdinājuma apzīmējumu.

Kopnēm jābūt paredzētai vietai jauniem pievienojumiem.

Galveno pievienojumu starp galvenās ķēdes komutācijas mehānismiem un kopnēm nominālie dati, balsti un stiprinājumi jāprojektē vadīšanai tādā pašā laika sprīdī, kas iekļaujas strāvas robežās, kādas ir norādītas kopnēm.

Kopņu nodalījumiem jābūt tādiem, lai tie varētu darboties apkārtējos nosacījumos bez piespiedu ventilācijas.

24.6.12.4 Sildītāji un dzesēšanas ventilatori.

Iekārtas katrai nokomplektētai sekcijai jābūt apgādātai ar sildītāju, kas kavē kondensāta veidošanos, un ko kontrolē termostats, un ar ieslēgšanas/ atslēgšanas slēdži. Antikondensāta sildītājiem jābarojas no miniatdālītāja sadales paneļa, kas, savukārt, barojas no iekārtas pašpatēriņa vai no ēkas galvenā sadales paneļa.

Nodalījumos (izņemot kopņu nodalījumus), kas satur uzsilstošas iekārtas, kuru silšanu var izraisīt normāla darbība, jāparedz pastiprināta gaisa dzesēšana. Jāparedz filtri, lai pasargātu iekārtu no putekļiem un mitruma. Ja ir uzstādīti ventilatori, tiem automātiski jāieslēdzas, kad darbojas siltuma ģenerējošais avots. Pie nodalījuma durvīm jāparedz ventilatora atteikuma vai nodalījuma temperatūras paaugstināšanās indikācijas.

24.6.12.5 Sadales paneļa iekšējā elektroinstalācija

Iekšējai elektroinstalācijai jābūt PVC izolētiem kabeļiem 600/ 750V saskaņā ar LVS EN 50525-1:2011. Kabeļiem jābūt lokaniem savīta vara vadītājiem. Minimālajam vadītāja izmēram jābūt 1.0 mm². Maksimālajam instalācijas izmēram pie durvīm montējamām iekārtām jābūt 2.5mm².

Fāzu marķējumiem jābūt atbilstošā krāsā vismaz 10 mm garumā un nelīpošiem.

Ķēžu vadiem jābūt metāla uzgaļiem ar numuriem/ burtiem, kas piestiprināti abos vada galos tā norādot ķēžu pievienojumus saskaņā ar shematiskajām diagrammām. Nav pieļaujami līpoši marķējumi.

Izvadiem, kas var būt zem sprieguma, kad nodalījums ir izolēts ar paša izolatoru, jābūt apgādātiem ar caurspīdīgas plastmasas brīdinošu uzrakstu "Izvadi bīstami dzīvībai" un ar skaidri norādītu spriegumu uz apvalka. Apvalkam jābūt pieskrūvētam un tādām, lai nosegtu izvadu gala uzdevus.

Vadības instalācija jāaprīko ar izolējoša tipa cilpveida pieslēgspailēm. Katrai kabeļa dzīslai jāparedz pieslēgspailē.

Dažādi spriegumi jānovada pa atsevišķām spaiļu sliedēm.

Ja iekārtā ir uzstādīts vairāk par vienu ierīci, katrai ierīcei jāparedz atšķirīgs marķējums.

Strāvas ķēdēm jābūt nošķirtām no zemsprieguma/ vājstrāvas signālkaabeļiem.

24.6.12.6 Kabeļu gala uzmavas

Kabeļiem jābūt piestiprinātiem pie iekšējām blīvslēga plāksnēm, kas nodrošinātu kā minimums 300 mm lielu atstarpi kabeļu izliekumiem, un jābūt tādā izmērā, lai jebkuru kabeli droši varētu noņemt nenoņemot citus kabeļus.

Zem un virs blīvplates kā minimums jābūt 150 mm brīvai vietai, lai piekļūtu blīvēm.

Tur, kur nepieciešams, atbalsta un fiksācijas kabeļiem jāparedz kabeļu plaukti.

Visai vadības instalācijai jābūt izolējoša tipa ar cilpveida gala uzmavām.

Katram vadam jābūt savienotam ar vienu spaili.

Vietās, kur dažādi spriegumi ir izvietoti uz vienotas sliedes, tiem jābūt atdalītiem pielietojot izolētas šķērssienas un jābūt marķētiem ar individuāliem spriegumiem.

Kabeļu gala uzmavām jābūt sakārtotiem tā, lai būtu garantija, ka tās nav mehāniski pārslogotas pie normāla aprīkojuma un savienojumu nostiepes.

Kabeļi un kabeļu dzīslas jāidentificē lietojot plastmasas uzmavas (uzgaļus) lentes abos galos.

Atsevišķas dzīslas jānorobežo piemērotās pieslēgspailēs ar piemērotu garumu, lai sasniegtu kādu citu vadības pieslēgspaili, kas atrodas tajā pašā nodalījumā.

24.6.12.7 Pieslēgspailēs

Pieslēgspailēm jābūt tāda tipa, kas paredz noteiktas savienojumu mehāniskās skavas, kas pilnībā pārklāj un ir piemērotas montāžai uz DIN standarta sliedes.

Telemetrijas kabeļiem jābūt norobežotiem atvienojamās pieslēgspailēs.

Vietās, kur aparātiem ieteicams lietot atsevišķus barošanas avotus, tiem jābūt spējīgiem būt individuāli izolētiem lietojot saliekamas ieliktnu pieslēgspailēs.

Kabeļi, sākot no 10 mm² un lielāki, jānorobežo uz statņa tipa pieslēgspailēm.

Galvenajiem ienākošās jaudas izvadiem, un izvadiem, ko lieto 110 V un lielākam spriegumam, jāatbilst atbilstošiem brīdinājuma apzīmējumiem.

Atsevišķas pieslēgspailēs jāparedz ienākošo un izejošo savienojumu blīvplates tuvumā.

Pieslēgspailēs un to paneli jāidentificē un tiem jāatbilst attiecīgai shematiskai vai instalācijas diagrammai.

Katrā nodalījumā jāparedz kā minimums 10 papildus pieslēgspailēs.

24.6.12.8 Zemēšana

Iekārtas jāapgādā ar karsti velmēta vara zemēšanas kopni, kas novietota atstatus no kabeļu ievadiem.

Zemēšanas kopnēm jābūt visā iekārtas garumā un jādalās vienīgi, ja savādāk nav iespējams tās transportēt vai uzstādīt. Tur, kur parādās dalījums, kopnei jābūt savienotai kā minimums ar diviem pieskrūvējamiem savienojumiem. Vara savienojumiem un salaidumiem jābūt gludiem un alvotiem. Katrā zemēšanas kopnes galā jāveic piesardzības pasākumi, pievienojot to pie galvenās zemēšanas sistēmas.

Iekārtu aptverošā korpusa atsevišķas daļas un strāvu nevadošās metāla daļas efektīvi jāsavieno ar zemēšanas kopni.

Durvīm jābūt elektriski savienotām ar zemēšanas kopnes galveno korpusu lietojot attiecīga izmēra elastīgu zemēšanas vadītāju.

Iekārtas, pie kuras piestiprināti zemēšanas stiprinājumi, virsmai jābūt tīrai no krāsas un citiem nevadošiem materiāliem.

24.6.12.9 Kēžu izolācija

Ar kēžu izolāciju jāsaprot arī gaisa atdalītāji, slēdži vai lieta apvalka jaudas slēdži.

Korpusa pārklājumam jābūt bloķētam tā, ka pie slēdža nevar piekļūt, kad tas ir ieslēgts, un savukārt nav iespējams ieslēgt slēdzi, kamēr pārklājums nav droši aizslēgts. Lieta apvalka jaudas slēdžiem jābūt testa pozīcijai, kas ļauj atvērt korpusa durvis ar vadību, kurai tiek padota strāva testēšanai, bet galvenie kontakti paliek atvērtā stāvoklī.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Jāparedz iekārta, kas dod tīri pozitīvu slēdža stāvokļa indikāciju (t.i., ieslēgts/ atslēgts). Indikācijām jābūt labi redzamām no vadīšanas vietas.

Durvju aizslēgšanas drošinātājslēdži un lieta apvalka jaudas slēdži jāmontē tā, ka starp vadības rokturi un slēdži neatrodas nekādi aparāti. Lai pēc iespējas samazinātu slēdžu mehānismu bojājumus

Slēdžiem jābūt saslēdzamiem tikai atslēgtā pozīcijā.

Kustīgajiem kontaktiem jābūt noņemamiem tehniskās apkalpes laikā. Fiksētajiem kontaktiem jābūt pilnībā pārklātiem.

Lai varētu veikt nepieciešamo palīgkontakta montāžu, jāveic attiecīgi piesardzības pasākumi un katrai vienībai kā minimums jāparedz divi rezerves palīgkontakti.

24.6.12.10 Pienākošā sprieguma sekcija

Jaudas slēdžiem jābūt piemērotiem vietējai un tālvadībai. Jaudas slēdžu tālvadības atslēgšanas un ieslēgšanas signāliem jānāk no energosistēmas vadības PLC.

Jaudas slēdži jāparedz ar palīgkontaktiem, kas savienoti ar šķirošanas sekciju, lai noteiktu stāvokli.

Pienākošās barošanas gaisa atdalītājiem jābūt nokomplektētiem ar pašaizsargājošu elektronisku maksimālās strāvas, fāzes bojājuma un zemesslēguma aizsardzību. Kur nepieciešams papildus jāparedz ierobežota zemesslēguma aizsardzība, kas apgādāta ar atslēgšanas “saņemšanas” un iekšējās atslēgšanas “nosūtīšanas” iekārtām, kas atļauj paralēlas darbības ar komutācijas aparāturu.

24.6.12.11 Pienākošā sprieguma mērījumu prasības

Katrs uz motoru vadības centru pienākošais spriegums vismaz jāpapildina ar:

trīs indikācijas lampām, kas apzīmētas “elektroenerģijas piegāde”, montējamām daudzvērtņu durvīs, lai redzētu, kad ir pieejama galvenā elektroenerģijas piegāde;

jāparedz multiparametru mērītājs, kas apgādāts ar CT īssavienojuma saites bloku, un drošinātāji. Mērītājam kā minimums jākontrolē strāva, spriegums, jauda, reaktīvā jauda un jaudas faktors, kā arī jāparedz signāls no energosistēmas vadības un kontroles.

24.6.12.12 Motora starteri

Starteriem jābūt saskaņā ar LVS EN 60947 un tie jāprojektē kā minimums 12 darba cikliem stundā.

Elementu, pieslēgspaiļu izvietojumam katram startera tipam/parametram jābūt identiskam.

Startera montāžas plates minimālajam izmēram jābūt 0,18 m², ja atbalsta paliktņa laukumā nav iekļauti izvadi. Ja atbalsta paliktņa laukumā iekļauti izvadi, tad montāžas plates izmēram jābūt ne mazākam par 0,24m².

Reversa un starta/ delta starteru motora palaišanas elektromagnētiskajiem slēdžiem jābūt mehāniski un elektriski bloķētiem.

Normālos darba apstākļos un it īpaši pēc jaudas zuduma divus motorus nedrīkst palaist vienlaicīgi. Darba motori jāpalaiž noteiktā slodzes secībā, lai varētu palaist pārējos motorus. Laika periods starp motoru palaidēm vai palaižu gatavībai tiek aprēķināts ņemot vērā motoru palaišanas metodes.

Visiem elementiem, t.i., relejiem, kontaktoriem, taimeriem (laika relejiem), regulatoriem u.c., jābūt identificētiem paneļa iekšpusē ar neizdzēšamu apzīmējumu, kas montēts blakus elementam, un kas attiecina šo elementu uz shematisko diagrammu.

Motora starteriem kā minimums jāietver:

- ✓ Atbilstošas kvalitātes slēdzams TP&N tipa jaudas slēdzis ar magnētisko un termisko pārslodzi;
- ✓ Atbilstošas kvalitātes palaišanas sistēma;
- ✓ vadības transformators;
- ✓ Stāvokļa kontrole un nepieciešamie vadības signāli, kas pieslēgti PLC/ SCADA sistēmai;
- ✓ Antikondensācijas sildītājs, termostats, drošinātājs un ieliktnis, kas kontrolējami ar galvenā slēdža palīgkontaktiem;
- ✓ Pārslodzes relejs ar vienfāzes un pazemināta sprieguma aizsardzību;
- ✓ Galveno un rezerves pieslēgspaiļu grupa un 15% rezerves jauda;

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

- ✓ Pienācīgas kvalitātes 72mm², 120° skalas, durvīs iemontēts ampērmetrs, kam augšējā skala pielāgota motora palaišanai;
- ✓ Durvīs iemontēts stundu mērinstruments, ko nevar ieregulēt atpakaļ uz nulle stāvokli, līdz 99 999 stundām;
- ✓ Durvīs iemontētām spiedpogām, lai bloķētu stop/ start un pārslodzes atjaunošanu;
- ✓ Durvīs iemontētām indikācijas lampām atteikumam, gaitai, apstādināšanai un pieejamībai;
- ✓ Durvīs iemontētam selektorslēdzim rokas/atslēgts/automātiskai vadībai;
- ✓ Motora sildītāja drošinātājiem un ieliktņiem;
- ✓ Iekārtai starterī, kas automātiski atslēdz sildītāju, kad motors palaižas un ieslēdz sildītāju, kad motors apstājas;
- ✓ Vadības barošanas izolējošs mini jaudas slēdzis un ieliktņi.

Avārijas vadības slēdžiem, pārslodzes un bojājuma signāliem nekavējoši jāaptur iekārta un jāuztur iekārta bojājuma stāvoklī, kamēr atkal var darbināt spiedpogu.

24.6.12.13 Regulējama ātruma piedziņa

Regulējamai ātruma piedziņai jābūt saskaņā ar EN 61136-1 un LVS EN 60146.

Regulējamām ātruma piedziņām jābūt maiņstrāvas inventortipa, kas balstīts uz vadības impulsa ilguma modulēšanas principu. Tām jāspēj kontrolēt ātrums, griezes moments un standarta maiņstrāvas īsslēgta motora strāva.

Piedziņām ar 100 kW un vairāk kā minimums jābūt 12 impulsu tipa.

24.6.12.14 Atejošie pievienojumi

Katra jaudas slēdža nejutības zonas pusē jāparedz vienfāzes ampērmetrs un strāvmainis.

24.6.12.15 Vadības ķēdes un iekārtas

Vadības ķēžu spriegums jāpadod no transformatoriem saskaņā ar LVS EN 60742. Sekundārās puses viens atzarojums jāsavieno lietojot nomaināmu, pieskrūvējamu savienojumu.

Transformatoriem jābūt tādas jaudas, lai nobarotu paredzētos starterus ar 50% jaudas rezervi.

24.6.12.16 Vadības veidi

Elektrovadības funkcijas jānodrošina, lietojot programmējamās vadības iekārtas vai elektromagnētisku sistēmu.

Programmējamās vadības iekārtas jāapgādā ar ievades/ izvades moduļiem, interfeisa moduļiem, secīgām vienībām, enerģijas avotu.

Ikvienai RAM atmiņai jāparedz piemērotas baterijas, kam jānodrošina kā minimums 24 stundu rezerves barošana jaudas zuduma gadījumā. Jāparedz arī indikācijas lampa “Zems akumulatora līmenis”.

Lietojo LED uz moduļa virsmas, tiem jāparedz indikācijas stāvoklis I/O, kam jābūt redzamam no paneļa ārpuses.

Blakus sistēmai vai uz paneļa durvīm vienmēr jābūt piestiprinātam uz nedegoša materiāla lapas uzdrukātam sarakstam, kurā dots katra I/O sīks apraksts. Šim grafikam jābūt redzamam no paneļa ārpuses.

Kā minimums jāparedz 10% vai 2 rezerves ieejas un 2 rezerves izejas (kas lielāks).

Ieejas un izejas signāliem, ieskaitot rezervi, jāparedz uz DIN tipa sliedes montētas atvienojamas pieslēgspaiļu līstes. Ja paredzēti izejas releji, tie jāuzstāda vienā kopā ar pieslēgspailēm uz vienas un tās pašas DIN tipa sliedes.

Programmējamās vadības iekārtas jāizmanto, lai kontrolētu iekārtu tikai automātiskajā režīmā. Manuālās ķēdes un aizsardzības bloķēšana jāsavieno savā starpā, lai nodrošinātu ierobežotu iekārtas vadību, ja PLC nenostādā.

Avārijas apstāšanās signāliem jābūt cieši savienotiem ar atkārtotājsignāliem uz PLC.

Bojājuma izejas signāliem jānāk no dzinēja pārslodzes un no palaišanas un nepalaides signāliem.

24.6.12.17 Telemetrijas prasības

Signāli jāpādot no attiecīgā releja zem sprieguma neesošiem pārslēdzieniem uz atvienojamu pieslēgspaiļu ierīci telemetrijas sekcijā. Šīs pieslēgspaiļes jāmontē pie, bet nevis telemetrijas iekārtai paredzētajā vietā. Jāparedz vai nu 10 gab vairāk vai 10% (to, kas lielāks) rezerves pieslēgspaiļes.

Analogie signāli pilnībā jāizolē lietojot cilpveida izolatorus.

24.6.12.18 Apgaismojuma aizsardzība

Apgaismojuma aizsardzība jāparedz vadības un kontrolmēraparātu iekārtām, kur ķēdes un elementi var tikt bojāti ar signālu vai spēka ķēžu elektrisko impulsu.

Apgaismojuma aizsardzības aparatūra jāmontē galvenā paneļa ārpusē izņemot, ja tam ir paredzēta speciāla kārbveida sekcija, kurai ir atsevišķa zemēšanas kopne un kura ir apgriezti savienota ar atsevišķu apgaismojuma aizsardzības zemējumu.

24.6.12.19 Mērinstrumenti

Mērinstrumentiem jāatbilst starptautiskajiem standartiem un jābūt kvadrātveida (96x96 mm, ar 150 mm garu, izliektu skalu), ar voltmetriem un ampēmetriem, kuriem pilna rādījumu skala paredzēta 1,5 reizes lielāku vērtību rādījumiem par normāla darba režīma rādījumiem.

Ampēmetram jāuzrāda patiesā dzinēja strāva, kas atkarīga no slodzes faktora izmaiņām.

24.6.12.20 Strāvmaiņi

Strāvmaiņiem jābūt saskaņā EN60044-1. Strāvmaiņiem jābūt izolētiem un to īsslēguma nominālie dati nedrīkst būt mazāki par attiecīgo ķēžu īsslēgumu nominālajiem datiem.

Strāvmaiņu sekundārajam tinumam jābūt sazemētam.

24.6.12.21 Jaudas koeficienta korekcija

Lai jaudas koeficientu regulētu noteiktajās robežās, jālieto kondensatori. Regulēšanai jābūt automātiskai, ar kondensatoru baterijām, kas pieslēdzas un atslēdzas, lai uzturētu vajadzīgo jaudas koeficientu. Kā minimums jāparedz 3 pakāpes. Kondensatoriem jāatbilst EN 60891, un tie jāparedz kopā ar attiecīga ranga drošinātājiem. Gadījumos, kad tiek palielināta uzstādītā jauda, attiecīgi jāmaina arī kompensācijas iekārtas.

Jaudas koeficienta korekcija automātiski jāpārtrauc pie rezerves ģeneratoru barošanas savienojuma.

24.6.12.22 Apzīmējumi un iekārtu apzīmēšana

Elementiem un iekārtām, t.i., izolatoriem, starteriem, sadales paneļiem, sadales kārbām, taimeriem, drošinātājiem, u.c., jābūt saprotami marķētiem atbilstoši montāžas shēmai.

Apzīmējumiem jābūt piestiprinātiem pie iekārtas, kas svarīgi pie testēšanas un komplektēšanas.

Apzīmējumiem jābūt izgatavotiem no šādiem materiāliem:

- ✓ Apzīmējumi uz vadības paneļu virsmas: 3mm bieza caurspīdīga plastmasa, kurā no otras puses iegravēti melni burti uz caurspīdīga fona. Uz tumši krāsotiem kontroles paneļiem fonam jābūt baltam;
- ✓ Apzīmējumi vadības paneļos un ēku ārpusē: 3mm bieza laminēta plastmasa ar iegravētiem melniem burtiem uz balta fona.

Iekšējiem apzīmējumiem jābūt redzamiem un tos nekas nedrīkst aizsegst.

Brīdinājuma zīmēm jābūt ar iegravētiem melniem burtiem uz dzeltena fona, un tās jāizceļ lietojot zibens simbolu.

Apzīmējumi jāpiestiprina ar hromētām vai nerūsējoša tērauda skrūvēm. Nedrīkst lietot pašlīpošus apzīmējumus.

Iekšējo apzīmējumu marķējuma elementi jāstiprina pie nenoņemamas iekārtas.

24.6.12.23 Indikācijas lampas

Indikācijas lampām jābūt Led tipa.

24.7 MĒRAPARATŪRA, VADĪBA UN AUTOMATIZĀCIJA, VISPĀRĪGĀS PRASĪBAS

Sertificētu iekārtu un materiālu minimālais kalpošanas laiks ir 10 gadi.

24.7.1 Ietaišu un iekārtu vadība

Ietaisei jādarbojas šādos režīmos:

24.7.2 Manuāla vadība

Atsevišķas ietaises daļas jāspēj kontrolēt rokas režīmā bez programmējamo loģisko kontrolieru vai SCADA (Vadības kontroles un datu vākšanas sistēma) sistēmas palīdzības. Režīma izvēli jāveic ar slēdzi, kas atrodas priekšējā panelī vai startera korpusā.

Manuālajiem kontroles elementiem nav jāstrādā caur loģiskajiem regulatoriem un tiem jāpaliek darbspējīgiem programmējamo loģisko kontrolieru kļūdas gadījumā. Atlikušajai ietaises daļai jāturpina darboties ar automātisko vadību.

Ja nepieciešams, jāuzstāda aparātūras drošības bloķētājus, kas novērš ietaises bojājumus, piem., zema plūsmas aizsardzība sūkņos u.t.t. Šiem aparātūras signāliem nav jāiet caur programmējamajiem loģiskajiem kontrolieriem.

24.7.3 Automātiska vadība

Automātiskā režīmā programmējamajiem loģiskajiem kontrolieriem un SCADA sistēmai jāveic automātiska un autonoma vadība saskaņā ar apstiprinātām lietotāja prasībām un funkcionālo projekta specifikāciju. Kontroles iestatījuma punktiem un laika slēdža lielumiem jābūt regulējamiem ar operatora interfeisa palīdzību uz vietas, programmējamajos loģiskajos regulatoros, kā arī no SCADA sistēmas.

Ja automātiskajā režīmā strādājošas iekārtas darbībā notiek kļūda, jāieslēdzas rezerves režīma iekārtai.

Visiem programmējamo loģisko kontrolieru iestatījuma punktiem, priekšiestatītajiem lielumiem, taimeru lielumiem utt. jābūt regulējamiem ar operatoru interfeisa palīdzību. Piekļuves iespējām lielumu mainīšanai jābūt iespējamai, izmantojot aizsardzību ar paroli (vai citu piemērotu veidu).

24.8 SCADA (VADĪBAS KONTROLES UN DATU VĀKŠANAS SISTĒMA) SISTĒMAS

24.8.1 Vispārīgi

SCADA sistēmām ir jāspēj uzraudzīt, reģistrēt un vadīt darbu izpildes vietas procesus. Aprīkojumam un funkcijām ir jāietver sekojošais:

- ✓ sistēmas drošība, ieskaitot operatora darbības;
- ✓ trauksmes apstrāde;
- ✓ esošo darbības datu parādīšana ekrānā (displejā);
- ✓ tendences ekspozīcija;
- ✓ datu arhivēšana;
- ✓ kontrole;
- ✓ sistēmas statusa analīze;
- ✓ sistēmas rediģēšana un konfigurēšana.

Sistēmai ir jābūt projektētai tā, lai tikai autorizēts personāls spētu darbināt vadības sistēmu. Ir jānodrošina vismaz trīs pieejas līmeņi.

SCADA sistēmai ir jāietver sekojošais:

- ✓ PLC (Programmējamo loģisko kontrolieru) sistēmas;
- ✓ SCADA sistēmas galvenā procesora serveris;
- ✓ SCADA datu bāzes sistēmas un programmatūra;
- ✓ operatora darba stacija;

- ✓ distances diagnostikas iespējas;
- ✓ sistēmas tīkls un kabeli;
- ✓ ieregulēšanas un interfeisa skapis;
- ✓ arhivējoša datubāze.

24.8.2 *Operatora darba stacijas*

Operatora darba stacijām ir jāietver:

- ✓ Centrālais dators kopā ar piemērotām cietā diska atmiņas ierīcēm un komunikācijas interfeisiem, lai nodrošinātu pilnīgas sistēmas iespējas;
- ✓ Augstas izšķirtspējas LCD ar ekrāna izmēru vismaz 500 mm tā diagonālē;
- ✓ tastatūra ar speciāli funkcionālu palīgtastatūru ar vismaz 12 taustiņiem un peles ierīce;
- ✓ piemērota elektroniskās atmiņas/ izguves ierīce;
- ✓ lasīt/rakstīt DVD un CD ierīce.

24.8.3 *Centrālās sistēmas procesors*

Centrālās sistēmas procesoram jāpastāv no datora un tajā skaitā visu ieejas/izejas ierīču nodrošinājuma, kas nodrošina atbilstošu sistēmas darbību.

Centrālās sistēmas procesoram jābūt ražotam pēc standartiem, un jābūt piemērotam nepārtrauktai darbībai.

Tam jābūt aprīkotam ar reālā laika kalendāru un pulksteni ar autonomu barošanas nodrošinājumu, kas nodrošina automātisku laika un datuma uzstādīšanu pārlādes gadījumā.

Operatīvās (RAM) atmiņas un cietā diska lielumam jābūt tādiem, lai nodrošinātu lietotāju prasībās noteiktu un sīki aprakstītu atbildes (reaģēšanas) laiku.

Operētājsistēmai un programmatūrai pēc strāvas padeves pārrāvuma un tās atjaunošanas, kā arī jebkurā sistēmas pārlādes gadījumā, jāielādējas automātiski un jābūt pilnībā spējīgai darboties.

Operētājsistēmu un programmatūru jāglabā uz tāda veida datu nesējiem, lai būtu iespējams sistēmu pilnībā atjaunot sistēmas bojāejas gadījumā. Sistēmas Uzņēmējam jāizstrādā procedūras sistēmas atjaunošanai, kas ļauj to veikt bez ārējas palīdzības.

Jānodrošina tāda izmēra pārvietojama datu nesēju glabātuve, lai programmu, datu un konfigurāciju arhivēšana notiktu efektīvi.

Jāparedz tāda procesora pašpārbaude, lai programmu, datu un konfigurāciju arhivēšana notiktu efektīvi.

Procesora pašpārbaudei jāaktivizējas automātiski pie ieslēgšanas vai pašielādes ar norādi uz jebkuras iekārtas lietotāju, kas var izraisīt būtiskus sistēmas bojājumus.

Visām iekārtām, kas pieslēgtas procesoram, jābūt konstruētām rūpnieciskai lietošanai. Vizuālajiem displejiem (VDU) jābūt ar polarizējošiem filtriem, lai samazinātu atstaroto gaismu un tiem jābūt spējīgiem attēlot sistēmas informāciju atbilstoši noteiktajam standartam.

Operatora interfeiss jāapstiprina ar klaviatūras, peles palīdzību vai kādā citā veidā. Printerim jāspēj attēlot jebkuru ekrānu.

Sistēmā jāparedz diagnostiskas procedūras, kas ļauj iekārtu kļūdas gadījumā procesorā un tam pieslēgtajā aprīkojumā ierobežot ķēdes apakšējā līmenī. Procedūrām jābūt viegli saprotamām un sīki aprakstītām dokumentācijā.

24.8.4 *Vadības sistēmas procesora programmatūra*

Visai programmatūrai un tās dokumentācijai jāatbilst spēkā esošajai nozares standarta noteiktajai tehnikai, kā arī jābūt atzītai par pilnībā atbilstošu legalizācijas un pārbaudes audita gaitā. Tai jābūt spējīgai veikt reālā laika un vairāku uzdevumu operācijas.

24.8.5 *Sistēmas drošība*

Jāierobežo patvaļīgas izmaiņas operētājsistēmā un programmatūrā, izmantojot bloķēšanas tehniku, kas ietver pēc hierarhijas noteiktu pieeju programmu pārlādei un sistēmas programmēšanas plānošanai.

Kontroli ietverošās darbības jābāzē uz izvēles/ apstiprināšanas/ izpildes metodēm, lai nodrošinātu autorizētajam lietotājam pēc iespējas mazāku dubultu darbību skaitu pirms kontroles funkcija tiek pabeigta.

Sistēmā jāparedz vismaz 3 operatoru interfeisa līmeņus, kas sakārtoti hierarhijā pēc privilēģiju aizsardzības līmeņiem tā, lai lietotājs augstākā līmenī vienmēr varētu piekļūt zemākajiem līmeņiem pieejamajām darbībām:

- ✓ 1.līmenis (pamat līmenis) – jādod lietotājiem pieeja visiem rādījumiem, izņemot tos, kas veidoti īpaši augstāko privilēģiju līmeņa lietotājiem;
- ✓ 2.līmenis (operatora līmenis) – jāļauj apstiprinātiem lietotājiem piekļūt 1.līmenim un papildus var veikt:
 - ✓ Atļautas kontroles darbības,
 - ✓ Trauksmes apstiprināšana,
 - ✓ Atļautas operācijas datu sūtīšanai;
- ✓ 3.līmenis (sistēmas menedžera līmenis)– jāļauj apstiprinātajiem lietotājiem piekļūt 1. un 2.līmenim un papildus jāļauj dažādu veidu sistēmas konfigurācijas un uzturēšanas darbības.

24.8.6 Signālu apstrāde

Sistēmai jāsaņem un jāapstrādā datus no tai pievienotajām ārējām stacijām, lai nodrošinātu kopējo atbildes laiku.

Ziņojums pēc noraidījuma saņemšanas ir pieņemama metode, tomēr šajā gadījumā jāveic pilnīga sistēmas skanēšana ar minimālo intervālu 5 minūtes.

Jābūt iespējamam atsijāt analogus vai digitālus datu punktus, un šī darbība izslēgs šos punktus no jebkura aktīvās skanēšanas procesa 3.līmenī (sistēmas menedžera līmenī).

24.8.7 Trauksmes signālu apstrāde

Zemāk aprakstītas minimālās prasības trauksmes signālu apstrādei.

Jāpiešķir vismaz 2 trauksmes signālu prioritātes līmeņi, lai atšķirtu kritiskus/ nekritiskus trauksmes signālus, ar skaidru atšķirību to attēlošanā uz ekrāna. Jābūt sistēmas menedžera, 3.līmeņa, tiesībām, lai noteiktu trauksmes signālu apzīmējumus.

Trauksmes signālu apstiprināšanai jānotiek pēc šādām pazīmēm:

- ✓ Atzītie trauksmes signāli, kur trauksmes signāla avota statuss ir normāls, jāapstiprina no jebkura uz ekrāna demonstrēta vai drukāta norādījuma;
- ✓ Neatzītie trauksmes signāli, kur trauksmes signāla avota statuss ir normāls, nav jāapstiprina, līdz tie tiek atzīti;
- ✓ Apstiprinātajiem trauksmes signāliem jāveido ierakstu.

Analogajiem trauksmes punktiem jābūt noteiktai histerēzes ievadei, kas rada pārliecinošu darbību, kas tiek pārtraukta, kad sasniegts atpakaļatdeves limits. Trauksmes signālam nevajadzētu izdzist, ja vien nav atcelts īstais trauksmes signāls.

Trauksmes signālu atpazīšanai jāizmanto moderna interaktīva lietotājam viegli saprotama tehnika un jānodrošina pieeja katram apstiprinājumam, brīvā formā, norādot trauksmes numuru, tipu un apstiprinājuma datumu.

Jānodrošina trauksmes signāla skaņas indikatori.

Jebkuram trauksmes signālam jāparādās katrā ekrānā, kas ir saistīts ar esošā trauksmes signāla nozīmi, SARKANAM (mirgojošam, ja tas nav atzīts, vienmērīgam – ja atzīts), kad tas aktīvs.

Katram lietotājam ar atbilstošu pieeju sistēmai jābūt iespējai nomākt jebkuru trauksmes signālu, neiespaidojot nevienu citu sistēmas darbību, kas saistīta ar nomākto datu punktu.

Jānodrošina saistītais trauksmes signālu rangs vispusīgas definīcijas.

Centrālajā procesorā, vai attālinātā stacijā jābūt iespējai uzstādīt laika aizturi pirms trauksmes stāvoklis tiek reģistrēts.

Digitālām stāvokļa izmaiņām jābūt uzstādāmam statusam- kā trauksmei, reģistrētam stāvoklim vai tikai informācijai.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Ja sistēma izsūta izpildes kontroles ziņojumu, kas nav apstiprināts kā aktivizēts, jāveidojas atbilstošam trauksmes signālam.

Jābūt iespējai izmantot trauksmes gadījumu, lai uzsāktu tālākas darbības.

24.8.8 Arhīva datu glabāšana

Vēsturisko datu glabāšanai arhivējot jānodrošina iespēju glabāt noteiktos analogos vai digitālos datu punktus. Datiem jābūt pieejamiem 2 formās:

- ✓ Īsa vai vidēja termiņa datu glabāšana, kur minimālais periods – 60 dienas, kas pieļauj manipulācijas ar datiem tiešsaistes režīmā, lai veidotu tendences un atskaites;
- ✓ Noteikto datu ilgtermiņa glabāšana uz datu nesējiem, kas pieļauj vieglu pieeju datiem tiešsaistes vai nesaistes režīmā, lai veidotu tendences vai atskaites.

Visiem arhivētajiem datiem jābūt precīzi formulētam ‘laika zīmogam’, lai nodrošinātu precīzu datu šķirošanu.

Drošības sistēmas aizsargātam interaktīvam lietotāja interfeisam jānodrošina iespēju definēt un modificēt jebkuru vai visus tiešsaistes/ nesaistes arhivēto datu glabāšanu.

24.8.9 Datubāzes definīcija

Jānodrošina viegli lietojama drošības sistēmas aizsargātu datu konfigurācijas funkciju, kas ļauj apstiprinātajiem 3.līmeņa lietotājiem definēt, dzēst vai izmainīt jebkuru sistēmas datubāzes elementu.

24.8.10 Attēla veidošana

Interaktīvai grafiskā attēla veidošanas funkcijai jāļauj lietotājam viegli piekļūt sistēmai attēlu definēšanai, papildināšanai un dzēšanai, iekļaujot pilnīgu dinamisku savienojumu starp attēlu un datubāzē esošajiem datiem.

24.8.11 Atskaišu veidošana

Jānodrošina iespēja veidot atskaites, kas noteikta līmeņa lietotājiem sniedz iespēju veidot, dzēst vai labot atskaišu definīcijas datus, kas pieejami tiešsaistes vai nesaistes vēsturiskajās datubāzēs.

Atskaišu drukāšanai jānotiek pēc pieprasījuma vai pēc iepriekš noteikta grafika.

24.8.12 Darbību uzskaites sistēma

Darbību uzskaites sistēmai jāuzskaita vismaz trauksmes signālus, atbildes uz trauksmes signāliem, trauksmes signālu apstiprinājumus, noteiktos piekļuves punktus, lietotāju izdarītās izmaiņas sistēmā un kontroles darbības.

Visām darbībām jābūt laika atzīmei ar pareizējo datumu un laiku, un ierakstam jāsaturs pietiekama sistēmas informācija, lai varētu nepārprotami definēt notikumu.

Jānodrošina interaktīva vienkārši lietojama funkcija, kas atspoguļo vismaz pēdējos 1500 notikumus un atļauj lietotājam kontrolēt uzskaites funkcijas.

24.8.13 Datu demonstrācija

Visiem operatora pieprasījumiem attiecībā uz datu demonstrāciju jābūt izpildītiem ne mazāk kā 5 sekundēs un ne vairāk kā 15 sekundēs.

Datu rādījumam no attālinātajām stacijām jāatjaunojas 300 sekunžu laikā kopš notikuma izmaiņām attālinātajā stacijā.

Pēc operatora komandas jānodrošina jebkuras demonstrācijas izdrukas uz papīra.

24.8.13.1 Iepriekš veidotās datu demonstrācijas

Šādām datu demonstrācijām jābūt nodrošinātām kā standartam:

- ✓ Trauksmes signālu summa – analogo un digitālo trauksmes signālu rādījumi hronoloģiskā secībā. Neatītiem trauksmes signāliem jāmirgo sarkaniem un, kad tie tiek atīti, tiem jāklūst vienmērīgiem ar pašiem nesenākajiem trauksmes signāliem ekrāna augšpusē. Rādījumam automātiski jāatjaunojas,

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

kad trauksmes signāla statuss mainās, un jābūt pieejamam tā patreizējam statusam vai nozīmei, datumam, numuram un jāietver arī nomāktā trauksmes signālu kopsavilkumu;

- ✓ Grafisko tendenču rādītums – iespēja demonstrēt tendences pēc patreizējās vai vēsturiskās datubāzes, lietotājam izvēloties datu punktus un rādītāja detaļas.

24.8.13.2 Lietotāja veidoti rādītumi

Sistēmai jābūt spējīgai atļaut lietotājam ar attiecīgām tiesībām veidot rādītumus no sistēmas datubāzes datiem kā pieprasīts.

24.8.13.3 Grafiskie atdarinājumi

Sistēmai jābūt spējīgai atļaut veidot, dzēst un labot grafiski skaitliskus rādītumus, izmantojot interaktīvu viegli lietojamu pieeju. Rādītumam jāļauj operatoram kontrolēt izvēlēto aprīkojumu, kas tiek attēlots, un skaidri pārraudzīt iekārtu statusu un vārstus.

Sistēmas izmēram jābūt pietiekošam, lai būtu pilnībā iespējama pieprasītā pārlūkošana un kontrole, pie tam saglabājot 25% brīvas jaudas.

Jānodrošina visu demonstrējamo attēlu izvēlne.

24.8.14 **Programmējamās kontroles sistēmas (PLC)**

24.8.14.1 Vispārīgi

Programmējamai kontroles sistēmai jābūt saskaņā ar EN61131-1:2003.

24.8.14.2 Paziņojuma paneli

Trauksmes signālu devēji jākontrolē ar mikroprocesoru. Jebkuram trauksmes ziņojumam jārada skaņas un vizuāla trauksme. Apstiprinot trauksmes signāla saņemšanu, skaņas signāls tiks atcelts un vizuāls mirgojošs ziņojums pārstās mirgot. Vizuāls atgādinājums saglabājas līdz trauksmes stāvokļa pārtraukšanai un atcelšanas operācijai. Viena trauksmes signāla apstiprināšanai vai dzēšanai nav jāietekmē nākamo trauksmes signālu nomākšanu. Ārējai trauksmes signālu skaņas signālu ierīcei jāapklust pēc 1-5 minūtēm, gaismas signālam jātiec atceltam reizē ar trauksmes atcelšanu.

Jānodrošina testa ķēde, kam nebūtu jāizsauc viltus trauksmes signālu rašanos.

Īslaicīgiem kļūmju stāvokļiem nebūtu jārada trauksmes signālus. Trauksmes paziņojuma uzrakstiem jāsaturs šāda informācija, kas ir secīgi sakārtota:

- ✓ Atrāšanās vieta;
- ✓ Parametri;
- ✓ Statuss.

24.9 **TELEMETRIJA**

Nozīmīgām trauksmēm un signāliem ir jābūt cieši savienotiem ar telemetrijas ārējo staciju. Tiem ir jāietver:

- ✓ Maģistrālās elektropadeves avārijas;
- ✓ Rezerves elektropadeves avārijas;
- ✓ Augsts, augsta līmeņa trauksme;
- ✓ Zems, zema līmeņa trauksme;
- ✓ Rezerves iekārtu avārija;
- ✓ Instrumentu rādītumi ārpus robežlielumiem;
- ✓ PLC avārija;
- ✓ Ielaušanās.

Telemetrijas korpusam ir jābūt tik liels, lai tajā izvietotu signāla ieregulēšanas kontaktus, ārējo staciju, vadības iekārtu, mēriekārtas un radio sakaru iekārtu.

Ir jānodrošina iespējas un telpa telemetrijas sistēmas paplašināšanai, lai izvietotu nākotnes procesus, būves un iekārtas.

Telemetrijas aprīkojumam ir jābūt speciāli tam paredzētai elektrības padevei. Papildus tam ir jānodrošina uzpildāmu akumulatoru krājums un lādētājs, lai apgādātu ar elektrību telemetrijas aprīkojumu un saziņas sistēmu vismaz 6 stundas maģistrālās elektropadeves avārijas laikā.

Ja saziņa starp galveno staciju un ārējo staciju ir jānodrošina ar zemas jaudas radio telemetriju, Uzņēmējam ir jāveic radio izpēti un jānodrošina viss nepieciešamais aprīkojums un piederumi radio telemetrijas sistēmai.

24.10 MĒRIEKĀRTAS

24.10.1 *Vispārīgi*

Mēriekārtām jābūt pieejamām apkopes veikšanai.

Mēriekārtu analogajām izejām jābūt 4 – 20 mA, ja nav apstiprinātas savādāk.

Mēriekārtām jādarbojas ar 24 V līdzstrāvu.

Mēriekārtām bez pārkalibrēšanas, apkopes vai bufera uzlādes jāspēj darboties minimāli četras nedēļas.

Nepārtrauktas paraugu ņemšanas sistēmas procesā jāizmanto esošo hidraulisko spiedienu, lai nodrošinātu procesa plūsmas paraugu analīzatoram, kur tam jāatbilst noteiktām prasībām. Jāizvairās no papildus sūkņu uzstādīšanas. Kur procesa plūsmas parauga nodrošinājuma sūkņi nav pieejami, jābūt nodrošinātam un sagatavotam automātiskam darba / gaidīšanas režīma sūknim.

Ja nepieciešams saglabāta paraugu kvalitāti, jānodrošina saldējoša paraugu ņemšanas ierīce.

Katra paraugu ņemšanas sistēma jānodrošina ar manuālas paraugu ņemšanas vārstiem.

Zem zemes vai applūšanai pakļautās vietās uzstādītai instrumentācijai jābūt aizsardzības indeksam IP66.

24.10.2 *Mēriekārtu kabeļi*

Lauka kabeļu šķēsgriezumam jābūt vismaz 1,5 mm². Vadu galiem jābūt izgatavotiem ar izolētiem vijumiem uzgaļiem.

Kontaktus un serdeņus pie katra vada jāapzīmē ar individuālu numuru. Serdeņiem ārpus instrumentu cilpām jāapzīmē ar tādiem pašiem individuāliem numuriem.

Pie katra kontakta nevar pievienot vairāk par diviem serdeņiem.

24.10.3 *Plūsmas mērītāji*

24.10.3.1 *Vispārīgi*

Plūsmas mērītājiem jāatbilst attiecīgām LVS EN 14154 prasībām.

24.10.3.2 *Ultraskaņas plūsmas uzraudzības sistēma*

Mērījumi tiks balstīti uz attāluma/ laika vai Doplera principu (atstarošanās ātrums).

Korpusa konstrukcijai jāatbilst pielietojuma un raidītā un atstarotā skaņas stara īpašībām. Devējam (devējiem) jābūt uzstādītam (uzstādītiem) uz atbilstošām skavām, kas ļauj viegli tiem piekļūt apkopes gadījumā.

Temperatūras svārstību dēļ radušās mērījumu kļūdas jākompensē diapazonā 0 līdz 35°C.

Katras instalācijas vispārējai precizitātei jābūt robežās $\pm 1.5\%$ no visa darba diapazona. Ierīces izejai jābūt izolētai 4- 20 mA no nulles līdz pilnāpmēra plūsmai.

Saskaņā ar plūsmas mērītāja prasībām, lai nodrošinātu precīzu plūsmas mērījumu, ultraskaņas plūsmas mērītāji jāuzstāda taisnos cauruļvadu posmos pirms un pēc plūsmas mērītāja.

24.10.3.3 *Magnētiskie plūsmas mērītāji*

Elektromagnētiskiem plūsmas mērītājiem jāatbilst ISO6817:1997 un ISO 4064-1:2005.

Mērītājiem jābūt ar dubultiem atlokiem, atbilstoši LVS EN 1092-3 PN16.

Mērītāju un kontroles kārbu ūdensdrošībai jāatbilst IP68.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

Mērot notekūdeņus, sensoriem jābūt aprīkoti ar nerūsējoša tērauda mērīšanas cauruli un elektrību nevadošu starpliku. Mērītājiem jābūt pārklātiem ar epoksīdu no ārpuses un iekšpusēs.

Mērītājiem jābūt nodrošinātiem ar nerūsošiem iezemējuma gredzeniem.

Plūsmām starp 10 – 100% no diapazona precizitātei jābūt labākai vai līdzīgai $\pm 1\%$ no visa lieluma. Ierīces izejai jābūt izolētai 4-20mA no nulles līdz pilnāpmēra plūsmai.

Temperatūras iespaids uz izejas signāliem nedrīkst pārsniegt $\pm 0,02\%$ uz $^{\circ}\text{C}$, un linearitātes kļūdai jābūt mazākai par $\pm 0,1\%$.

Mērītājiem jābūt aprīkoti ar vietējiem vadības paneļiem, kas rāda momentāno plūsmu un kopējo plūsmu, un jābūt savienotai ar SCADA sistēmu. Vietējiem vadības paneļiem jāatrodas tieši uz mērītāja vai jābūt piestiprinātiem pie sienas atbilstošā vietā. Instalācijā jābūt iekļautiem visiem kabeļiem un palīgdetālām vietējā vadības paneļa un pārveidotāja instalācijai.

Lai nodrošinātu precīzu plūsmas mērījumu saskaņā ar plūsmas mērītāja prasībām, plūsmas mērītājs jāuzstāda taisnos caurules posmos.

24.10.3.4 Turbīnas mērītāji

Turbīnas plūsmas mērītājiem jābūt atbilstoši ISO 4064 B klasei, vertikāli un horizontāli montējamiem.

Mērītājiem jābūt:

- ✓ ar dubultiem atlokiem, atbilstoši LVS EN 1092-3 PN16;
- ✓ no iekšpusēs un ārpuses pārklātiem ar epoksīdu;
- ✓ Aprīkoti ar mehāniskiem indikatoriem, kas norāda kopīgo un patreizējo plūsmu metriskās mērvienībās;
- ✓ Pielāgotiem papildu nodrošināšanai ar impulsa izeju datu pārraidei uz SCADA sistēmu.
- ✓ Nodrošinātiem ar sietveida filtru .

24.10.3.5 Mājas ūdens mērītāji

Mājas ūdens mērītājiem jābūt atbilstoši ISO4064 klasei C un sertificētiem izmantošanai Latvijā.

Mērītājiem jābūt nodrošinātiem ar sietveida filtru.

24.10.3.6 Atvērta kanāla plūsmas mērītāji

Pārgāzēm un zemtes kanāliem jāizmanto ultraskaņas instrumentus, kas veic plūsmas aprēķinu izejot no līmeņa mērīšanas. Ja putošana ir galvenā un secīgā problēma, ultraskaņas mērīšanas metodi nevajag izmantot.

Sensori jāpozicionē tādā augstumā, kas atbilst maksimālajam ūdens līmenim, plus raidītāja nejutamības zona. Sensoriem jābūt viegli piekļūstamiem apkopei un precizitātes pārbaudei.

24.10.4 Līmeņa mērīšana

24.10.4.1 Ultraskaņas līmeņa mērījumi

Ultraskaņas līmeņa mērīšanas aprīkojumam jābūt bezkontakta, atbalss laika mērīšanas aprīkojumam, kas darbojas ar par 60kHz lielāku ultraskaņas frekvenci.

Aprīkojumam jābūt no sensora, kas sevī iekļauj gan raidītāju, gan uztvērēju un atsevišķas kontroles ierīces.

Sensoriem jābūt piemērotiem montāžai atvērtā vai slēgtā tilpnē un jābūt pilnībā norobežotiem ar ūdensdrošu vides aizsardzību līdz IP 55 vai IP 68.

Kontrolierīcēm jāiekļauj sevī iespējas neatkarīgi regulēt gan nulli, gan atstarpī un jābūt aprīkotām ar 4– 20 mA izeju atbilstoši līmenim.

Savienojumam starp sensoru un kontroles ierīci jābūt izpildītam ar ekranēta vada palīdzību un aprīkojumam jādarbojas ar kabeļa garumu līdz 150 metriem .

Temperatūras svārstību dēļ radušās mērījumu kļūdas jākompensē diapazonā no 0 līdz 35 $^{\circ}\text{C}$.

Katras instalācijas vispārējai precizitātei jābūt robežās $\pm 1,5\%$ no visa darba diapazona. Ierīces izejai jābūt izolētai 4-20 mA no nulles līdz pilnāpmēra līmenim.

Ultraskaņas mērierīcēm jābūt nodrošinātām ar vismaz 4 bezsprieguma pārslēgšanas kontaktiem.

24.10.4.2 Konduktīvi līmeņa mērītāji

Konduktivitātes zondēm līmeņa pārslēgšanai jābūt veidotām no nerūsējoša tērauda caurulēm, kas iekļautas PVC apvalkā līdz 75 mm uz leju no elektroda. Elektroda galam jābūt blīvētam.

Lai nodrošinātu mehānisko aizsardzību jāuzstāda izolētas nerūsējoša tērauda atbalsta starpskavas saskaņā ar ražotāja ieteikumiem.

Pie katras elektroda instalācijas jābūt nodrošinātam iezemējuma elektrodam. Cauruļvadus vai citas metāla konstrukcijas nevar izmantot kā iezemējuma elektrodu.

Zondes turētājiem jāiekļauj sevī liets melna fenola korpuss, kas piemērots 20 mm caurulei. Pārklātās skavošanas apmales kopā ar kabeļu kontaktiem jānodrošina, lai noteiktu elektroda atrašanās vietu. Turētāja vāciņam arī jābūt no lieta fenola. Blīvei jāatrodas starp korpusu un vāciņu. Korpusam jābūt sagatavotam skrūvētam cauruļvadam.

Zondes turētājiem jāļauj regulējumu darba līmeņos, ne mazāk kā 100 m, bez nepieciešamības izgriezt vai pagarināt elektrodus.

Urbumu elektrodiem jābūt no nerūsējoša tērauda kopā ar blīvētu kabeli, kas piegādāts nepieciešamajā garumā.

Elektrodiem, kas tiek izmantoti šķidrumos ar zemu vai mainīgu elektrības vadītspēju jābūt aprīkoti ar konduktivitātes diskus. Elektrodiem jābūt aktivizētiem ar mainīgu spriegumu, kas nepārsniedz 25 V atvērtu kontūru.

Ja faktisko garumu nevar noteikt pasūtīšanas laikā, elektrodiem jābūt piegādātiem garākiem nekā nepieciešams, lai tos varētu nogriezt un pielāgot vietā.

24.10.4.3 Peldošie slēdži

Peldošajiem slēdžiem jābūt izgatavotiem no trieciendroša polipropilēna. Peldošie slēdži ar atsvaru jāizmanto mērījumos ar zemu līmeni. Zema līmeņa pludiņus jāuzstāda izlīdzināšanas caurulēs.

Izlīdzināšanas caurulēm jābūt izgatavotām no PVC ar minimālo atvērumu 50 mm un tām jābūt atbilstoši piestiprinātām un atbalstītām visā dziļumā noteiktos punktos, lai novērstu kaitīgu laika apstākļu, procesa plūsmas, nejauši vai tīši radītu bojājumu iespēju.

Peldošos slēdžus jāuzstāda vertikāli. Jābūt nodrošinātam atbilstošam kabelim, kas ļautu slēdžim kustēties līdz līmeņa svārstībām un varētu peldošo slēdži noņemt neatvienojot kabeli. Kabelim jābūt pieslēgtam vietējam sadales skapim.

24.10.5 Spiediena mērinstrumenti, raidītāji un slēdži

Spiediena mērinstrumentiem jāatbilst EN837-1. Spiediena mērinstrumentiem, raidītājiem un slēdžiem jābūt pārspiediena aizsardzībai līdz 1,5 reizēm lielākai par paredzamo līnijas spiedienu. Iekšējām detaļām jābūt no nerūsējoša tērauda, bronzas vai cita pret koroziju droša materiāla.

Kur līmeņa atšķirībai starp instrumentu un apstrādes punktu vajadzīga kompensācija, kas vairāk nekā par 2% pārsniedz instrumenta laidumu, lasījumu jāspēj atbilstoši regulēt un kompensācijas lielumam jābūt norādītam uz ciparnīcas.

Spiediena un spiediena starpības slēdžiem jābūt aprīkoti ar kontaktiem spiediena vārstu ieslēgšanai un atslēgšanai. Nominālajam spiediena lielumam, pie kā slēdži darbojas, jābūt regulējamam visā instrumenta diapazonā un iestatītajam lielumam jābūt skaidri nosakāmam ar skalas un rādītāja palīdzību. Spiediena slēdžu kontaktiem jābūt hermētiski blīvētiem.

Apstiprināta ražojuma spiediena un maisījumu mērinstrumentiem ar precizitāti $\pm 2\%$ jābūt nodrošinātiem un fiksētiem tieši pie katra sausā iegremdes sūkņa padeves un sūkšanas skavas tādā pašā līmenī. Mērinstrumentiem jābūt aprīkoti ar diafragmas veida izolācijas vārstiem un sifona caurulēm. Mērinstrumentus nestiprina pie atgaisošanas vai pagaidu sūkšanas caurulēm.

Visiem mērinstrumentiem jābūt aprīkoti ar rādījumu skalu 150 mm diametrā, spiediena mērinstrumentu galviņām jābūt iedalītām metriski un jauktajiem mērinstrumentiem- dzīvsudraba stabiņa centimetros vai metriski. Mērinstrumentu gradācijai jābūt tādai, lai tos varētu lietot aptuveni 60 procentu robežās no maksimālās

gradācijas. Skalas priekšpusē jābūt brīdinājuma uzrakstam sarkanā krāsā: „SVARĪGI: IZSLĒDZIET, JA NETIEK LIETOTS”.

Visiem mērinstrumentiem jābūt aprīkoti ar spiediena drošības ventili, kas slāpē spiediena svārstības.

24.10.6 Temperatūras uzraudzības ierīces

Temperatūras instrumentiem vismaz:

- ✓ jābūt strāvas izejai atbilstoši temperatūras mērījumam;
- ✓ jābūt automātiski iestatāmiem 0-100 °C;
- ✓ precizitātei jābūt $\pm 0,5$ °C;
- ✓ jābūt iekļautiem atsevišķiem augsta un zema iestatījuma punktiem, kas ir regulējami visā mērījumu diapazonā. Iestatījuma punktiem jābūt aprīkoti ar gaismas signāliem ierīces priekšpusē;
- ✓ jābūt iekļautiem IP65 aizsardzības klases korpusā;
- ✓ jābūt pielāgotiem skapjiem, priekšējiem paneļiem vai stiprināšanai pie sienas;
- ✓ jābūt iekļautam 4 ciparu gaismas diožu ekrānam.

24.10.7 Ielaušanās trauksmes sistēmas

Ielaušanās trauksmes sistēmām jāatbilst ISO 7240 prasībām.

Ielaušanās signalizācijām vispārīgi jābūt veidotām uz PIR sensoru bāzes, apvienojumā ar gaismas avotu vai atsevišķi, atkarībā no atrašanās vietas un pielietojuma.

Ja tiek prasīta noteikta atrašanās vieta, būs nepieciešamas ar vadiem saistītas perimetra signalizācijas.

25. NOSLĒGTAS TERITORIJAS APSARDZES VIDEONOVĒROŠANAS SISTĒMAS

Noslēgtas teritorijas apsardzes videonovērošanas sistēmām ir jābūt apgādātām ar kamerām, uzstādīšanas un elektrības kabeļiem, vienu vai vairākiem monitoriem un reģistrēšanas (ieraksta) ierīci.

Ir jānodrošina pietiekams skaits kameru, lai izpētītu paredzamo mērķa teritoriju. Kameras ir jāizvieto tā, lai optimizētu ierakstāmos attēlus.

Kamerām ir jārada melnbalti un paredzamās mērķa teritorijas optimālā fokusa attālumā. Kamerām ir jābūt apgādātām ar automātisko uzņemšanas kontroli. Tur, kur kamera ir nepieciešama vairāku mērķa vietu izpētei, tai ir jābūt apgādātai ar automātisko fokusēšanu un attāluma maiņu, panoramēšanas un noliekšanās funkcijām.

Ārējās kameras ir jāuzstāda korpusā ar IP65 aizsardzības klasi. Ārējais aprīkojums ir jānodrošina ar sildierīcēm un saules aizsargiem. Slēdzams skapis ir jānodrošina katrā kameras izvietojuma punktā, lai tajā novietotu elektrības, kontroles un reģistra (ieraksta) aprīkojumu.

Katra kamera ir jānodrošina ar rezerves elektrības padevi 4 stundu ilgai darbībai.

Tur, kur tas noteikts, fiktīvām kamerām ir jābūt ārēji identiskām darba kamerām.

Ieraksta ierīcēm ir jāietver šādas funkcijas:

- ✓ ieraksta precīzs datums un laiks;
- ✓ palaist darbībā, uz priekšu un atpakaļ darbības funkcijas;
- ✓ precīzs digitālais skaļitājs vai pozīcijas indikators;
- ✓ indeksa un pārlēciena meklēšanas funkcijas;
- ✓ sistēmas ieregulēšana uz ekrāna.

Ekrāniem ir jābūt augstas izšķirtspējas ar minimālo vertikālo skenēšanas frekvenci 50 kadri sekundē un minimālo diagonālo lielumu 500 mm.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

26. SERTIFIKĀCIJA, DARBĪBAS PĀRBAUDE UN NODOŠANA
EKSPLUATĀCIJĀ

26.1 VISPĀRĒJI NORĀDĪJUMI

letaišu un iekārtu izgatavošanas, uzstādīšanas un nodošanas ekspluatācijā laikā visus procesus nepieciešams rūpīgi kontrolēt. Ietaises un iekārtas, kas neatbilst šajā specifikācijā norādītajiem standartiem, netiks pieņemtas neatkarīgi no tā, vai tās būs izturējušas iepriekšējo pārbaudes posmu.

Atsevišķi testi, kas aprakstīti zemāk, nav uzskatāmi par visaptverošiem vai tādiem, kas paredzēti ietaišu un iekārtu maksimāli pielaujamo ekspluatācijas parametru noteikšanai.

Visus ar testiem un apskatēm saistītos izdevumus sedz darba Izpildītājs vai Uzņēmējs. Arī izmaksas, kas saistītas ar Inženiera ierašanos atkārtotas pārbaudes veikšanai gadījumā, ja ietaise atsaka vai nedarbojas atbilstoši specifikācijai, vai arī darbu izpildītājs nav pienācīgi sagatavojis un veicis sākotnējos testus, jāsedz darbu izpildītājam vai Uzņēmējam. Šajās izmaksās nav iāiekļauti Inženiera vizīte sākotnējo testu laikā.

26.2 DARBĪBAS PĀRBAUDE

26.2.1 *Vispārēji norādījumi*

Darbības pārbaudēs jāiekļauj visu elektrisko, mehānisko un hidraulisko iekārtu testi atbilstoši attiecīgo standartu prasībām. Papildus tam jāveic nepieciešamie testi, kas apliecinātu piegādātās ietaises un iekārtas atbilstību specifikācijas prasībām.

Darbu izpildītājam 28 dienas pirms testu uzsākšanas jāauzina inženieris piedalītais pārbaudēs, kā arī jāpiestāda detalizēts testēšanas grafiks un jānorāda attiecīgie EN vai ISO standarti. Inženierim 14 dienu laikā jāsniedz atbilde uz šo ziņojumu.

Visu ar ražotāja uzņēmumā saistīto testu sertifikātu, reģistru, darbības diagrammu, utt. veikto pārbaūžu kopijas Uzņēmējs divos eksemplāros jāpiestāda Inženierim apstiprināšanai katra pārbaudes posma nobeidumā. Dokumentācijā jāiekļauj detalizēts veikto testu apraksts un jānorāda, pēc kura LVS, EN vai ISO standarta tika veikta pārbaude.

Uzņēmējam jāveic veiksmīgas darbības pārbaudes un nepieciešamā pārbaudes dokumentācija jāpiestāda un jāapstiprina pirms aprīkojuma piegādes.

Darbības pārbaudēs jāiekļauj visu elektrisko, mehānisko un hidraulisko iekārtu testi atbilstoši attiecīgo standartu prasībām. Papildus tam jāveic nepieciešamie testi, kas apliecinātu piegādātās ietaises un iekārtas atbilstību specifikācijas prasībām.

Darbu izpildītājam 28 dienas pirms testu uzsākšanas jāauzicina Inženieris piedalīties pārbaudēs, kā arī jāpiestāda detalizēts testēšanas grafiks un jānorāda attiecīgie EN vai ISO standarti. Inženierim 14 dienu laikā jāsniedz atbilde uz šo ziņojumu.

Jāveic visu iekārtu bloķēšanas ierīču, trauksmes un bojājumu detektēšanas aprīkojuma validācija. Tās gaitā nepieciešams simulēt dažādus bojājumus un sistēmas pārslodzes, lai pārliecinātos, ka bloķēšanas un detektēšanas ierīces darbojas pietiekami efektīvi. Tādas pašas prasības attiecināmas arī uz statusa signālu validāciju.

Visu ar ražotāja uzņēmumā saistīto testu materiālu atbilstības deklarāciju, sertifikātu, reģistru, darbības diagrammu, utt. veikto pārbaucēju kopijas Uzņēmējam divos eksemplāros jāpiestāda Inženierim apstiprināšanai katra pārbaudes posma nobeidumā. Dokumentācijā jāiekļauj detalizēts veikto testu apraksts un jānorāda, pēc kura LVS, EN vai ISO standarta tika veikta pārbaude.

Ja elektroiekārtai jau pievienots tās ražotāja testa sertifikāts, kas iegūts veicot pārbaudi ar iekārtu, kuras specifikācija ir analogiska šinī pasūtījumā aprunātās iekārtas specifikācijai, šie testi otrreiz nav jāatkārto. Ja tipveida sertifikāti nav pieejami, pārbaudes atbilstoši attiecīgā standarta prasībām jāveic pirmajai no katra lieluma ietaisei atbilstoši šai specifikācijai.

Pirms funkcionālo parametru pārbaudes visi elektroniskie komponenti jāpakļauj 24 stundu ilgām iesildīšanās posmam.

Norādīto parametru mērījumos izmantotās aparātūras mērījumu kļūdas nedrīkst pārsniegt zemāk norādītās vērtības:

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

- ✓ strāva: $\pm 1,5$ %;
- ✓ spriegums: $\pm 1,5$ %;
- ✓ aktīvā jauda: $\pm 1,5$ %;
- ✓ reaktīvā jauda: $\pm 1,5$ %;
- ✓ jaudas koeficients: ± 3 %;
- ✓ frekvence: $\pm 0,5$ %;
- ✓ ātrums: $\pm 1,5$ %.

26.2.2 Testa sertifikāti

Papildus darba testu sertifikātiem paketē jāiekļauj arī zemāk uzskaitītie sertifikāti un attiecīgā dokumentācija:

- ✓ CE atbilstības sertifikāts;
- ✓ Ūdens plūsmas mērītājiem jāpiestāda Latvijas VSK sertifikāti;
- ✓ Elektrosadalēm, dzinēju starteriem un vadības iekārtām – atbilstoši iekārtas vai visas slēguma shēmas tipveida pārbaudes sertifikāti;
- ✓ Katrai komutācijas iekārtai jāpiestāda attiecīgā modeļa ražotāja sertifikāts un aizsardzības pret īsslēgumu sertifikāts;
- ✓ Kabeli – tipveida testa sertifikāts jāpiestāda katrai piegādātajai kabeļu spolei.

26.2.3 Sūkņu iekārtas

- ✓ Sūkņi jāpārbauda atbilstoši attiecīgā standarta prasībām. Ja vien tas ir praktiski iespējams, testos jāizmanto tās pašas pārsūkņējamās vielas, kuras tiks pārsūkņētas arī ražošanas procesā. Ja tas nav praktiski izdarāms, pārbaudēs jāizmanto ūdens un jāņem vērā attiecīgi korekcijas faktori testu un aprēķinu gaitā, lai pārliecinātos, ka sūkņi spēs nodrošināt ražotnes darba procesam nepieciešamos parametrus.
- ✓ Testi jāveic ar visdažādāko plūsmas intensitāti sākot no aizvērtā vārsta stāvokļa līdz pat plūsmas izsīkšanai – visā sūkņa darba līknes diapazonā, pie kam uz šīs līknes jāatrodas vienam vai vairākiem reālajiem darba punktiem.
- ✓ Garantētā darba efektivitāte jānodrošina darba punktā(-os) vai arī atsevišķos punktos darba diapazona ietvaros, ja tiek testēta ierīce ar mainīgu piedziņas ātrumu. Jānodrošina līgumā aprunātā sūkņa un motora kombinētā efektivitāte.
- ✓ Katras pārbaudes nobeigumā Inženierim jāiesniedz testa protokols, kurā apkopota zemāk norādītā informācija:
 - ✓ pieņemšanas testa vieta un laiks;
 - ✓ ražotājs, sūkņa tips un sērijas numurs;
 - ✓ sūkņa specifikācija;
 - ✓ darba punkts(-i);
 - ✓ pārbaudes procedūras apraksts un izmantotais mēraparāts kopā ar tā kalibrēšanas datiem;
 - ✓ mērījumu rezultāti tabulas un diagrammas formātā;
 - ✓ testa rezultātu novērtējums un analīze;
 - ✓ slēdziens.

26.2.4 Cauruļvadi un vārsti

Minimālais testēšanas nosacījums visām sagatavotajām augstspiediena cauruļvadu sistēmām – pārbaude pie 1,5 reizes lielāka maksimālā darba spiediena.

Plastikāta cauruļvadu sistēmas jātestē tādā pašā veidā, tikai jāseko, lai pārbaudes spiediens nepārsniegtu maksimālo pieļaujamo spiedienu, kas norādīts ražotāja specifikācijā.

Vārsti jāpārbauda atbilstoši attiecīgās standarta specifikācijas prasībām.

Aizvāri jāpārbauda abos virzienos ar maksimālo pieļaujamo darba spiediena starpību.

26.2.5 **Celšanas iekārtas**

Celtniem un citām celšanas iekārtām jāveic slodzes pārbaudes atbilstoši standarta specifikācijai un vietējiem noteikumiem. Katram ražotnes mehānismam jāsaņem atsevišķs pārbaudes sertifikāts.

26.2.6 **Elektrosadales un vadības paneļi**

Katra elektrosadale un vadības panelis individuāli jātestē atbilstoši LVS EN 60439 vai LVS EN 60298, bet elektrosadalēs un vadības paneļos izvietotie kontaktori jātestē atbilstoši, LVS EN60947-2 vai LVS EN 62271 standartam atkarībā no to darba sprieguma.

Inženierim jāiesniedz sertifikāti, kas apliecina, ka analogiski elektrosadales un vadības paneļi un kontaktori izturējuši pārbaudes un atbilst standartu prasībām.

Lai pārbaudītu strāvas aizsardzības releju darbību visā iestatījumu diapazonā, jāveic primārās strāvas ieslēgšanas testi.

Jāveic arī primārās strāvas ieslēgšanas testi simetriskās aizsardzības pret īsslēgumu uz masu pārbaudei, lai pārbaudītos par automātikas un vadības ķēžu pareizu darbību pie nominālā darba sprieguma, kā arī simulējot iekārtas vadību no attālinātās vadības iekārtas.

26.2.7 **Vadības paneļi**

Papildus vizuālai ierīču apskatei nepieciešams veikt testus:

- ✓ pārbaudes sākumā jāveic izolācijas pretestības tests (500 volti) starp fāzēm un zemējumu, kuram seko;
- ✓ pārbaude ar paaugstinātu spriegumu, kura vērtība ir divkārtots nominālais spriegums plus 1000 volti. Pārbaude ilgst 60 sekundes starp fāzēm, starp fāzēm un neitrāli, starp fāzēm un zemējumu,
- ✓ visu starteru un vadības ierīču ar attālinātās vadības imitāciju pilnā funkcionālie testi;
- ✓ Jāveic barošanas tīkla kopēju pārslēgšanas iekārtu un ar tām saistīto ierīču pilnā funkcionālie testi;
- ✓ Jāveic mainīga piedziņas ātruma iekārtu pārbaudes kopā ar piedziņas motoriem dažādos darba režīmos analizējot harmonisko komponentu īpatsvaru.

Ja netiks piedzīti attiecīgo ierīču testa sertifikāti, Inženieris var pieprasīt veikt strāvas padeves testus, lai pārbaudītu aizsardzības releju un strāvas aizsardzības ierīču nostrādes sliekšņus.

Beidzot testēšanu jāatkārto 1. punktā aprakstītā izolācijas pretestības pārbaude.

26.2.8 **Monitoringa un vadības sistēmas**

Vietās, kur jāuzstāda monitoringa un/ vai vadības sistēmas, monitoringa un vadības elementi jāsamontē ražotnē uz vietas, lai veiktu simulētu sistēmas pārbaudi. Pārbaudes vietā jānodrošina testiem nepieciešamais aprīkojums:

- ✓ SCADA sistēma ar UPS (nepārtrauktās barošanas avots);
- ✓ PLC (programmējami loģiskie kontroleri);
- ✓ instrumentu paneļi;
- ✓ telemetrijas aparatūra.

Procesa signāli no iekārtas jāņem, padodot vajadzīgo pārbaudes spriegumu vai 4–20 mA strāvu.

26.2.9 **Vadības sistēmas prasības**

- ✓ Nodrošināt infrastruktūras objektu vadību.
- ✓ Nodrošināt apkalpojamās iekārtas visu parametra nolasīšanu un monitoringu.
- ✓ Sistēmai jābūt elastīgai, drošai ar vieglu un vienkāršu ekspluatāciju
- ✓ Sistēmai jābūt integrētai ar datu pāraides protokoliem kā piemēram: (BACNet, LonWorks, KNX/EIB, Modbus, M-bus, GSM/GPRS, TCP/IP utt.)
- ✓ Apvienot viena kompleksa visas sistēmas un inženierkomunikācijas iekārtas neatkarīgi no datu pāraides protokola un ražotāja.

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

- ✓ Izmantot sekojošus datu pāraides protokolus Ethernet, RS -485, PS-232, Wi-Fi.
- ✓ Nodrošināt vieglu sistēmas paplašināšanu rekonstrukcijas vai modernizācijas gadījumā.
- ✓ Izmantot WEB interfeisu lietotāju attālinātai piekļuvei izmantojot brauzeru (browser)
- ✓ Izmantot vienu platformu ar vadības un kontroles iespējām reāla laika režīmā ar esošo interneta tīkla palīdzību tai skaitā bezvada vai standarta brauzeru.
- ✓ Balstīties uz brīvo programmējamo kontrolēju WEB bāzes, vizualizācijai un vadībai.
- ✓ Grafiskais interfeis
- ✓ Dažādas informācijas savākšana un ierakstīšana vienā centrā ar arhivēšanas iespējām.
- ✓ Nodrošināt avārijas sms īsziņas nosūtīšanu ar parametru iestatījumiem.
- ✓ Iespējas papildināt (papildus iekārtas un sistēmas integrācija) jebkurā vadības sistēmas daļā.

27. PALAIŠANA UN NODOŠANA EKSPLUATĀCIJĀ

27.1.1 *Vispārēji norādījumi*

Uzņēmēja sagatavotās pirmās palaišanas un ekspluatācijā nodošanas procedūras un programmas jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai vismaz 1 mēnesi pirms darbu pabeigšanas.

Palaišanas un ekspluatācijā nodošanas testi jāveic secībā, kas norādīta apstiprinātā testēšanas programmā.

27.1.2 *Cauruļvadu, vārstu un ražošanas līnijas testi*

Pirms uzsākt cauruļvadu pārbaudi jāizolē ražošanas līnija, kura ir jutīga pret paaugstinātu spiedienu.

Cauruļvadiem jābūt tīriem, lai testa laikā varētu tajos uzturēt pienācīgi augstu spiedienu.

Paaugstināts spiediens jāuztur sistēmā vismaz 1 (vienu) stundu.

Maksimālais hidrostatiskās pārbaudes spiediens jāizvēlas tā, lai tas nepārsniegtu vājākā sistēmas komponenta maksimālo pieļaujamo testa spiedienu, ja vien specifikācijā nav norādīts savādāk.

Rūpnieciski ražotie augstspiediena cauruļvadi jāpārbauda zem spiediena, kurš 1,5 reizes pārsniedz maksimālo darba spiedienu (t. i. – spiedienu darbojoties sūknim pie aizvērtā vārsta).

Plastmasas cauruļvadi jāpārbauda pēc analogiskas metodikas, taču maksimālais pārbaudes spiediens nedrīkst pārsniegt ražotāja specifikācijā norādīto.

Saspiestā gaisa sistēma jātestē zem spiediena, kurš vienāds ar 110% no paredzētā darba spiediena. Ja testa spiediens pārsniedz 7 bārus, jāveic papildus pārbaude zem 7 bāru spiediena un tikai pēc tam spiediens lēni jāpaaugstina līdz maksimumam.

Ja testēšanā tiek izmantots ūdens, tam jābūt tīram un svaigam, tā kvalitātei jāatbilst servisa apstākļiem un materiāliem.

Pneimatika jāpārbauda izmantojot sausu gaisu, paredzētu pneimatisko instrumentu darbināšanai. Ja sauss gaiss nav pieejams, var apsvērt iespēju drošības nolūkos slēgtās telpās izmantot slāpekli.

Ja vien nav paredzētas īpašas tīrīšanas procedūras, visas cauruļvadu sistēmas jāizskalo ar ūdeni, lai atbrīvotu tās no netīrumiem, atdalījušās plāvas, gružiem un citiem svešķermeņiem pirms vai pēc testēšanas procedūras. Tīrīšanas un skalošanas operāciju laikā no sistēmas jāizolē vadības un drošības vārsti.

Cauruļvadu sistēmas testu rezultāti jāfiksē pārbaudes žurnālā. Žurnāla ierakstos jāfiksē pārbaudes datums, darba un pārbaudes spiediens, pārbaudītās cauruļvadu sistēmas identifikators un pārbaudes spiediens, pārbaudē izmantotais šķidrums.

27.1.3 *Metinājumi*

27.1.3.1 *Vispārēji norādījumi*

Visas pabeigtās šuves vizuāli jāpārbauda. Ja nobeigtām šuvēm tiek konstatēti defekti, piemēram, kavernas, elektroda materiāla nesaplūšana ar metināmajām detaļām, u. taml., šādas šuves tiek brāķētas un tās nepieciešams kvalitatīvi pārmetināt.

Ja pārbaudītās šuves tiek atzītas par nekvalitatīvām vizuālo testu rezultātā, brāķētās metinājuma šuves un metināšanas darbus jāveic atkārtoti.

Visi cauruļvadi, korpusi un komponenti, kas tiek pakļauti slodzēm, ko izraisa paaugstināts spiediens u. taml., jātestē izmantojot atbilstošu metodiku.

Cauruļvadiem drīkst uzklāt aizsargkrāsojumu, termoizolāciju un siltuma devējus tikai tad, ja visu testu rezultāti ir apmierinoši.

27.1.3.2 *Cauruļvadu pārbaudes apjoms*

Vizuālās pārbaudes laikā uzmanība jāpievērš:

- ✓ plaisām;
- ✓ nepilnīgam dziļumam;
- ✓ pacēlumiem;
- ✓ šuves apakšpusēs izskatam;

- ✓ šuves pastiprinājumam.

Radiografiskās izmeklēšanas laikā uzmanība jāpievērš:

- ✓ plaisām;
- ✓ nepilnīgam dziļumam;
- ✓ pacēlumiem;
- ✓ porainībai;
- ✓ izdedžu ieslēgumiem.

Plaisu izpētei jāizmanto magnētisko daļiņu vai iesūkšanās tests.

27.1.4 Sūkņi

Testi jāveic visiem sūkņiem, lai noskaidrotu, vai sūknis spēj nodrošināt ražošanas procesā nepieciešamos šķidruma plūsmas parametrus.

27.1.5 Krāsojums

Krāsojums jāpārbauda vizuāli, lai pārliecinātos par klājuma, biezuma un krāsas atbilstību specifikācijai.

27.1.6 Trokšņu līmeņa mērījumi

Testu laikā trokšņu līmeņa mērījumi jāveic ārpus telpām un telpās atbilstoši Inženiera norādījumiem. Vērtības jāreģistrē pie visām ražošanas līnijas reālajām slodzēm normālos darba apstākļos.

Visos trokšņu līmeņa mērījumos jāizmanto standartiem EN60651 un EN61260 atbilstoši skaņas līmeņa mērītāji un filtri.

27.1.7 Elektriskā daļa

Elektroinstalācija jāpārbauda atbilstoši spēkā esošajiem standartiem.

Spiediena pārbaudes jāveic visiem zemsprieguma kabeļiem, kuru dzīslas šķērsgriezums ir lielāks par 95 mm². Pārbaudes spriegumam jāatbilst zemāk norādītajam un pie tam nav pieļaujama izolācijas caursišana:

- ✓ 15 minūšu ilgs līdzsprieguma tests visiem PVC/ SWA/ PVC tipa kabeļiem ar nominālo spriegumu 600/1000 V;
- ✓ starp dzīslām 3500 V;
- ✓ starp visām dzīslām un apvalku/ bruņām 3500 V.

Pirms un pēc spiediena testiem visiem kabeļiem jāveic izolācijas pretestības pārbaude.

27.1.8 Zemējumi

Jāveic pretestības mērījumi starp iekārtas kopējo zemējumu un zemēšanas elektrodiem un/ vai apakšstacijas zemējumu kontūru.

Zemējuma cilpas tests jāveic mērot starp tīkla neitrāli un iekārtas galveno zemējuma punktu.

27.1.9 Vadības un komutācijas paneļi

Jāpārbauda visu tīkla barošanas un komutācijas elementu pareiza darbība strādājot ar nominālo slodzi. Jāpārbauda arī visu aizsardzības, vadības, trauksmes un kontroles ierīču darbība.

Visos vadības un komutācijas paneļos jāveic izolācijas pārbaude starp visām fāzēm un zemējumu izmantojot 500 voltu spriegumu. Analógiski testi jāveic arī visām papildus sprieguma ķēdēm. Primāro ķēžu pārbaudes laikā visiem kontaktoriem, slēdžiem un pārējiem komutācijas elementiem jābūt ieslēgtā stāvoklī.

Testēšana jāveic, lai pārliecinātos par bloķēšanas kontūra, sprieguma un strāvas aizsardzības ierīču, vadības un trauksmes releju darbību visā to darbības diapazonā, kā arī indikācijas un reģistrācijas ierīču pareizu darbību.

Jāpārliecinās par visu pogu, vadības slēdžu, indikācijas lampiņu un mērinstrumentu pareizu darbību.

Jāpārbauda visu trauksmes un signalizācijas ierīču pareiza darbība.

Vadības sistēmā jāpārbauda visas signālu ieejas un izejas visos procesa posmos.

Jāpārbauda katra atsevišķa aizsardzības un bloķēšanas kontūra individuālā darbība.

Jāpārliciecinās, ka visas SCADA sistēmu ieejas un izejas funkcionē pareizi un operatora displejā nonāk precīza informācija.

27.1.10 Vadības un monitoringa sistēmas

Jāpārbauda vadības un monitoringa sistēmas darbība. Pārbaudes laikā uzmanība jāpievērš:

- ✓ katram instrumentam;
- ✓ DAS (datu apkopošanas sistēma) monitoringam un trauksmes ziņojumu funkcijām;
- ✓ manuālajai vadībai;
- ✓ automātiskajai vadībai.

28. STARPTAUTISKO STANDARTU SARAKSTS

28.1 VISPĀRĪGI

Inženieris var apstiprināt jebkuru Latvijas Republikas oficiālo standartu/kodeksu lietojumu, ja šie standarti/kodeksi garantē vienādu vai augstāku kvalitāti nekā iepirkuma procedūras dokumentos norādītie standarti/kodeksi.

Neatbilstības vai pretrunu gadījumā starp Latvijas Republikas un starptautiskajiem standartiem jāpiemēro standarti ar augstākām kvalitātes prasībām vai interpretāciju. Galīgā standartu kvalitātes prasību interpretācija jāveic Inženierim.

Līguma pamatprasība nosaka, ka visi materiāli un būvizstrādājumi ir ražoti/testēti/piegādāti saskaņā ar atzītiem un saskaņotiem starptautiskajiem un vietējiem standartiem (saskaņā ar Ministru kabineta 2014.gada 25.martā noteikumiem Nr.156 „Būvizstrādājumu tirgus uzraudzības kārtība”).

Atsauce uz kādu standartu nozīmē atsauci uz visiem ar šo standartu saistītiem standartiem.

Jāizmanto tie apstiprināto standartu izdevumi, kas ir spēkā 30 dienas pirms noteiktā pieteikumu iesniegšanas datuma.

Uzņēmējam var pieprasīt piegādāt jebkuru no uzskaitītajiem standartiem vai publikācijām Inženiera pārstāvja vajadzībām (ar tulkojumu angļu valodā, ja nepieciešams).

Britu Standartus izdevusi Britu Standartu institūcija, *2 Park Street, London W1A 2BS*.

Ja Līguma ieviešanas laikā stājas spēkā jauni noteikumi/ kodeksi, labojumi, modifikācijas vai standarti, kas pieļauj mazāk stingrus tehniskos kritērijus, Uzņēmējam jāvadās pēc oriģinālajiem noteikumiem, ja vien Inženieris rakstiski neapstiprina tādu standartu un noteikumu piemērošanu, kas ir zemāki par oriģinālajiem.

Spēkā esošie noteikumi un standarti ir doti Tehniskajās Specifikācijās un Rasējumos.

Iekārtu elektroapgādei jāievēro tikai vietējo elektroapgādes uzņēmumu AS „Latvenergo” un AS „Sadales tīkls” tehniskie noteikumi un prasības.

28.2 BRITU STANDARTU SARAKSTS:

- BS4: Structural steel sections
- BS21: Specification for pipe threads for tubes and fittings where pressure tight joints are made on the threads.
- BS88: Cartridge fuses for voltages up to and including 1000 V a.c.and 1500 V d.c.
- BS89: Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories
- BS90: Specification for direct-acting electrical recording instruments and their accessories
- BS142: Electrical protection relays
- BS159: Specification Busbars and busbar connections
- BS171: Power Transformers

- BS196: Specification for protected-type non-reversible plugs, socket- outlets, cable-couplers and appliance-couplers with earthing contacts for single phase a.c. up to 250 volts
- BS405: Specification for uncoated expanded metal carbon steel sheets for general purpose
- BS416: Discharge and ventilating pipes and fittings, sand-cast or spun in cast iron
- BS449: Specification for the use of structural steel in building
- BS459: Specification for match boarded wooden door leaves for external use
- BS466: Specification for power driven overhead travelling cranes, semi-goliath and goliath cranes for general use
- BS476: Fire tests on building materials and structures
- BS497: Specification for manhole covers, road gully gratings and frames for drainage purposes.
- BS534: Specification for steel pipes, joints and specials for water and sewerage.
- BS544: Specification for linseed oil putty for use in wooden frames.
- BS546: Specification. Two-pole and earthing-pin plugs, socket-outlets and socket-outlet adaptors
- BS697: Specification for rubber gloves for electrical purposes
- BS729: Specification for hot dip galvanized coatings on iron and steel articles
- BS731: Flexible steel conduit for cable protection and flexible steel tubing to enclose flexible drives
- BS743: Specification for materials for damp-proof courses
- BS750: Specification for underground fire hydrants and surface box frames and covers
- BS799: Oil burning equipment
- BS812: Testing aggregates
- BS864: Capillary and compression tube fittings of copper and copper alloy
- BS882: Specification for aggregates from natural sources for concrete
- BS921: Specification. Rubber mats for electrical purposes
- BS952: Glass for glazing
- BS970: Specification for wrought steels for mechanical and allied engineering purposes
- BS1042: Measurement of fluid flow in closed conduits
- BS1092: Flanges and their joints — circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories
- BS1186: Timber for and workmanship in joinery
- BS1200: Specifications for building sands from natural sources
- BS1211: Specifications for centrifugally cast (spun) iron pressure pipes for water, gas and sewerage
- BS1224: Specification for electroplated coatings of nickel and chromium
- BS1243: Specification for metal ties for cavity wall construction
- BS1247: Manhole steps
- BS1305: Specification for batch type concrete mixers
- BS1363: Specification for 13 A fused plugs and switched and unswitched socket-outlets
- BS1369: Steel lathing for internal plastering and external rendering
- BS1370: Specification for low heat Portland cement
- BS1377: Methods of test for soils for civil engineering purposes
- BS1387: Specification for screwed and socketed steel tubes and tubulars and for plain end steel tubes suitable for welding or for screwing to BS21 pipe threads.
- BS1400: Specification for copper alloy ingots and copper alloy and high conductivity copper castings
- BS1452: Specification for flake graphite cast iron
- BS1470: Specification for wrought aluminium and aluminium alloys for general engineering purposes: plate, sheet and strip

BS1474:	Specification for wrought aluminium and aluminium alloys for general engineering purposes: bars, extruded round tubes and sections
BS1485:	Specification for zinc coated hexagonal steel wire netting
BS1452:	Specification for flake graphite cast iron
BS1490:	Specification for aluminium and aluminium alloy ingots and castings for general engineering purposes
BS1521:	Specification for waterproof building papers
BS1615:	Method for specifying anodic oxidation coatings on aluminium and its alloys
BS1650:	Specification for capacitors for connection to power-frequency systems
BS1706:	Method for specifying electroplated coatings of zinc and cadmium on iron and steel
BS1710:	Specification for identification of pipelines and services
BS1722:	Fences
BS1780:	Specification for bourdon tube pressure and vacuum gauges
BS1881:	Testing concrete
BS2048:	Specification for dimensions of fractional horse-power motors
BS2484:	Specification for straight concrete and clayware cable covers
BS2499:	Specification for hot applied joint sealants for concrete pavements
BS2573:	Rules for the design of cranes
BS2594:	Specification for carbon steel welded horizontal cylindrical storage tanks
BS2692:	Fuses for voltages exceeding 1000 V a.c.
BS2757:	Method for determining the thermal classification of electrical insulation
BS2782:	Methods of testing plastics
BS2789:	Specification for spheroidal graphite or nodular graphite cast iron
BS2853:	Specification for the design and testing of steel overhead runway beams
BS2870:	Specification for rolled copper and copper alloys: sheet, strip and foil
BS2872:	Specification for copper and copper alloy forging stock and forgings
BS2874:	Specification for copper and copper alloy rods and sections (other than forging stock)
BS2971:	Specification for class II arc welding of carbon steel pipework for carrying fluids
BS2989:	Specification for continuously hot-dip zinc coated and ironzinc alloy coated steel of structural qualities: wide strip, sheet/plate and slit wide strip
BS3100:	Specification for steel castings for general engineering purposes
BS3148:	Methods of tests for water for making concrete
BS3243:	Specification for hand-operated chain blocks
BS3284:	Specification for polyethylene pipe for cold water services
BS3416:	Specification for bitumen-based coatings for cold application, suitable for use in contact with potable water
BS3505:	Specification for unplasticized polyvinyl chloride (PVC-U) pressure pipes for cold potable water
BS3506:	Specification for unplasticized PVC pipe for industrial uses
BS3535:	Isolating transformers and safety isolating transformers
BS3551:	Specification for alloy steel shackles
BS3600:	Specification for dimensions and masses per unit length of welded and seamless steel pipes and tubes for pressure purposes
BS3601:	Specification for carbon steel pipes and tubes with specified room temperature properties for pressure purposes
BS3643:	ISO metric screw threads
BS3676:	Switches for household and similar fixed electrical installations

BS3680:	Measurement of liquid flow in open channels
BS3692:	Specification for ISO metric precision hexagon bolts, screws and nuts. Metric units
BS3693:	Recommendations for design of scales and indexes on analogue indicating instruments
BS3858:	Specification for binding and identification sleeves for use on electric cables and wires
BS3921:	Specification for clay bricks
BS3938:	Specification for current transformers
BS3941:	Specification for voltage transformers
BS3987:	Specification for anodic oxidation coatings on wrought aluminium for external architectural applications
BS4027:	Specification for sulphate resisting Portland cement
BS4102:	Specification for steel wire and wire products for fences
BS4131:	Specification for terrazzo tiles
BS4147:	Specification for bitumen-based hot-applied coating materials for protecting iron and steel, including suitable primers where required
BS4190:	Specification for ISO metric black hexagon bolts, screws and nuts
BS4315:	Methods of test for resistance to air and water penetration
BS4320:	Specification for metal washers for general engineering purposes. Metric series
BS4346:	Joints and fittings for use with unplasticized PVC pressure pipes
BS4360:	Specification for weldable structural steels
BS4395:	Specification for high strength friction grip bolts and associated nuts and washers for structural engineering
BS4449:	Specification for carbon steel bolts for the reinforcements of concrete
BS4479:	Design of articles that are to be coated
BS4504:	Circular flanges for pipes, valves and fittings (PN designated)
BS4533:	Luminaires
BS4568:	Specification for steel conduit and fittings with metric threads of ISO form for electrical installations
BS4584:	Metal-clad base materials for printed wiring boards
BS4592:	Industrial type metal flooring, walkways and stair treads
BS4660:	Unplasticized polyvinyl chloride (PVC-U) pipes and plastics fittings of nominal sizes 110 and 160 for below ground gravity drainage and sewerage.
BS4678:	Cable trunking
BS4683:	Specification for electrical apparatus for explosive atmospheres
BS4800:	Schedule of paint colours for building purposes
BS4848:	Hot-rolled structural steel sections
BS4865:	Dimensions of gaskets for pipe flanges to BS 4504
BS4870:	Specification for approval testing of welding procedures
BS4871:	Specification for approval testing of welders working to approved welding procedures
BS4872:	Specification for approval testing of welders when welding procedure approval is not required
BS4887:	Mortar admixtures
BS4921:	Specification for sherardized coatings on iron or steel
BS4951:	Specification for builders1 hardware: lock and latch furniture (doors)
BS4987:	Coated macadam for roads and other paved areas
BS4999:	General requirements for rotating electrical machines
BS5000:	Rotating electrical machines of particular types or for particular applications
BS5075:	Concrete admixtures

BS5135:	Specification for arc welding of carbon and carbon manganese steels
BS5150:	Specification for cast iron gate valves
BS5151:	Specification for cast iron gate (parallel slide) valves for general purposes
BS5153:	Specification for cast iron check valves for general purposes
BS5155:	Specification for butterfly valves
BS5163:	Specification for predominantly key-operated cast iron gate valves for waterwork purposes
BS5215:	Specification for one part gun grade polysulphide-based sealants
BS5228:	Noise control on construction and open sites
BS5262:	Code of practice for external renderings
BS5308:	Instrumentation cables
BS5311:	Specification for high-voltage alternating-current circuit-breakers
BS5316:	Specification for acceptance tests for centrifugal, mixed flow and axial pumps
BS5328:	Concrete
BS5372:	Specification for dimensions of cable terminations for 3-core and 4-core polymeric insulated cables of rated voltages 600/1000 V and 1900/3300 V having aluminium conductors
BS5391:	Specification for acrylonitrile-butadiene-styrene (ABS) pressure pipe
BS5400:	Steel, concrete and composite bridges
BS5480:	Glass reinforced plastics (GRP) pipes, joints and fittings for use for water supply or sewerage
BS5419:	Specification for air-break switches, air-break disconnectors, air-break switch disconnectors and fuse-combination units for voltages up to and including 1000 V a.c. and 1200 V d.c.
BS5424:	Specification for controlgear for voltages up to and including 1000 Va.c. and 1200V d.c.
BS5463:	Specification for high-voltage switches
BS5481:	Unplasticized PVC pipe and fittings for gravity sewers
BS5493:	Protective coating of iron and steel structures against corrosion
BS5499:	Fire safety signs, notices and graphic symbols
BS5500:	Specification for unfired fusion welded pressure vessels
BS5512:	Method of calculating dynamic load ratings and rating life of rolling bearings
BS5514:	Reciprocating internal combustion engines: performance
BS5555:	Specification for SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units
BS5606:	Guide to accuracy in building
BS5607:	Code of practice for safe use of explosives in the construction industry
BS5628:	Use of masonry
BS5642:	Sills and copings
BS5685:	Electricity meters
BS5725:	Emergency exit devices
BS5834:	Surface boxes, guards and underground chambers for gas and waterworks purposes
BS5856:	Specification for motor starters for voltages above 1 kV a.c. and 1.2kVd.c.
BS5872:	Specification for locks and latches for doors in buildings
BS5911:	Precast concrete pipes, fittings and ancillary products
BS5930:	Code of practice for site investigations
BS5950:	Structural use of steelwork in building
BS6004:	Specification for PVC-insulated cables (non-armoured) for electric power and lighting
BS6031:	Code of practice for earthworks
BS6073:	Precast concrete masonry units

BS6089:	Guide to assessment of concrete strengthen existing structures
BS6093:	Code of practice for design of joints and jointing in building construction
BS6093:	Code of practice for design of joints and jointing in building construction
BS6195:	Specification for insulated flexible cables and cords for coil leads
BS6207:	Specification for mineral-insulated copper sheathed cables with copper conductors
BS6323:	Specification for seamless and welded steel tubes for automobile, mechanical and general engineering purposes
BS6346:	Specification for PVC-insulated cables for electricity supply
BS6375:	Performance of windows
BS6399:	Loading for buildings
BS6651:	Code of practice for protection of structures against lightning
BS6700:	Specification for design, installation, testing and maintenance of services supplying water for domestic use within buildings and their curtilages
BS7263:	Precast concrete flags, kerbs, channels, edgings and quadrants
BS7352:	Specification for strength and durability performance of metal hinges for side hanging applications and dimensional requirements for template drilled hinges
BS7430:	Code of practice for earthing
BS7668:	Specification for weldable structural steels. Hot finished structural hollow sections in weather resistant steels
BS8000:	Workmanship on building sites
BS8004:	Code of practice for foundations
BS8005:	Sewerage
BS8007:	Code of practice for design of concrete structures for retaining aqueous liquids
BS8110:	Structural use of concrete
BS8213:	Windows, doors and roof lights
BSCP153:	Windows and roof lights
BS EN 598:	Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for sewerage applications. Requirements and test methods
BS EN 681:	Elastomeric seals. Materials requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications.
BS EN 10029:	Specification for tolerances on dimensions, shape and mass for hot rolled steel plates 3 mm thick and above
BS EN 10113:	Hot rolled products in weldable fine grain structural steels
BS EN 10137:	Plates and wide flats made of high yield strength structural steels in the quenched and tempered or precipitation hardened conditions
BS EN 10155:	Structural steels with improved atmospheric corrosion resistance. Technical delivery conditions
BS EN 10210:	Hot finished structural hollow sections of non-alloy and fine grain structural steels
BS EN 60298:	Specification for a.c. metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV
BS EN 60439:	Low voltage switchgear and controlgear assemblies
BS EN 60898:	Specification circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations
BS EN 60947:	Specification for low voltage switchgear and controlgear
BS EN 60079	Explosive atmospheres. Equipment protection by intrinsic safety "i"

28.3 BRITU ŪDENS INDUSTRIJAS NORMATĪVU SARAKSTS:

- WIs4-32-08: Specification for site fusion jointing of MDPE pipes and fittings.
WIs4-32-13: Specification for blue higher performance polyethylene HPPE / PE 100, pressure pipes.

28.4 VĀCU NORMATĪVU SARAKSTS:

- DIN488: Reinforcing steel
DIN 1045: Structural use of concrete
DIN1048: Testing methods for concrete
DIN1055: Design loads for buildings
DIN 1626: Welded circular unalloyed steel tubes subject to special requirements, technical delivery conditions
DIN1910: Welding
DIN1986: Site drainage systems
DIN 2632: Welding neck flanges
DIN 2642: Slip-on flanges; Uoturned welding flanges, plain collars
DIN4021: Soil; exploration by excavation and borings
DIN4032: Concrete pipes and fittings
DIN4034: Prefabricated concrete and reinforced concrete manholes and inspection chambers
DIN4035: Reinforced concrete pipes, reinforced concrete pressure pipes and suitable fittings of reinforced concrete: measures, technical specifications for delivery
DIN4095: Planning, design and installation of drainage systems protecting structures against water in the ground
DIN4099: Welding of reinforcing steel
DIN4226: Aggregates for concrete
DIN4235: Compacting of concrete by vibrating
DIN18126: Subsoil: Testing procedures and testing equipment, density of non-cohesive soil, maximum and minimum density
DIN18196: Earthwork - soil classification for civil engineering purposes and methods for identification of soil groups
DIN 18201: Tolerances in building: Terminology, principles, application, verification
DIN 18203: Tolerances in building; precast concrete, reinforced concrete and pre-stressed concrete components
DIN50049: Documents on material tests: suggestions for the configuration of documents
DIN52123: Testing of bitumen and polymer bitumen sheeting and felts
DIN52143: Bitumen roofing felt with glass fleece base
DIN EN87: Ceramic floor and wall tiles; definitions, classification, characteristics and markings

28.5 ISO NORMATĪVU SARAKSTS:

- ISO 161-1 Thermoplastic pipes for the conveyance of fluids, diameters and pressure
ISO 898: Mechanical properties of fasteners
ISO 1106 Recommended practice for radiographic examination of welded joints
ISO 1461: Metallic coatings -hot dip galvanized coatings on fabricated ferrous products- requirements
ISO 2531: Ductile iron pipes, fittings and accessories for pressure pipelines
ISO 3452 Non-destructive testing-penetrate inspection - general principles

- ISO 4179 Ductile iron pipes for pressure and non-pressure pipelines-centrifugal cement mortar lining-general requirements
- ISO 4200: Plain end steel tubes, welded and seamless - tables of dimensions and masses per unit length, 1991
- ISO 4422: Unplasticized polyvinyl chloride (PVC-U) pipes for water supply
- ISO 5256: Steel pipes and fittings for buried or submerged pipe lines - External and internal coating by bitumen or coal-tar derived materials

28.6 AWWA NORMATĪVU SARAKSTS:

- AWWA C210: Liquid epoxy coating systems for the interior and exterior of steel water pipelines
- AWWA C 500: Gate valves for water and sewerage systems
- AWWA C 651: Disinfecting water mains

28.7 EN NORMATĪVU SARAKSTS:

EN 499: Classification of covered electrodes for manual metal arc welding of carbon steels, carbon-manganese steels and micro alloyed steels.

28.8 IEC STANDARTI:

IEC standartus izdevusi Starptautiskā elektrotehnikas komisija - International Electrotechnical Commission, 1 Rue de Varembe, Geneva, Switzerland.

- IEC 51: Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories
- IEC 185: Current transformers
- IEC 186: Voltage transformers
- IEC 241: Fuses for domestic and similar purposes
- IEC 269: Low voltage fuses
- IEC 439-1: Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies. With amendment no. 1
- IEC 439-3: Part 3: Particular requirements for low-voltage switchgear and controlgear assemblies intended to be installed in places where unskilled persons have access for their use. Distribution boards with amendment no. 1
- IEC 502: Extruded solid dielectric insulated power cables for rated voltages from 1 kV to 30 kV
- IEC 529: Degrees of protection provided by enclosures
- IEC 632: High-voltage motor starters

29. LATVIJAS REPUBLIKAS NOTEIKUMU UN NORMATĪVU SARAKSTS

Būvniecības likums (2013. gada 9. jūlijs)

Ministru kabineta noteikumi Nr.500 “Vispārīgie Būvnoteikumi” (2014.gada 19.augustā)

Ministru kabineta noteikumi Nr. 142 “Būtiskās prasības Būvēm” (2001. gada 27. martā)

LBN 222-15 “Ūdensapgādes būves” (2015.gada 30. jūnijā)

LBN 223-15 “Kanalizācijas būves” (2015.gada 30.jūnijā)

LBN 003-15 „Būvklimatoloģija” (2015.g. 30.jūnijs);

Latvijas Republikas normatīvu saraksts un visi attiecīgie noteikumi un likumi ir pieejami mājas lapā:
https://www.em.gov.lv/lv/nozares_politika/buvnieciba/normativie_akti/normativo_aktu_saraksts/

LVS EN 60891:2010 Fotoelektriskās ierīces. Temperatūras un starojuma korekcijas procedūras noteiktajām voltampēru raksturlielņiem (IEC 60891:2009)

LVS EN 61869-2:2013. Mērmaiņi - 2.daļa: Papildprasības strāvmaiņiem

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Lielvārdē, III kārtā”
Id. Nr. LR 2018/6 AK KF

LVS EN 61672-1:2014 Elektroakustika. Skaņas līmeņa mērītāji. 1. daļa: Specifikācijas (IEC 61672-1:2013)

LVS EN 61672-2:2014 Elektroakustika. Skaņas līmeņa mērītāji. 2. daļa: Modeļa novērtēšanas testi (IEC 61672-2:2013)

LVS EN 61260:2003 +A1 Elektroakustika - Oktāvas vai oktāvas daļas joslfilti

30. STANDARTI, VISPĀRĒJI

Inženieris var apstiprināt jebkuru atbilstošu Latvijas Republikas oficiālo standartu/normatīvo aktu lietojumu, ja šie standarti/normatīvie akti garantē vienādu vai augstāku kvalitāti nekā iepirkuma dokumentos norādītie standarti/normatīvie akti.

Neatbilstības vai pretrunu gadījumā starp Latvijas Republikas un starptautiskajiem standartiem jāpiemēro standarti ar augstākām kvalitātes prasībām vai interpretāciju. Galīgā standartu kvalitātes prasību interpretācija jāveic Inženierim.

Līguma pamatprasība nosaka, ka visi materiāli un priekšmeti ir ražoti/testēti/piegādāti saskaņā ar atzītiem un saskaņotiem starptautiskiem un vietējiem standartiem (saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 156 “Būvizstrādājumu tirgus uzraudzības kārtība” no 01.10.2014.).

Ja Līguma ieviešanas laikā stājas spēkā jauni noteikumi, labojumi vai standarti, kas pieļauj zemākus tehniskos kritērijus un/vai Līguma noteikumus, Uzņēmējam jāvadās pēc oriģinālajiem noteikumiem un Līguma nosacījumiem, ja vien Inženieris rakstiski neapstiprina tādu standartu un noteikumu piemērošanu, kas ir zemāki par sākotnējiem.

Visiem tekstā minētajiem standartiem jāpiemēro aktuālā (spēkā esošā) redakcija.