



NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Kohēzijas fonds

---

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

„Kanalizācijas un ūdensapgādes tīklu paplašināšana/rekonstrukcija Jelgavas pilsētā (7.-33.posms) (projektēšana, būvdarbi, autoruzraudzība)”,  
id.Nr.JŪ/2017/12

A pielikums: Tehniskā specifikācija

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

## Saturs:

<b>A pielikums: Tehniskā specifikācija .....</b>	<b>1</b>
<b>1. VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA, KAS ATTIECAS UZ LĪGUMU.....</b>	<b>11</b>
1.1. Lietotie saīsinājumi .....	11
1.2. Projekta mērķis .....	13
1.3. Esošās situācijas raksturojums .....	13
1.4. Līguma īstenošanas vieta .....	14
1.5. Klimatiskie apstākļi.....	15
1.6. Līguma apjoms .....	15
1.7. Līguma izpildes laiks.....	27
1.8. Darbu raksturojums .....	29
1.9. Vispārēji norādījumi Līguma izpildei.....	30
<b>2. VADLĪNIJAS PROJEKTĒŠANAI.....</b>	<b>30</b>
2.1. Vispārīgās prasības projektēšanai.....	30
2.2. Ūdensapgādes tīklu paplašināšana / rekonstrukcija .....	32
2.3. Kanalizācijas pašteses tīklu paplašināšana / rekonstrukcija .....	33
2.4. Kanalizācijas spiedvadu izbūve / rekonstrukcija .....	36
2.5. Kanalizācijas sūkņu staciju izbūve / rekonstrukcija.....	37
2.5.1. Jaunu sadzīves kanalizācijas sūkņu staciju izbūve. ....	37
2.5.2. Garozas ielas kanalizācijas sūkņu stacijas rekonstrukcija. ....	41
2.5.3. Zvejnieku ielas kanalizācijas sūkņu stacijas rekonstrukcija. ....	41
2.6. KSS vadības sistēma.....	46
2.6.1. Pazemes tipa “slapjās” sūkņu stacijas:.....	46
2.6.2. Pazemes tipa “sausā” sūkņu stacija: .....	47
2.7. Būvprojektu sastāvs. ....	50
2.8. Prasības būvprojektu inženierzināšanu sadaļu noformēšanai. ....	50
<b>3. VISPĀRĪGĀS PRASĪBAS BŪVDARBIEM .....</b>	<b>51</b>
3.1. Norādījumi darbu izpildei.....	51
3.2. Iesniegumu un tehnisko risinājumu izskatīšanas laiki, izmaiņu skaņojumi. ....	51
3.3. Atskaites un sanāksmes .....	52
3.4. Būvprojekti.....	53
3.5. Ūdensvada un kanalizācijas pievadu izmaiņu procedūra .....	53
3.6. Inženierkomunikāciju novietojuma neatbilstība un rīcība šādā gadījumā un izmaiņas būvprojektā .....	53
3.7. Galveno rādītāju tehniskās specifikācijas .....	54
3.8. Līguma darbu veikšanai nepieciešamie resursi.....	56
3.9. Elektroenerģija, strāva un spriegums.....	57
3.10. Dati par būvlaukumu.....	57
3.11. Inženieris .....	58
3.12. Iepirkuma veidnes un mērījumu metode: .....	59
3.13. Augstuma atzīmes un objektu izvietojuma noteikšana dabā.....	61
3.14. Darba laiks .....	61
3.15. Publicitātes prasības.....	61
3.16. Informatīvais stends.....	61
3.17. Informatīvie plakāti (būvtafeles) .....	62
3.18. Uzņēmēja darba teritorija.....	62

A pielikums: Tehniskā specifikācija

3.19.	Servitūti .....	63
3.20.	Darbu veikšanas projekts .....	64
3.21.	Atskaite par situāciju pirms būvdarbiem, būvlaukuma pieņemšana .....	65
3.22.	Aizsardzība pret bojājumiem .....	65
3.23.	Sūdzību un pretenziju kārtība bojājumu gadījumā .....	65
3.24.	Troksņu līmenis .....	65
3.25.	Vibrācijas līmenis .....	66
3.26.	Pagaidu būves un piekļūšana .....	66
3.27.	Amatpersonu piekļūšana būvlaukumam .....	66
3.28.	Vides apsaimniekošana būvniecības laikā.....	66
3.29.	Sanitārās iekārtas .....	67
3.30.	Laukumi atkritumu / demontēto materiālu izvietošanai.....	67
3.31.	Būvlaukuma tīrība .....	67
3.32.	Būvlaukuma attīrīšana .....	67
3.33.	Ielu tīrīšana būvdarbu laikā.....	68
3.34.	Ceļu aprīkojums .....	68
3.35.	Pēdējā uzkopšana .....	68
3.36.	Pasūtītāja uzkopšanas tiesības.....	68
3.37.	Ielu un ietvju šķēršļi.....	68
3.38.	Esošās komunikācijas .....	69
3.39.	Komunikācijas izmantošanai būvlaukumā.....	70
3.40.	Būvju izkārtošana.....	70
3.41.	Izpilde un kvalifikācija .....	71
3.42.	Drošības un aizsardzības prasības .....	71
3.43.	Darba aizsardzības plāns.....	71
3.44.	Drošība un drošības aprīkojums .....	71
3.45.	Aizsardzības pasākumi atvērtiem rakšanas darbiem.....	72
3.46.	Ugunsdrošība .....	72
3.47.	Pirmā medicīniskā palīdzība.....	72
3.48.	Avārijas gadījuma pasākumi.....	72
3.49.	Avārijas dienestu piekļūšana .....	73
3.50.	Būvizstrādājumi un aprīkojums, apstiprinājumi un aizstāšana .....	73
3.51.	Aprīkojuma un būvizstrādājumu uzglabāšana un aizsardzība .....	74
3.52.	Aprīkojuma un būvju uzstādīšana un testēšana .....	74
3.53.	Bojājumi testēšanas laikā un apmācības periodos .....	75
3.54.	Ražotāja speciālistu pakalpojumi.....	75
3.55.	Aprīkojuma, materiālu u.c. marķēšana un informatīvās zīmes. ....	75
3.56.	Pieslēgums pie esošajiem cauruļvadiem .....	75
3.57.	Esošo komunikāciju uzturēšana .....	76
3.58.	Piekļūšanas pie īpašumiem un iekārtām traucēšana .....	76
3.59.	Būvdarbu žurnāls.....	76
3.60.	Izpilddokumentācija .....	76
3.61.	Maksājumi.....	77
3.62.	Pārbaudes, izmēģināšana un garantijas periods .....	78
3.63.	Pārbaudes kopumā.....	78
3.64.	Pārbaudes pirms Darbu pieņemšanas .....	78
3.65.	Pārbaudes darbu pieņemšanas-nodošanas laikā.....	78
3.66.	Garantijas periods.....	78
3.67.	Apmācība un Darbu pieņemšana - nodošana .....	78

3.68.	Specifiskie instrumenti.....	79
3.69.	Inženiera birojs.....	79
3.70.	Satiksmes organizācijas prasības .....	79
<b>4.</b>	<b>BŪVIZSTRĀDĀJUMI .....</b>	<b>81</b>
4.1.	Vispārīgs apraksts .....	81
4.2.	Betons - vispārīgs apraksts.....	81
4.3.	Transportbetons .....	82
4.4.	Cements .....	83
4.5.	Java .....	83
4.6.	Cementa javas.....	84
4.7.	Savienojumu blīvējošie maisījumi un blīvējumi.....	84
4.8.	Savienojumu blīves un smērvielas.....	84
4.9.	Ķieģeļi un bloki .....	85
4.10.	Dabīgā akmens ietvju apmales, kanāli, kvadranti un bruģakmeņi un betona ietvju apmales 85	
4.11.	Kaļamā ķeta, ķeta un tērauda, atloki un veidgabali .....	85
4.12.	Blīves atloka savienojumiem .....	86
4.13.	Ar stikla šķiedru pastiprinātie plastmasas produkti (GRP) .....	86
4.14.	Graudveidīgs pamatnes kārtas materiāls.....	86
4.15.	Hidranti .....	86
4.16.	Sūkņu stacijas virszemes paviljons .....	87
4.17.	KSS vadības panelis .....	88
4.18.	Kabeļi.....	89
4.19.	Rūpnieciski izgatavota kanalizācijas sūkņu stacija.....	89
4.20.	Ievesta melnzeme.....	89
4.21.	Ievestas velēnas .....	90
4.22.	Mēslošanas līdzekļi.....	90
4.23.	Zāles sēklas.....	90
4.24.	Skataku vāki un ietvari.....	90
4.25.	Skataku kāpnes.....	91
4.26.	Skataku aprīkojums.....	91
4.27.	Marķiera lenta .....	91
4.28.	Mastikas asfalts.....	92
4.29.	Mehāniskās savienotājuzmavas cauruļvadiem un veidgabaliem .....	92
4.30.	Uzgriežņi, skrūves, starplikas un bultskrūves .....	93
4.31.	Krāsas un krāsošanas materiāli.....	94
4.32.	Plastmasas akas .....	94
4.33.	Plastmasas aizsargpārklājums.....	95
4.34.	Polietilēna caurules un veidgabali .....	95
4.35.	Polipropilēna caurules un veidgabali.....	96
4.36.	Betona plāksnes un vāka ietvara augstuma regulēšanas gredzeni.....	96
4.37.	Rūpnieciski izgatavotas betona seguma plātnes un bruģakmeņi .....	96
4.38.	Rūpnieciski izgatavotas betona ietves malas, apmales un kvadranti.....	96
4.39.	Saliekamas betona elementu akas .....	96
4.40.	Saliekami betona atbalsta bloki caurulēm .....	97
4.41.	Veltņots asfalts.....	97
4.42.	Smiltis.....	97
4.43.	Tērauda stiegrojums .....	97

A pielikums: Tehniskā specifikācija

4.44.	Aizbīdņu kapju virsmas un aizsargi.....	97
4.45.	Aizbīdņi un aizvari.....	97
4.46.	Ūdens.....	99
4.47.	Blīvējošās starplikas.....	99
4.48.	Pagarinājuma vārpstas (špindelī).....	99
4.49.	Saliekamā betona elementi.....	99
4.50.	Ceļa pamatnes materiāls.....	100
4.51.	Elektromagnētiskie plūsmas mērītāji.....	101
<b>5.</b>	<b>RAKŠANAS DARBI, TRANŠEJU AIZBĒRŠANA UN ATJAUNOŠANA .....</b>	<b>102</b>
5.1.	Vispārīgs apraksts.....	102
5.2.	Esošo kanalizācijas sūkņu staciju rekonstrukcija.....	102
5.3.	Tranšejas.....	103
5.4.	Žogi, dzīvžogi un sienas.....	103
5.5.	Atkārtota velēnu ielikšana.....	104
5.6.	Augsne atkārtotai izmantošanai.....	104
5.7.	Darbības ar ūdeni.....	104
5.8.	Aizbēršana.....	105
5.9.	Plastmasas aku iebūve.....	106
5.10.	Kanalizācijas sūkņu staciju tvertņu iebūve.....	106
5.11.	Ceļu un ielu atjaunošana.....	107
5.12.	Ietvju malu, tekņu, apmaļu un betona plākšņu atjaunošana.....	107
5.13.	Skataku un aizbīdņu kapju atjaunošana.....	107
5.14.	Zemes virsmas atjaunošana bez seguma.....	107
5.15.	Koki.....	108
5.16.	Zemes nosusināšanas drenas.....	108
5.17.	Uzbērumi virs zemes.....	108
5.18.	Rievsienu dzišana.....	108
5.19.	Nojaukšanas darbi.....	109
5.20.	Atjaunoto objektu apkope.....	109
5.21.	Darbu izpildes vietas tīrība.....	109
5.22.	Labiekārtošana.....	109
5.23.	Darbu izpildes vietas sagatavošana.....	109
5.24.	Stādīšana.....	110
5.25.	Uzturēšana.....	111
5.26.	Cauruļu izbūve ar beztranšeju metodi.....	111
<b>6.</b>	<b>BETONĒŠANA UN VEIDŅI.....</b>	<b>111</b>
6.1.	Pārvadāšana, ieklāšana un blīvēšana.....	111
6.2.	Betonēšana aukstā laikā.....	112
6.3.	Betona temperatūra.....	112
6.4.	Veidņu uzstādīšana.....	113
6.5.	Veidņu demontāža.....	113
6.6.	Armatūra.....	114
6.7.	Pieļaujamās novirzes betona virsmai.....	114
6.8.	Lietošanai gatavs sajaukts betons.....	114
6.9.	Cementa tips.....	115
6.10.	Smalkās un rupjās betona pildvielas.....	115
6.11.	Betonam pievienojamie maisījumi (piedevas).....	115

---

6.12.	Betona pārbaude.....	115
<b>7.</b>	<b>CAURUĻU IEGULDĪŠANA UN PALĪGDARBI .....</b>	<b>117</b>
7.1.	Cauruļvadu likšana - Vispārīgs apraksts .....	117
7.2.	Polietilēna (PE) cauruļvadu transportēšana, pārvietošana un montāža .....	118
7.3.	Polipropilēna (PP) cauruļvadu transportēšana, pārvietošana un montāža .....	119
7.4.	Cauruļu pamatne.....	119
7.5.	Cauruļu ievadu akās aizsargāšana ar betonu .....	119
7.6.	Cauruli aptverošais materiāls .....	120
7.7.	Caurules kanālos .....	120
7.8.	Atbalsta bloki .....	120
7.9.	Cauruļu savienošana - Vispārīgs apraksts .....	120
7.10.	Polietilēna cauruļu metināti savienojumi .....	120
7.11.	Atloku savienojumi .....	121
7.12.	Tērauda cauruļu metināti savienojumi .....	121
7.13.	Dzelzs cauruļu, savienojumu un veidgabalu aizsardzība .....	121
7.14.	Cauruļu griešana .....	122
7.15.	Saliekamo betona elementu skatakas.....	122
7.16.	Plastmasas saliekamās skatakas .....	122
7.17.	Teknes un virskārtas nolīdzināšana .....	122
7.18.	Pie būvkonstrukcijām esošas caurules un savienojumi .....	123
7.19.	Skataku un kameru ūdensnecaurlaidība.....	123
7.20.	Skataku noseglākšņu un vāku uzstādīšana .....	123
7.21.	Pieslēgumi esošiem cauruļvadiem .....	123
7.22.	Pieslēgumi esošām kanalizācijas caurulēm .....	123
7.23.	Cauruļvadi un elementi, kuri vairs netiks izmantoti .....	124
7.24.	Cauruļvadu novirzes .....	124
7.25.	Kabeļu apvalkcaurules .....	124
7.26.	Pieslēgumi / atzari cauruļvadiem .....	125
7.27.	Ārējie cauruļvadi – aizsardzība pret aizsalšanu .....	125
7.28.	Komunikāciju uzrādīšana izpilddokumentācijā .....	125
7.29.	Higiēna un tīrība.....	125
<b>8.</b>	<b>CAURUĻU PĀRBAUDE UN DEZINFEKCIJA.....</b>	<b>126</b>
8.1.	Cauruļvadu tīrīšana .....	126
8.2.	Piesardzības pasākumi pirms cauruļvadu pārbaudes .....	126
8.3.	Pārbaudes metodes programma un paziņošana.....	126
8.4.	Bezspiediena (pašteces) cauruļvadu pārbaude CCTV.....	127
8.5.	Infiltrācijas pārbaude bezspiediena cauruļvados.....	128
8.6.	PE un tērauda spiediena cauruļvadu pārbaude .....	128
8.7.	Ūdensvadu tīrīšana.....	128
8.8.	Ūdensvadu dezinfekcija .....	129
8.9.	Konstrukciju tīrīšana .....	130
8.10.	Ūdens pārbaudēm, tīrīšanai un dezinfekcijai .....	130
8.11.	Tīrīšanai, pārbaudēm vai dezinfekcijai izmantotā ūdens novadīšana.....	130
8.12.	Aizbīdņu un hidrantu pārbaude.....	130
8.13.	Skataku pārbaude .....	131
<b>9.</b>	<b>ZEMES DARBI.....</b>	<b>131</b>
9.1.	Paziņojums par uzsākšanu.....	131

---

A pielikums: Tehniskā specifikācija

9.2.	Zemes darbi pa līnijām un līmeņiem .....	131
9.3.	Rakšanas apjoms .....	131
9.4.	Aizņemtā platība.....	132
9.5.	Uzbēruma nosēšanās .....	132
9.6.	Nedrošu materiālu ekskavācija .....	132
9.7.	Nogruvumi, nobrukumi, un papildus rakšanas darbi .....	132
9.8.	Gruntsūdens pazemināšana .....	133
9.9.	Rakšanas darbu metodes.....	133
9.10.	Uzbērumu un būvlaukuma nivelēšana .....	133
9.11.	Augsnes virskārtas novākšana.....	133
9.12.	Pārbaudes rakumi .....	134
9.13.	Inženiera veiktās pārbaudes .....	134
9.14.	Ūdenstilpņu šķērsošana .....	134
9.15.	Rakšanas metode .....	134
9.16.	Rakšanas darbi līdz malām un līmeņiem .....	134
9.17.	Grunts pamatslāņa testi.....	134
9.18.	Liekā izraktā materiāla glabāšana .....	134
9.19.	Papildus rakšanas darbi .....	135
9.20.	Rakšana cauruļvadiem .....	135
9.21.	Rakšana ar rokām pamatu līmenī.....	135
9.22.	Aizbēršana, neapdraudot konstrukcijas.....	135
9.23.	Aizbēruma materiāla izvēle un sablīvēšana .....	135
9.24.	Ceļu seguma atjaunošana .....	136
9.25.	Laukumu izlīdzināšana.....	136
9.26.	Atbalstsienas.....	137
<b>10.</b>	<b>CEĻU IZBŪVE.....</b>	<b>138</b>
10.1.	Ceļu izbūves zemes darbi.....	138
10.2.	Apakšlīmeņa pabeigšana un aizsardzība.....	138
10.3.	Materiāli un konstrukcijas apakšlīmenim .....	138
10.4.	Prasības sablīvēšanai.....	138
10.5.	Pamatnes materiāls un izbūve .....	139
<b>11.</b>	<b>LABIEKĀRTOŠANA.....</b>	<b>140</b>
11.1.	Detalizēti labiekārtošanas priekšlikumi.....	140
11.2.	Augsnes virskārta .....	140
11.3.	Zāliens .....	140
11.4.	Koki un krūmi .....	140
11.5.	Grants .....	141
11.6.	Žogu un vārtu uzstādīšana .....	141
11.7.	Koku ciršana .....	141
11.8.	Saglabāto koku pārbaude un aizsardzība .....	141
11.9.	Saglabāto koku apkopšana.....	142
11.10.	Bojāto koku nomaiņa .....	142
11.11.	Zemes sagatavošana .....	142
11.12.	Zemes apstrādāšana .....	142
11.13.	Stādīšanas laiks .....	142
11.14.	Laistīšana.....	143
11.15.	Apkope.....	143

---

11.16. Nomaīņa.....	143
<b>12. VISPĀRĒJĀS PRASĪBAS MEHĀNISKAJIEM DARBIEM .....</b>	<b>143</b>
12.1. Materiāli .....	143
12.2. Apdare .....	143
12.3. Kaļamais ķets .....	143
12.4. Nerūsējošais tērauds .....	144
12.5. Bronza .....	144
12.6. Alumīnijs un alumīnija sakausējumi .....	144
12.7. Metinājumi.....	144
12.8. Krāsojumi un metāla aizsardzība .....	145
12.9. Cinkošana .....	145
12.10. Skrūves, uzgriežņi, paplāksnes un savienojošie materiāli .....	145
12.11. Cauruļvadu izstrādājumi .....	146
12.12. Atzaru izgatavošana un veidgabali .....	147
12.13. Vārsti.....	147
12.14. Aizvarvārsti.....	149
12.15. Gaisa / vakuuma atslogošanas vārsti .....	149
12.16. Pretvārsti .....	149
12.17. Atgaisotāji un gāzu izlaides vārsti .....	150
12.18. Spiediena kontroles vārsti .....	151
12.19. Cauruļvadu un vārstu stiprinājumi .....	152
12.20. Cauruļu un vārstu atbalsti .....	152
12.21. Spiediena un vakuuma mērinstrumenti .....	152
12.22. Vispārīgi - Sūkņi.....	153
12.23. Iegremdējamie sūkņi.....	153
12.24. Sūkņi ar cietvielu atdalītāju .....	154
12.25. Cieto frakciju sanesumu grozs.....	154
12.26. Marķējumi.....	154
12.27. Drošības ietaises.....	155
12.28. Trokšņu novēršana.....	155
12.29. Iekārtu un aparatūras uzstādīšana .....	155
12.30. Apkalpes gājēju celiņi, platformas un atbalsta margas.....	155
<b>13. MEHĀNISKO UN ELEKTRISKO DARBU SPECIFIKĀCIJA .....</b>	<b>155</b>
13.1. Paredzētais kalpošanas laiks .....	155
13.2. Potenciāli sprādzienbīstamas vides .....	155
13.3. Mehānisko iekārtu drošība .....	156
13.4. Pieeja iekārtām un piemērotība tehniskajai apkopei un remontam.....	156
13.5. Krāsošana un iekārtu aizsardzība.....	156
13.6. Pārklājuma (gruntējuma) sistēmas.....	156
<b>14. VISPĀRĒJĀS PĀRBAUŽU UN PIRMS-EKSPLUATĀCIJAS REGULĒŠANAS DARBU PRASĪBAS .....</b>	<b>157</b>
14.1. Būvju testēšana un pārbaudes izmaksas .....	157
14.2. Pārbažu sertifikāti.....	157
14.3. Iekārtu hidrauliskā pārbaude.....	158
14.4. Iekārtu pārbaude un garantijas .....	158
14.5. Sūkņi .....	158
14.6. Kontroles /elektrosadalnes paneļi.....	158



A pielikums: Tehniskā specifikācija

---

14.7.	Procesa kontroles un indikācijas ierīces .....	159
14.8.	Programmējamo loģiskais kontrolieris (PLC) .....	159
14.9.	Būvlaukuma testēšanas programmas koordinēšana .....	159
14.10.	Kabeļu pārbaudes uzstādīšanas laikā .....	159
14.11.	Izpildes pārbaudes .....	159
14.12.	Pirmsekspluatācijas regulēšanas darbi un apkope .....	160
<b>15.</b>	<b>IEKĀRTU DARBĪBAS PĀRBAUDE UN NODOŠANA EKSPLOATĀCIJĀ .....</b>	<b>160</b>
15.1.	Vispārēji norādījumi .....	160
15.2.	Darbības pārbaude .....	160
15.3.	Pārbaucēju sertifikāti .....	161
15.4.	Sūkņu iekārtas .....	161
15.5.	Cauruļvadi un vārsti .....	162
15.6.	Elektrosadales un vadības paneļi .....	162
15.7.	Vadības paneļi .....	162
15.8.	Monitoringa un vadības sistēmas .....	163
15.9.	Palaišana un nodošana ekspluatācijā .....	163
15.10.	Vārstu un cauruļvadu līnijas pārbaudes .....	163
15.11.	Metinājumi .....	164
15.12.	Sūkņi .....	164
15.13.	Krāsojums .....	164
15.14.	Ventilācijas sistēmas .....	164
15.15.	Trokšņu līmeņa mērījumi .....	164
15.16.	Elektroinstalācija .....	164
15.17.	Zemējumi .....	165
15.18.	Vadības un automatizācijas sistēmas .....	165
<b>16.</b>	<b>VISPĀRĪGĀS PRASĪBAS ELEKTRODARBU VEIKŠANAI .....</b>	<b>165</b>
16.1.	Uzstādīšanas standarti .....	165
16.2.	Apdare .....	165
16.3.	Materiāli .....	165
16.4.	Drošība .....	166
16.5.	Stacionārā ģenerators uzstādīšana .....	166
16.5.1.	Vietas pieejamība .....	166
16.5.2.	Ģenerators pieslēgšanas iekārta .....	166
16.6.	Nepārtrauktas elektrobarošanas sistēma .....	166
16.7.	Sadalnes un dzinēja vadības pulsts .....	167
16.8.	Drošība .....	167
16.9.	Galvenie slēdži .....	168
16.10.	Kopnes un kopņu pieslēgumi .....	168
16.11.	Izolācijas slēdži .....	168
16.12.	Palīgvadi un spaiļu bloki .....	168
16.13.	Indikācijas lampas .....	168
16.14.	Zemsprieguma drošinātāji .....	169
16.15.	Strāvas transformatori .....	169
16.16.	Dzinēju aizsardzība .....	169
16.17.	Dzinēja tiešā termiskā aizsardzība .....	169
16.18.	Vispārēja informācija par dzinēja palaidēju .....	169
16.18.1.	Individuālie palaidēji .....	170

---

A pielikums: Tehniskā specifikācija

---

16.18.2. Frekvenču pārveidotāji .....	170
16.19. Kabeļi .....	170
16.19.1. Zemsprieguma kabeļi .....	171
16.19.2. Kontroles kabeļi .....	171
16.20. Kabeļa instalēšanas metode elektriskajai strāvai .....	172
16.21. Kabeļu tranšeju veidošana .....	173
16.22. Kabeļu cauruļu likšana .....	173
16.23. Izolācijas sistēmas .....	174
16.24. Elastīgie kabeļu aizsargkanāli .....	175
16.25. Apgaismojuma slēdži .....	175
16.26. Kontaktligzdu izejas .....	175
16.27. Sadalnes skapji .....	175
16.28. Zemēšana .....	176
16.28.1. Vispārīgi .....	176
16.28.2. Zemēšanas sistēmas .....	176
16.28.3. Iezemējuma sistēmu aizsardzība .....	176
16.28.4. Aizsardzība pret zibeni .....	176
16.28.4.1. Konstruktīvas un ēkas .....	176
16.28.5. Zemējums .....	176
16.28.6. Zemējumu instalācijas .....	177
16.29. Marķējumi .....	177
<b>17. ELEKTRISKĀ APRĪKOJUMA DARBĪBAS PĀRBAUDE .....</b>	<b>177</b>
<b>18. STANDARTI .....</b>	<b>178</b>
<b>19. PIELIKUMI .....</b>	<b>180</b>
19.1. Plānotais būvdarbu laika grafiks .....	180
19.2. Posmu shēmas .....	181

## 1. VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA, KAS ATTIECAS UZ LĪGUMU

### 1.1. Lietotie saīsinājumi

<u>Apzīmējums</u>	<u>Paskaidrojums</u>
µm	Mikrometrs
A	Ampēri
AC	Maiņstrāva
AISI	American Iron and Steel Institute – Amerikas dzelzs un tērauda institūts (angļu val.)
bar	Bārs
°C	Celsija grāds
cm	Centimetrs
CBR	Ceļa apakšējo slāņu pretestības pakāpe
CCTV	Closed circuit television - slēgta kontūra televīzija (angļu val.)
CFLA	Centrālā finanšu un līgumu aģentūra
CEM	CEM I, CEM II – cementu veidi CEM II, piemēram: kompozītais portlandcements, kas sastāv no klinkera un ģipšakmens un 2 tipu piedevām.
∅	Cauruļvada ārējais diametrs
DAS	Datu apkopošanas sistēma
DC	Līdzstrāva
DC-1, DC-2 utt.	Ķīmiskās klases
DCI	Kaļamais ķets
DN	Cauruļvada nominālais diametrs, metāla cauruļvadu iekšējais diametrs
dB	Decibels
EMC	Electromagnetic compatibility – elektromagnētiskā saderība (angļu val.)
EN	Eiropas normatīvs
ELT	Ārējā elektroapgāde
EPDM	Ethylene propylene diene Monomer - etila propilēna diēna monomērs (angļu val.)
FIDIC	Iekārtu piegādes un projektēšanas – būvniecības darbu līguma noteikumi (Fédération Internationale des Ingénieurs – Conseils)
g/m <sup>2</sup>	Grami uz kvadrātmētru
GRP	Glassfibre reinforced plastics - ar stiklašķiedru stiprināta plastmasa (angļu val.)
HDPE	Augsta blīvuma polietilēns
mm Hg	Dzīvsudraba staba milimetrs, spiediena mērvienība
Hz	Hercs - frekvences mērvienība
IEC	Starptautiskā elektrotehniskā komisija
I/O	Ievads/izvads
IP68	Drošības klase
ISO	International Standards Organisation - Starptautiskā standartu organizācija (angļu val.)
kN	Kiloņūtons
KSS	Kanalizācijas sūkņu stacija
km	Kilometrs
km <sup>2</sup>	kvadrātkilometrs
kW	Kilovats
kWh/m <sup>3</sup>	Kilovatstundas uz kubikmetru

A pielikums: Tehniskā specifikācija

---

kV	Kilovolts
K9	Kaļamā ķeta klase
LAD	Lauku atbalsta dienests
LBN	Latvijas būvnormatīvs
LED	Gaismas diodes
LVS	Latvijas Valsts standarts
LAS	Latvijas augstumu sistēma
l	Litrs
l/s	Litrs sekundē
mA	Miliampērs
m.d.f.t	Minimālais sausas plēves biezums
MDPE	Vidēja blīvuma polietilēns
MK	Ministru kabinets
mg/l	Miligrami uz litru
min.	Minimums
mV	Milivolti
m	Metrs
mm	Milimetrs
m <sup>2</sup>	Kvadrātmetrs
m <sup>3</sup>	Kubikmetrs
m <sup>3</sup> /d	Kubikmetrs dienā
m/h	Metri stundā
m <sup>3</sup> /h	Kubikmetri stundā
N	Ņūtoni; elektrībā - neitrāle
Nr	Numurs
N/mm <sup>2</sup>	Ņūtoni uz kvadrātmilimetru
Nm	Nanometrs
PC	Personālais dators
PE	Polietilēns
PEHD	Polyethylene high density – augsta blīvuma polietilēns
PFA	Pulverised Fuel Ash - pulverizēti degvielas pelni (angļu val.)
pH	Ūdeņraža jonu koncentrācija šķīdumā
PLC	Programmable Logic controllers - Programmējamās kontroles sistēmas (angļu val.)
PN	Spiediena klase
PP	Polipropilēns
PTFE	Politetrafluoretilēns jeb teflons
PVC	Polivinilhlorīds - termoplastisks polimērs
rpm	Rotācijas frekvence
SCADA	Pārraudzības, vadības un datu savākšanas sistēma (System Control and Data Acquisition)
SIA	Sabiedrība ar ierobežotu atbildību
T.P&N	Trīs fāžu un neitrālās līnijas (slēdzis)
t	Tonna
UHF	Ultra high frequency - ultra augstās frekvences (angļu val.)
UPS	Nepārtrauktas elektrobarošanas sistēma
V	Volti

---

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

VAS	Vadības un automatizācijas sistēma
VSK	Valsts sertifikātu reģistrs
VUGD	Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienests
VVD	Valsts vides dienests
%	Procents
XLPE	Ekstrudēta polietilēna aizsargizolācija

### 1.2. Projekta mērķis

Atbilstoši Direktīvas 98/83/EK Par dzeramā ūdens kvalitāti un Direktīvas 91/271/EEK Par pilsētu notekūdeņu attīrīšanu ieviešanas plānam Latvijā, projekta „Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Jelgavā, V kārtā” (7.-33. posms) ietvaros plānots paplašināt ūdensapgādes un kanalizācijas tīklus, lai palielinātu to iedzīvotāju skaitu, kuru īpašumiem ir nodrošināts pieslēgums centralizētajai ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmai.

Projekta „Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Jelgavā, V kārtā” (7.-33. posms) ietvaros ir paredzēts izbūvēt jaunus ārējos ūdensapgādes un kanalizācijas inženiertīklus un veikt ārējo inženiertīklu pārbūves un atjaunošanas darbus, t.sk. izbūvējot un rekonstruējot KSS, dažādos Jelgavas pilsētas rajonos.

Jaunu, pilnībā aprīkotu ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu cauruļvadu būvniecība Jelgavas iedzīvotājiem nodrošinās papildus pieslēguma iespējas centralizētām ūdenssaimniecības sistēmām. Īpašumu pieslēgumu izveide paredzēta ielu sarkano līniju robežās.

### 1.3. Esošās situācijas raksturojums

2015.gadā Jelgavas pilsētas centrālajā ūdensapgādes sistēmā pakalpojumi nodrošināti ap 56 tūkst. iedzīvotājiem. Kanalizācijas pakalpojumi nodrošināti 53 tūkst. iedzīvotājiem. Ar ūdensapgādes un kanalizācijas pakalpojumiem nodrošināti attiecīgi 96,5% (ūdensapgādes pakalpojumu zonā) un 92,5% no iedzīvotājiem (aglomerācijā).

Jelgavā dzeramā ūdens ieguvei un centralizētajai ūdensapgādei tiek izmantoti vienīgi pazemes ūdeņi. Jelgavā darbojas viena centralizētās ūdensapgādes sistēma, bet iedzīvotāji, kas nav pieslēgti centralizētajai sistēmai, izmanto privātās akas. Iegūtā ūdens pārvades sistēma nodrošina ūdens nogādi no ūdens avota līdz patērētājiem. Tā sastāv no cauruļvadiem, sūkņēšanas stacijām un citām darbības nodrošināšanai nepieciešamajām ierīcēm.

Lielupe nosacīti sadala pilsētas ūdensapgādes sistēmas tīklu divās zonās: Centrālās daļas zona - Lielupes rietumu krastā; Pārlielupes zona - Lielupes austrumu krastā. Patlaban abas pilsētas ūdensapgādes sistēmas zonas ir savienotas ar diviem paralēliem strādājošiem maģistrāliem ūdensvadiem (DN 560) jeb dīķeri Veco Strēlnieku ielas trases turpinājumā. Jelgavas pilsētā kopējais ūdensvadu garums ir 215.6 km (2016.g. janvāris) un aptuveni 38.8 km no tiem ir māju pieslēgumi. Maģistrālie vadi ir ar iekšējo diametru DN100 līdz DN600.

Jelgavas centralizētās ūdensapgādes sistēmas celtniecība tika uzsākta 1875.gadā. Viens no vecākajiem materiāliem sadales tīklā ir ķets, kas ir remontēts vai aizvietots projekta iepriekšējo kārtu ietvaros. Bez ķeta caurulēm ūdens sadales tīklā ir arī tērauda, dzelzsbetona un polietilēna caurules.

Ūdenssaimniecības projekta II, III un IV kārtā plānotie pasākumi uzlaboja esošo ūdensapgādes sistēmu Jelgavas pilsētā. Tomēr nepieciešama turpmāka ūdensapgādes sistēmas attīstība, izveidojot jaunus pieslēgumus pie centralizētās ūdensapgādes sistēmas ar mērķi 100% tehniski nodrošināt centralizētu ūdens padevi ūdensapgādes pakalpojumu sniegšanas zonā Jelgavas pilsētā un rekonstruēt esošos tīklus.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

SIA „Jelgavas ūdens” notekūdeņu pakalpojumi aptver tādu pašu administratīvo teritoriju kā ūdensapgādes pakalpojumi. Tomēr esošie kanalizācijas tīkli nav izbūvēti vairākos rajonos, kas ir apgādāti ar centralizēto ūdensapgādi.

Līdzīgi kā ūdensapgādes tīklam, Lielupe nosacīti sadala pilsētas kanalizācijas sistēmas divās daļās: Centrālās daļas zona Lielupes kreisajā krastā; Pārlielupes zona Lielupes labajā krastā.

Pilsētas kanalizācijas tīkla kopējais garums 2016. gada janvārī bija 203.1 km. No tiem ap 10 km veido kopsistēmas kanalizācijas tīkli. SIA „Jelgavas ūdens” apsaimnieko kopā 31 kanalizācijas sūkņu staciju (KSS), kas nodrošina notekūdeņu transportēšanu uz notekūdeņu attīrīšanas iekārtām (NAI) pirms to novadīšanas Driksā. NAI atrodas Driksas rietumu krastā, pilsētas ziemeļu daļā.

SIA „Jelgavas ūdens” pārvaldītā kanalizācijas sistēma Jelgavā ietver sadzīves kanalizācijas tīklu un kopsistēmas tīklu.

Kanalizācijas sistēmā apmēram 75.7 km ir maģistrālie tīkli, 54.8 km kolektori, 30.9 km ir māju pievadi.

Jelgavas pilsētas reljefs ir līdzens un Lielupe sadala pilsētu divās daļās. Lai varētu darboties kanalizācijas savākšanas sistēma, pilsētā ir nepieciešamas kanalizācijas sūkņu stacijas (KSS). Uz austrumiem no upes saimnieciskos un rūpnieciskos notekūdeņus savāc un novada uz Bērzu KSS. Šī sūkņu stacija pa spiedvadu novada notekūdeņus uz pilsētas notekūdeņu attīrīšanas iekārtām (NAI), kas atrodas upes pretējā krastā. No pilsētas centrālās daļas notekūdeņi tiek savākti un padoti uz galveno kanalizācijas sūkņu staciju - Zvejnieku KSS, kas notekūdeņus pa spiedvadu padod uz pilsētas NAI.

Vecās notekūdeņu attīrīšanas iekārtas (NAI) Jelgavā ūdenssaimniecības projekta I kārtas projekta ietvaros tika rekonstruētas un tajās uzstādītas jaunas iekārtas, kas 2006. gada sākumā tika nodotas ekspluatācijā.

Ūdenssaimniecības projekta II, III un IV kārtā plānotie pasākumi uzlaboja esošo kanalizācijas sistēmu Jelgavas pilsētā. Tomēr nepieciešama turpmāka kanalizācijas sistēmas attīstība, izveidojot jaunus pieslēgumus pie centralizētās kanalizācijas sistēmas ar mērķi 100% tehniski nodrošināt centralizētu notekūdeņu novadīšanu Jelgavas pilsētas aglomerācijā un rekonstruēt esošos tīklus.

#### **1.4. Līguma īstenošanas vieta**

Būvdarbus paredzēts veikt Jelgavas pilsētas teritorijā. Būvlaukuma teritorija ir brīvi pieejama apskatei jebkurā Uzņēmēja izvēlētajā laikā (izņemot piekļuvi esošām KSS).

Cauruļvadus ir plānots trasēt pa esošajiem ceļiem, ielām un nav apsvērts alternatīvs to izvietojums.

Posmu izbūve ir iespējama tikai pa noteiktiem īsākiem un taisnākiem trasējumiem, ievērojot Jelgavas pilsētas teritorijas zemes virsmas atzīmes, lai izvairītos no vairāku kanalizācijas sūkņu staciju būvniecības un savāktais notekūdens pēc iespējas lielākos posmos tiktu novadīts uz projektā paredzētiem kanalizācijas tīkliem ar paštecī, ievērojot noteiktos izbūves slīpumus. Ūdensapgādes un kanalizācijas tīkli plānoti pa vienu un to pašu teritoriju.

Rekonstruējamais sadzīves kanalizācijas spiedvads (33.posms) atrodas Eiropas nozīmes aizsargājamās dabas teritorijas Natura 2000 teritorijā – dabas liegumā “Lielupes palienes pļavas”, kur ir noteikta sezonas lieguma zona. Sezonas liegums tiek noteikts katru gadu no 1. aprīļa līdz 30. jūnijam. Sezonas lieguma teritorijā ir spēkā visi dabas lieguma zonai noteiktie ierobežojumi, atbilstoši MK noteikumiem Nr.326 “Dabas lieguma “Lielupes palienes pļavas” individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”. Rekonstruējamais kanalizācijas spiedvads (~550m garš posms) šķērso īpaši aizsargājamus biotopus Smiltāju zālāji, Palieņu zālāji un Mēreni mitras pļavas.

Saskaņā ar Jelgavas reģionālās vides pārvaldes tehniskajiem noteikumiem Nr.JE16TN0111 un lēmumu Nr.JE16VL0081, dabas lieguma “Lielupes palienes pļavas” sezonas lieguma teritorijā Pilssalā (Lielupes kreisajā krastā) darbus atļauts veikt tikai laika periodā no 1. jūlija līdz 31. martam.

### 1.5. Klimatiskie apstākļi

Latvijas klimatu kopumā nosaka tās ģeogrāfiskais stāvoklis Baltijas jūras tuvumā, rajonā, kur valdošās ir gaisa masas no Atlantijas okeāna.

Klimats raksturojams kā pārejas posms no jūras uz kontinentālo. Janvāra gaisa temperatūra no +8°C līdz -20°C, jūlijā robežās no +16°C līdz +30°C grādiem. Nokrišņi 600-800 mm gadā (~70% vasarā). Valdošie ir rietumu vēji.

Pastāvīga sniega sega parasti izveidojas decembra otrajā dekādē. Vidējais sniega segas biežums ziemā ir 8-10 cm, brīžiem sasniedzot 64 cm. Sniega sega parasti izzūd marta pēdējā dekādē.

### 1.6. Līguma apjoms

Iepirkuma „Kanalizācijas un ūdensapgādes tīklu paplašināšana/rekonstrukcija Jelgavas pilsētā (7.-33.posms) (projektēšana, būvdarbi, autoruzraudzība)”, id.Nr.JŪ/2017/12 darbu apjomā paredzēta ūdensvada un kanalizācijas tīklu projektēšana un būvniecība (design-build) Jelgavas pilsētā. Kopējais līguma darba apjoms ir sadalīts divdesmit septiņos (27) atsevišķos posmos.

Katru posmu jārealizē atsevišķi, katram no tiem izstrādājot savu būvniecības ieceres dokumentāciju, būvprojektu, saņemot atsevišķu būvatļauju un atsevišķi nododot tos ekspluatācijā.

Pretendenti var pieteikties tikai uz visu apjomu kopumā.

Darba apjoma izklāstā norādīti orientējošie tīklu garumi un diametri. Apjomi norādīti tikai ielu maģistrāliem cauruļvadiem, neņemot vērā pievadu uz īpašumiem skaitu un garumu. Uzņēmējam jāizprojektē un jāizbūvē arī ūdensvada un kanalizācijas pievadi uz īpašumiem projekta teritorijā. Pievadu apjoms var sastādīt orientējoši 40% no maģistrālo cauruļvadu garuma.

Nekādas pretenzijas šajā sakarā netiks pieņemtas un netiks uzskatītas par pamatojumu papildus samaksas pieprasīšanai.

Darba apjoma izklāsts:

7. posms Ūdensvads, pašteces kanalizācija, KSS un kanalizācijas spiedvads Garozas ielā (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana):

- KSS jaunbūve – 1kpl.,  $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Ksp jaunbūve Garozas ielā – DN90, 20m;
- K1 paplašināšana Garozas ielā (Nr.111-KSS; t.sk. dzelzceļa šķērsošana) – DN315, 620m;
- K1 paplašināšana Garozas ielā (Nr.111-KSS; aizsargčaula dzelzceļa šķērsošanai) – DN560, 15m;
- K1 paplašināšana Garozas ielā (88b, 90a - iebrauktuve) – DN160, 70m;
- U1 paplašināšana Garozas ielā (Nr.111 – esošais ūdensvada tīkls; t.sk. dzelzceļa šķērsošana) – DN110, 725m;
- U1 paplašināšana Garozas ielā (Nr.111 – esošais ūdensvada tīkls; aizsargčaula dzelzceļa šķērsošanai) – DN315, 15m.

8. posms Ūdensvads un pašteces kanalizācija Rubeņu ceļā un Jaunajā ceļā (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana):

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

---

- K1 paplašināšana Rubeņu ceļā (Rubeņu ceļš 10 – Jaunais ceļš) – DN200, 465m;
- K1 paplašināšana Jaunajā ceļā (Rubeņu ceļš – II pacēluma KSS; t.sk. dzelzceļa šķērsošana) – DN250, 365m;
- K1 paplašināšana Jaunajā ceļā (Rubeņu ceļš – II pacēluma KSS; aizsargčaula dzelzceļa šķērsošanai) – DN500, 15m;
- U1 paplašināšana Jaunajā ceļā (Rubeņu ceļš – esošais ūdensvada tīkls) – DN110, 860m.

9. posms Ūdensvads un pašteces kanalizācija Siena ceļā (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana):

- K1 paplašināšana Siena ceļā (līdz Siena ceļš 16) – DN200, 310m;
- U1 paplašināšana Siena ceļā (līdz Siena ceļš 16) – DN63, 250m.

10. posms Ūdensvads, pašteces kanalizācija, KSS un kanalizācijas spiedvads Stiebru, Smilgu, Sniega, Līgas, Niedru, Gārņu, Grīvas, Laipu un Dūņu ielās (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana un rekonstrukcija; kanalizācija – tīklu paplašināšana):

- KSS jaunbūve – 1 kpl.,  $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Ksp jaunbūve Stiebru ielā – DN63, 20m;
- K1 paplašināšana Stiebru ielā (Sniega iela – esošais kanalizācijas tīkls) – DN200, 145m;
- K1 paplašināšana Smilgu ielā – DN200, 180m;
- K1 paplašināšana Līgas ielā – DN200, 145m;
- K1 paplašināšana no Niedru 3 līdz Līgas ielai – DN200, 100m;
- K1 paplašināšana Niedru ielā (Nr.19 līdz Līgas ielai) – DN200, 125m;
- K1 paplašināšana Sniega ielā (Nr.18 līdz Niedru ielai) – DN200, 90m;
- K1 paplašināšana Gārņu ielā (no Sniega ielas Nr.42 līdz Bebru ceļam) – DN200, 200m;
- K1 paplašināšana Niedru ielā (Niedru Nr.25 līdz Gārņu ielai) – DN200, 75m;
- K1 paplašināšana Sniega ielā (Nr.36 - Bebru ceļš un Nr.20 Sniega iela) – DN200, 335m;
- K1 paplašināšana Grīvas ielā – DN200, 110m;
- K1 paplašināšana Laipu ielā – DN200, 310m;
- K1 paplašināšana Sniega ielā (Nr.60 līdz Laipu ielai) – DN200, 80m;
- K1 paplašināšana Dūņu ielā (Nr.27 – esošais kanalizācijas tīkls) – DN200, 140m;
- U1 paplašināšana Stiebru ielā – DN110, 210m;
- U1 paplašināšana Sniega ielā (Stiebru iela līdz Līgas ielai) – DN110, 515m;
- U1 paplašināšana Sniega ielā (Sniega iela līdz Bebru ceļš) – DN110, 285m;
- U1 paplašināšana Sniega ielā (Sniega iela līdz Niedru ielai) – DN63, 115m;
- U1 paplašināšana Smilgu ielā – DN63, 130m;
- U1 paplašināšana Gārņu ielā – DN63, 95m;
- U1 paplašināšana Līgas ielā – DN110, 170m;
- U1 paplašināšana Niedru ielā (no Līgas ielas līdz Gārņu ielai) – DN63, 270m;



**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

---

- U1 paplašināšana Niedru ielā (Niedru iela 3 līdz Līgas ielai) – DN63, 100m;
  - U1 rekonstrukcija Līgas ielā (Nr.3 – Bebru ceļš) – DN110, 45m;
  - U1 rekonstrukcija Gārņu ielā (Nr.4 – Bebru ceļš) – DN63, 65m.
11. posms Pašteses kanalizācija, KSS un spiedvads Sūnu ielā (kanalizācija – tīklu paplašināšana):
- KSS jaunbūve – 1 kpl.,  $Q=6\text{m}^3/\text{h}$ ;
  - Ksp jaunbūve Sūnu ielā – DN63, 50m;
  - K1 paplašināšana Sūnu ielā – DN200, 130m.
12. posms Ūdensvads un pašteses kanalizācija Maija un Egas ielās (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana):
- K1 paplašināšana Egas ielā (Sakņudārza iela – Maija iela) – DN250, 230m;
  - K1 paplašināšana Maija ielā (Egas iela – Sarmas iela) – DN250, 180m;
  - K1 paplašināšana Egas ielā (Nr.8 – Maija iela) – DN250, 90m;
  - U1 paplašināšana Egas ielā (sacilpošana) – DN63, 25m.
13. posms Pašteses kanalizācija un KSS rekonstrukcija Meiju ceļā, Satiksmes un Audēju ielās (kanalizācija – tīklu paplašināšana un rekonstrukcija):
- K1 rekonstrukcija Satiksmes ielā (Meiju ceļš līdz Celtnieku ielai) – DN500, 105m;
  - K1 rekonstrukcija Meiju ceļā (Satiksmes iela līdz Audēju ielai) – DN500, 55m;
  - K1 rekonstrukcija Audēju ielā (Meiju ceļš līdz pagriezienam uz KSS) – DN500, 90m;
  - K1 rekonstrukcija pieslēgumam līdz KSS no Audēju ielas – DN500, 25m;
  - K1 rekonstrukcija Kārļa ielas tīkla pieslēgumam no Audēju ielas līdz KSS – DN700, 45m;
  - KSS rekonstrukcija – 1 kpl.,  $Q=1800\text{m}^3/\text{h}$ ;
  - K1 paplašināšana Meiju ceļā (līdz Audēju ielai) – DN315, 180m.
14. posms Ūdensvads un pašteses kanalizācija Draudzības, Kungu un Ceriņu ielās (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana):
- K1 paplašināšana Draudzības ielā – DN315, 290m;
  - K1 paplašināšana Kungu ielā – DN200, 40m;
  - K1 paplašināšana Ceriņu ielā – DN200, 70m;
  - U1 paplašināšana Ceriņu ielā (Nr.30 – esošais ūdensvada tīkls) – DN50, 70m.
15. posms Ūdensvads un pašteses kanalizācija Dzelzceļnieku un Cīruļu ielās (ūdensapgāde – tīklu rekonstrukcija; kanalizācija – tīklu paplašināšana):
- K1 paplašināšana Dzelzceļnieku ielā – DN200, 135m;
  - K1 paplašināšana Cīruļu ielā – DN200, 120m;
  - U1 rekonstrukcija Dzelzceļnieku ielā – DN110, 135m;
  - U1 rekonstrukcija Cīruļu ielā – DN63, 130m.
16. posms Ūdensvads un pašteses kanalizācija K.Praula, Mežmalas, Skuju, Dainas un Turaidas ielās (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana):
- K1 paplašināšana K. Praula ielā (Skuju iela – Vēsmas iela) – DN200, 320m;

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

---

- K1 paplašināšana Mežmalas ielā (Skuju iela – Turaidas iela) – DN200, 195m;
- K1 paplašināšana Skuju ielā (Turaidas iela – Elejas iela) – DN200, 180m;
- K1 paplašināšana Dainas ielā (Mežmalas iela – K.Praula iela) – DN200, 245m;
- K1 paplašināšana Turaidas ielā (Mežmalas iela – Skuju iela) – DN200, 350m;
- K1 paplašināšana Mežmalas ielā (Dainas iela – Vēsmas iela) – DN200, 105m;
- U1 paplašināšana K. Praula ielā (Skuju iela – Turaidas iela) – DN50, 150m;
- U1 paplašināšana K. Praula ielā (Vēsmas iela – Turaidas iela) – DN110, 170m;
- U1 paplašināšana Dainas ielā (Mežmalas iela – K.Praula iela) – DN63, 270m;
- U1 paplašināšana Turaidas ielā (Skuju iela – Mežmalas iela) – DN110, 315m;
- U1 paplašināšana Skuju ielā (Romas iela – Turaidas iela) – DN110, 257m;
- U1 paplašināšana Mežmalas ielā (Skuju iela – Turaidas iela) – DN50, 195m;
- U1 paplašināšana Mežmalas ielā (Dainas iela – Turaidas iela) – DN110, 80m;
- U1 paplašināšana Mežmalas ielā (Dainas iela – Vēsmas iela) – DN63, 90m.

17. posms Ūdensvads un pašteces kanalizācija Lietuvas šosejā un Pureņu ielā (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana):

- K1 paplašināšana Pureņu ielā – DN200, 210m;
- K1 paplašināšana Lietuvas šosejā (Platones iela – Viskaļu iela) – DN250, 450m;
- U1 paplašināšana Pureņu ielā (Nr.8 – Romas iela) – DN50, 100m.

18. posms Ūdensvads un pašteces kanalizācija Dzirnavu ielā (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana):

- K1 paplašināšana Dzirnavu ielā (Nr.1 – Lietuvas šoseja) – DN200, 340m;
- K1 paplašināšana Dzirnavu ielā (Nr.9 – Nr.3a ar pieslēgumu atzaram) – DN200, 240m;
- U1 paplašināšana Dzirnavu ielā (Lietuvas šoseja – Nr.5a) – DN110, 100m;
- U1 paplašināšana Dzirnavu ielā (Nr.5a – Nr.9) – DN50, 170m.

19. posms Ūdensvads un pašteces kanalizācija Avotu, Stadiona, Robežu un Lauksaimnieku ielās (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana):

- K1 paplašināšana Avotu ielā (Kalnciema ceļš – Stadiona iela) – DN200, 210m;
- K1 paplašināšana Stadiona ielā (Nr.22 – Robežu iela) – DN200, 95m;
- K1 paplašināšana Robežu ielā (Robežu iela Nr.36 – Robežu iela Nr.28) – DN200, 115m;
- K1 paplašināšana Lauksaimnieku ielā (Lauksaimnieku iela Nr.6 – Avotu iela) – DN200, 110m;
- U1 paplašināšana Avotu ielā (Kalnciema ceļš – Stadiona iela) – DN110, 260m.

20. posms Ūdensvads un pašteces kanalizācija Iecavas, Saules, Dalbes, Baldones un Valgundes ielās (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana un rekonstrukcija; kanalizācija – tīklu paplašināšana):

- K1 paplašināšana Iecavas ielā (Izstādes iela – Lāčplēša iela) – DN250, 390m;
- K1 paplašināšana Saules ielā – DN200, 110m;
- K1 paplašināšana Dalbes ielā – DN200, 100m;

A pielikums: Tehniskā specifikācija

---

- K1 paplašināšana Baldones ielā – DN200, 75m;
- K1 paplašināšana Valgundes ielā – DN200, 55m;
- U1 rekonstrukcija Iecavas ielā (Izstādes iela – Saules iela) – DN110, 80m;
- U1 paplašināšana Iecavas ielā (Saules iela – Lāčplēša iela) – DN110, 310m;
- U1 paplašināšana Baldones ielā – DN50, 50m;
- U1 paplašināšana Dalbes ielā – DN50, 115m;
- U1 paplašināšana Saules ielā (Iecavas iela – Dalbes iela) – DN110, 165m;
- U1 paplašināšana Saules ielā (Dalbes iela – Saules iela 9) – DN50, 55m;
- U1 paplašināšana Iecavas ielā, iebrauktuve uz Iecavas 10 – DN32, 50m;
- U1 paplašināšana Valgundes ielā – DN50, 40m.

21. posms Ūdensvads, pašteses kanalizācija un KSS rekonstrukcija Kalnciema ceļā, Garozas un Rīgas ielās (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana un rekonstrukcija):

- KSS rekonstrukcija – 1 kpl.,  $Q=30\text{m}^3/\text{h}$ ;
- K1 paplašināšana Kalnciema ceļā (Vecais ceļš – Brīvības bulvāris) – DN315, 530m;
- K1 paplašināšana Garozas ielā (Nr.18 – Brīvības bulvāris) – DN250, 250m;
- K1 paplašināšana Rīgas ielā (Rīgas 18 – Kalnciema ceļš) – DN250, 280m;
- U1 paplašināšana Kalnciema ceļā (Vecais ceļš – Brīvības bulvāris) – DN300, 480m.

22. posms Ūdensvads, pašteses kanalizācija, KSS un kanalizācijas spiedvads Žagaru, Zīles, Malkas un Vangaļu ceļos (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana):

- KSS jaunbūve – 1 kpl.,  $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Ksp jaunbūve Žagaru ceļā – DN110, 130m;
- K1 paplašināšana Žagaru ceļā (Malkas ceļš līdz KSS) – DN315, 560m;
- K1 paplašināšana Malkas ceļā – DN200, 525m;
- K1 paplašināšana Vangaļu ceļā (Dobeles šoseja – Vangaļu 17) – DN200, 725m;
- K1 paplašināšana Vangaļu ceļā līdz 6E iebrauktuvei – DN200, 150m;
- K1 paplašināšana Žagaru ceļā (iebrauktuve līdz Vangaļu 3G) – DN200, 250m;
- K1 paplašināšana Žagaru ceļā (Zīles ceļš – Malkas ceļš) – DN250, 320m;
- K1 paplašināšana Zīles ceļā – DN200, 450m;
- U1 paplašināšana Vangaļu ceļā (Dobeles šoseja – Žagaru ceļš) – DN110, 560m;
- U1 paplašināšana Vangaļu ceļā līdz 6E iebrauktuvei – DN50, 150m;
- U1 paplašināšana Vangaļu ceļā (Žagaru ceļš – Vangaļu 17) – DN50, 200m;
- U1 paplašināšana Malkas ceļā – DN110, 590m;
- U1 paplašināšana Žagaru ceļā – DN110, 665m;
- U1 paplašināšana Žagaru ceļā (iebrauktuve līdz Vangaļu ceļam) – DN110, 340m;
- U1 paplašināšana Zīles ceļā – DN110, 500m;

A pielikums: Tehniskā specifikācija

---

- U1 paplašināšana Žagaru ceļā (Zīles ceļš – Malkas ceļš) – DN110, 305m.

23.posms Ūdensvads, pašteces kanalizācija, KSS un kanalizācijas spiedvads Dobeles šosejā, Pūra, Kūliņu un Ķiršu ceļos (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana):

- KSS jaunbūve – 1 kpl.,  $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Ksp jaunbūve Dobeles šosejā – DN110, 100m;
- K1 paplašināšana Dobeles šosejā (Dobeles š.84 – Atmodas iela) – DN315, 510m;
- K1 paplašināšana Pūra ceļā – DN250, 440m;
- K1 paplašināšana Ķiršu ceļā – DN200, 90m;
- K1 paplašināšana Kūliņu ceļā (t.sk. iebrauktuve uz 2G) – DN200, 1020m;
- U1 paplašināšana Ķiršu ceļā – DN50, 90m;
- U1 paplašināšana Kūliņu ceļā (Dobeles šoseja – Pūra ceļš) – DN110, 1005m;
- U1 paplašināšana Kūliņu ceļā (iebrauktuve uz 2G) – DN50, 75m.

24. posms Ūdensvads un pašteces kanalizācija Madaru, Pārslu, Ausmas, Nākotnes, E. Dārziņa, Riņķa un Tērvetes ielās (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana un rekonstrukcija; kanalizācija – tīklu paplašināšana):

- K1 paplašināšana Madaru ielā (Madaru Nr.25 līdz Nr.21) – DN200, 55m;
- K1 paplašināšana Madaru ielā (Jasmīnu iela – E. Dārziņa iela) – DN200, 165m;
- K1 paplašināšana Pārslu ielā (Nākotnes iela – Pārslu iela Nr.2) – DN200, 55m;
- K1 paplašināšana Ausmas ielā (Ausmas iela Nr.8 – Augstkalnes iela) – DN200, 170m;
- K1 paplašināšana Ausmas ielā (E. Dārziņa iela – Vīgriežu iela) – DN250, 185m;
- K1 paplašināšana no Nākotnes ielas Nr.15 līdz Augstkalnes ielai – DN200, 55m;
- K1 paplašināšana E. Dārziņa ielā (Nr.19 – Augstkalnes iela) – DN200, 140m;
- K1 paplašināšana Riņķa ielā – DN200, 225m;
- K1 paplašināšana Tērvetes ielā (Nr.57 – Nr.59 ar pieslēgumu iekšpagalma tīkliem) – DN200, 95m;
- U1 rekonstrukcija Ausmas ielā (E. Dārziņa iela – Vīgriežu iela) – DN63, 125m;
- U1 rekonstrukcija Pārslu ielā (Nākotnes iela – Augstkalnes iela) – DN63, 55m;
- U1 rekonstrukcija Madaru ielā (Smilšu iela – Madaru iela Nr.21) – DN110, 85m;
- U1 rekonstrukcija Riņķa ielā – DN110, 65m;
- U1 paplašināšana Ausmas ielā (Nr.8 – Nr.18) – DN63, 90m.

25. posms Ūdensvads, pašteces kanalizācija, KSS un kanalizācijas spiedvads Salnas, Vilces, Ķeguma, Ruļļu, Liepājas, Sargu, Platones, Vizbuļu, Lāču, Mednieku, Sila, Bišu un Loka ielās (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana):

- K1 paplašināšana Salnas ielā (Salnas Nr.15 – Sargu iela) – DN200, 185m;
- K1 paplašināšana Salnas ielā (Salnas Nr.17 – Ruļļu iela) – DN250, 465m;
- K1 paplašināšana Vilces ielā – DN200, 285m;
- K1 paplašināšana Ķeguma ielā (Ķeguma Nr.56 – Sila iela) – DN250, 525m;

A pielikums: Tehniskā specifikācija

---

- K1 paplašināšana Ruļļu ielā (līdz Viskaļu ielai) – DN200, 235m;
- K1 paplašināšana Liepājas ielā (Platonies iela – Vidus iela) – DN200, 120m;
- K1 paplašināšana Sargu ielā (Platonies iela – Vidus iela) – DN250, 150m;
- K1 paplašināšana Platonies ielā (Platonies iela Nr.75 – Sila iela) – DN200, 205m;
- K1 paplašināšana Platonies ielā (iebrauktuves) – DN200, 260m;
- K1 paplašināšana Vizbuļu ielā (Sargu iela – Sila iela) – DN200, 170m;
- K1 paplašināšana Ķeguma ielā (Mednieku iela – Ķeguma iela Nr.6) – DN200, 60m;
- K1 paplašināšana Ruļļu ielā (Loka iela – Vidus iela) – DN200, 75m;
- K1 paplašināšana Vizbuļu ielā (Lāču iela – Sila iela) – DN250, 275m;
- K1 paplašināšana Lāču ielā – DN200, 70m;
- K1 paplašināšana Mednieku ielā (Mednieku Nr.38 – Vizbuļu iela) – DN200, 210m;
- K1 paplašināšana Sila ielā (Platonies iela – Vidus iela) – DN200, 120m;
- K1 paplašināšana Liepājas ielā (Liepājas Nr.20 – Viskaļu iela) – DN200, 155m;
- K1 paplašināšana Bišu ielā – DN200, 140m;
- K1 paplašināšana Loka ielā (Loka Nr.8 – Viskaļu iela) – DN250, 65m;
- K1 paplašināšana Loka ielā (līdz Loka Nr.8) – DN200, 590m;
- KSS jaunbūve – 1 kpl.,  $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Ksp jaunbūve Loka ielā – DN110, 20m;
- U1 paplašināšana Ruļļu ielā (Viskaļu iela – Platonies iela) – DN110, 510m;
- U1 paplašināšana Loka ielā – DN63, 460m;
- U1 paplašināšana Loka ielā (Loka Nr.31 – Nr.28) – DN50, 75m;
- U1 paplašināšana Vilces ielā – DN63, 240m;
- U1 paplašināšana Liepājas ielā (Liepājas Nr.6 – Vidus iela) - DN63, 80m;
- U1 paplašināšana Liepājas ielā (Vidus iela – Ķeguma iela) – DN110, 90m;
- U1 paplašināšana Liepājas ielā (Liepājas Nr.20 – Viskaļu iela) - DN63, 150m;
- U1 paplašināšana no Ķeguma ielas Nr.56 līdz Liepājas ielai – DN50, 160m;
- U1 paplašināšana Platonies ielas iebrauktuvei (uz Platonies Nr.95) – DN50, 55m;
- U1 paplašināšana Platonies ielas iebrauktuvei (uz Platonies Nr.83) – DN50, 80m;
- U1 paplašināšana Platonies ielas iebrauktuvei (uz Platonies Nr.59) – DN50, 75m;
- U1 paplašināšana Sargu ielā (Platonies iela – Ķeguma iela) – DN110, 240m;
- U1 paplašināšana Sila ielā (Platonies iela – Ķeguma iela) – DN110, 230m;
- U1 paplašināšana Salnas ielā (Platonies iela – Salnas iela Nr.21) – DN110, 410m;
- U1 paplašināšana Mednieku ielā (Ķeguma iela – Bišu iela) – DN110, 350m;
- U1 paplašināšana Mednieku ielas iebrauktuvei (uz Mednieku Nr.38) – DN50, 100m;
- U1 paplašināšana Bišu ielā – DN63, 150m;

- U1 paplašināšana Vizbuļu ielā – DN110, 300m.

26. posms Ūdensvads un pašteces kanalizācija Aviācijas, Priežu un Zvaigžņu ielās (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana):

- K1 paplašināšana Aviācijas ielā (Helmaņa iela – Lāčplēša iela) – DN315, 525m;
- K1 paplašināšana Priežu ielā (Zvaigžņu iela – Aviācijas iela) – DN200, 135m;
- K1 paplašināšana Aviācijas ielā (Aviācijas Nr.7 – Lāčplēša iela) – DN200, 85m;
- K1 paplašināšana no Aviācijas ielas Nr.29 – DN200, 75m;
- K1 paplašināšana Zvaigžņu ielā (Zvaigžņu Nr.3 – Lāčplēša iela) – DN250, 120m;
- K1 paplašināšana Zvaigžņu ielā (Priežu iela – Zvaigžņu Nr.3) – DN250, 230m;
- U1 paplašināšana Zvaigžņu ielā (Lāčplēša iela - Zvaigžņu Nr.3) – DN110, 120m;
- U1 paplašināšana Zvaigžņu ielā (Zvaigžņu Nr.3 – esošs ūdensvada tīkls) – DN110, 125m;
- U1 paplašināšana Priežu ielā (Brīvības bulvāris – esošs ūdensvada tīkls) – DN110, 105m.

27. posms Ūdensvads un pašteces kanalizācija Kameņu, Aroniju, Strazdu un Rīgas ielās (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana):

- K1 paplašināšana Kameņu ielā – DN200, 70m;
- K1 paplašināšana Aroniju ielā (Rīgas iela – Zāļu iela) – DN200, 170m;
- K1 paplašināšana Strazdu ielā (Rīgas iela – Kronvalda iela) – DN400, 210m;
- K1 paplašināšana Rīgas ielā (Olaines iela – Strazdu iela) – DN315, 380m;
- K1 paplašināšana Rīgas ielā (Strazdu iela – Institūta iela) – DN315, 320m;
- K1 paplašināšana Strazdu ielā (Strazdu Nr.22 – Rīgas iela) – DN200, 100m;
- K1 paplašināšana Rīgas ielā (Olaines iela – Pumpura iela) – DN315, 185m;
- K1 paplašināšana Rīgas ielā (atzari uz iebraucamiem ceļiem) – DN200, 165m;
- U1 paplašināšana Aroniju ielā (Zāļu iela – Rīgas iela) – DN110, 180m;
- U1 paplašināšana Strazdu ielā (Zāļu iela – Rīgas iela) – DN160, 160m.

28. posms Ūdensvads, pašteces kanalizācija, KSS un kanalizācijas spiedvads Emburgas, Cepļu, Apšu, Upes un Līču ielās (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana):

- K1 paplašināšana Emburgas ielā (Emburgas Nr.1 – Nr.7) – DN200, 180m;
- K1 paplašināšana Cepļu ielā (Emburgas iela – Līču iela) – DN250, 325m;
- K1 paplašināšana Apšu ielā – DN250, 195m;
- K1 paplašināšana Apšu ielā (ar pieslēgumiem pie Birzes un pie Līču ielām) – DN200, 290m;
- K1 paplašināšana Upes ielā – DN200, 630m;
- KSS jaunbūve – 1 kpl.,  $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Ksp jaunbūve Līču ielā – DN110, 30m;
- U1 paplašināšana Apšu ielā (Apšu Nr.35 – Nr.27) – DN50, 120m;

A pielikums: Tehniskā specifikācija

---

- U1 paplašināšana Apšu ielā (Apšu Nr.16 – Birzes iela) – DN63, 80m;
- U1 paplašināšana Emburgas ielā (Birzes iela – Upes iela) – DN110, 110m;
- U1 paplašināšana Upes ielā (Emburgas iela – esošs ūdensvada tīkls) – DN63, 125m.

29. posms Ūdensvads, pašteses kanalizācija, KSS un kanalizācijas spiedvads Kārklū, Lakstīgalu, Putnu ielās un Pogu lauku ceļā (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana):

- K1 paplašināšana Kārklū ielā – DN200, 295m;
- K1 paplašināšana Lakstīgalu ielā (Lakstīgalu Nr.11 – Putnu iela) – DN200, 180m;
- K1 paplašināšana Putnu ielā (ar pieslēgumu Kārklū ielai) – DN200, 675m;
- K1 paplašināšana Pogu lauku ceļā (līdz KSS) – DN200, 610m;
- KSS jaunbūve – 1 kpl.,  $Q=21,6\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Ksp jaunbūve Putnu ielā – DN63, 20m;
- U1 paplašināšana Putnu ielā (ar pieslēgumu Kārklū ielai) – DN110, 755m;
- U1 paplašināšana Pogu lauku ceļā – DN110, 450m;
- U1 paplašināšana Lakstīgalu ielā (Lakstīgalu Nr.11 – Putnu iela) – DN50, 165m;
- U1 paplašināšana (atzars uz Putnu ielu Nr.1) – DN40, 80m;
- U1 paplašināšana Kārklū ielā – DN63, 310m.

30. posms Pašteses kanalizācija, KSS un kanalizācijas spiedvads Kalnciema, Kļavu un Strautu ceļos (kanalizācija – tīklu paplašināšana):

- K1 paplašināšana Kalnciema ceļā (Lielupes iela – Robežu iela) – DN250, 325m;
- K1 paplašināšana Kalnciema ceļā (Kalnciema c. Nr.118D – Kļavu ceļš) – DN200, 200m;
- K1 paplašināšana Kalnciema ceļā (Kļavu ceļš – Loka maģistrāle) – DN315, 605m;
- K1 paplašināšana Kļavu ceļā (Kļavu c. Nr.114a - Kalnciema c.) – DN200, 130m;
- K1 paplašināšana Strautu ceļā (Strautu c. Nr.6 - Kalnciema c.) – DN200, 130m;
- K1 paplašināšana Kalnciema ceļā (no Nr.79) – DN200, 80m;
- K1 paplašināšana Kalnciema ceļā (Avotu ceļš – Vecais ceļš) – DN315, 325m;
- KSS jaunbūve – 1 kpl.,  $Q=21,6\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Ksp jaunbūve – DN63, 20m.

31. posms Ūdensvads, pašteses kanalizācija, KSS un kanalizācijas spiedvads Plostu, Tērvetes un Baložu ielās (ūdensapgāde – tīklu paplašināšana; kanalizācija – tīklu paplašināšana):

- K1 paplašināšana pa Plostu ielu posmā no Baložu ielas līdz Tērvetes ielai un Plostu ielai Nr.18 – DN200, 185m;
- K1 paplašināšana pa Plostu ielu posmā no Baložu ielas līdz Tērvetes ielai un Plostu ielai Nr.18 – DN315, 185m;
- K1 paplašināšana no Tērvetes ielas 94 līdz Salnas ielai – DN200, 175m;
- K1 paplašināšana pa Baložu ielu posmā no Tērvetes ielas līdz Baložu ielai Nr.10 – DN200, 130m;

A pielikums: Tehniskā specifikācija

- K1 paplašināšana pa Tērvetes ielu no Salnas ielas līdz Baložu ielai (t.sk. dzelzceļa šķērsošana) – DN200, 415m;
- K1 paplašināšana pa Tērvetes ielu no Salnas ielas līdz Baložu ielai (aizsargčaula dzelzceļa šķērsošanai) – DN450, 45m;
- K1 paplašināšana Tērvetes ielā (Tērvetes iela Nr.104 – Putnu iela – pieslēgums pie Tērvetes ielas) – DN200, 320m;
- K1 paplašināšana pa Tērvetes ielu posmā no Baložu ielas līdz Tērvetes ielas Nr.230 – DN200, 580m;
- K1 paplašināšana pa Tērvetes ielu posmā no Baložu ielas līdz Tērvetes ielas Nr.230 – DN315, 435m;
- K1 paplašināšana pa Tērvetes ielu posmā no Baložu ielas līdz Tērvetes ielas Nr.230 – DN450, 730m;
- KSS jaunbūve – 1 kpl.,  $Q=21,6\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Ksp jaunbūve pa Tērvetes ielu posmā no KSS līdz Tērvetes – Baložu ielas krustojumam – DN110, 720m;
- U1 paplašināšana Tērvetes ielā (Tērvetes iela Nr.104 – Putnu iela – pieslēgums pie Tērvetes ielas) – DN63, 320m;
- U1 paplašināšana Plostu ielā (Baložu iela – Tērvetes iela) – DN110, 320m;
- U1 paplašināšana Baložu ielā – DN50, 155m;
- U1 paplašināšana Plostu ielā (no Plostu Nr.8) – DN50, 55m.

32. posms Kanalizācijas spiedvada rekonstrukcija no Zvejnieku ielas KSS (kanalizācija – tīklu rekonstrukcija):

- Ksp rekonstrukcija no Zvejnieku ielas KSS – DN400, 1030m.

33. posms Kanalizācijas spiedvada rekonstrukcija no Bērzu ceļa KSS (kanalizācija – tīklu rekonstrukcija):

- Ksp rekonstrukcija no Bērzu ceļa KSS – DN350, 2400m.

Orientējošie darba apjomi ir apkopoti tabulā Nr.1:

1. Tabula

Posma Nr.	Sistēmas apzīmējums				Piezīmes
	U1	K1	SPK	KSS	
7	DN110=725m; DN315=15m	DN160=70m; DN315=620m; DN560=15m	DN90=20m	1 kpl.; $Q=20\text{ m}^3/\text{h}$	U1 – tīklu paplašināšana; K1 – tīklu paplašināšana. Dzelzceļa šķērsojumu rekomendēts izbūvēt ar beztranšeju metodi (mikrotunelēšana).
8	DN110=860m	DN200=465m; DN250=365m; DN500=15m	-	-	U1 – tīklu paplašināšana; K1 – tīklu paplašināšana. Dzelzceļa šķērsojumu



„Kanalizācijas un ūdensapgādes tīklu paplašināšana/rekonstrukcija Jelgavas pilsētā (7.-33.posms) (projektēšana, būvdarbi, autoruzraudzība)”,  
id.Nr.JŪ/2017/12

A pielikums: Tehniskā specifikācija

Posma Nr.	Sistēmas apzīmējums				Piezīmes
	U1	K1	SPK	KSS	
					rekomendēts izbūvēt ar beztranšeju metodi (mikrotunelēšana).
9	DN63=250m	DN200=310m	-	-	U1 – tīklu paplašināšana; K1 – tīklu paplašināšana.
10	DN110=1225 m; DN63=775m	DN200=2035 m	DN63=20m	1 kpl.; Q=10 m <sup>3</sup> /h	U1 – tīklu paplašināšana 1890m, rekonstrukcija 110m; K1 – tīklu paplašināšana.
11	-	DN200=130m	DN63=50m	1 kpl.; Q=6 m <sup>3</sup> /h	K1 – tīklu paplašināšana
12	DN63=25m	DN250=500m	-	-	U1 – tīklu paplašināšana; K1 – tīklu paplašināšana.
13	-	DN315=180m; DN500=275m; DN700=45m	-	1 kpl.; Q=1800 m <sup>3</sup> /h	KSS rekonstrukcija; K1 – tīklu paplašināšana 180m, rekonstrukcija 320m.
14	DN50=70m	DN200=110m; DN315=290m	-	-	U1 – tīklu paplašināšana; K1 – tīklu paplašināšana.
15	DN110=135m; DN63=130m	DN200=255m	-	-	U1 – tīklu rekonstrukcija; K1 – tīklu paplašināšana.
16	DN110=822m; DN63=360m; DN50=345m	DN200=1395 m	-	-	U1 – tīklu paplašināšana; K1 – tīklu paplašināšana.
17	DN50=100m	DN200=210m; DN250=450m	-	-	U1 – tīklu paplašināšana; K1 – tīklu paplašināšana.
18	DN110=100m; DN50=170m	DN200=580m	-	-	U1 – tīklu paplašināšana; K1 – tīklu paplašināšana.
19	DN110=260m	DN200=530m	-	-	U1 – tīklu paplašināšana; K1 – tīklu paplašināšana.
20	DN110=555m; DN50=260m; DN32=50m	DN200=340m; DN250=390m	-	-	U1 – tīklu paplašināšana 785m, rekonstrukcija 80m; K1 – tīklu paplašināšana.
21	DN315=480m	DN250=530m; DN315=530m	-	1 kpl.;	U1 – tīklu paplašināšana;

„Kanalizācijas un ūdensapgādes tīklu paplašināšana/rekonstrukcija Jelgavas pilsētā (7.-33.posms) (projektēšana, būvdarbi, autoruzraudzība)”,  
id.Nr.JŪ/2017/12

A pielikums: Tehniskā specifikācija

Posma Nr.	Sistēmas apzīmējums				Piezīmes
	U1	K1	SPK	KSS	
				Q=30 m <sup>3</sup> /h	K1 – tīklu paplašināšana; KSS rekonstrukcija.
22	DN110=2960 m; DN50=350m	DN200=2100 m; DN250=320m; DN315=560m	DN110=130 m	1 kpl.; Q=20 m <sup>3</sup> /h	U1 – tīklu paplašināšana; K1 – tīklu paplašināšana. Zīles un Žagaru ceļā U1 Ø110=1470m rekomendēts izbūvēt ar beztranšeju metodi.
23	DN110=1005 m; DN50=165m	DN200=1110 m; DN250=440m; DN315=510m	DN110=100 m	1 kpl.; Q=20 m <sup>3</sup> /h	U1 – tīklu paplašināšana; K1 – tīklu paplašināšana. Kūliņu ceļā U1 Ø110=1005m rekomendēts izbūvēt ar beztranšeju metodi
24	DN110=150m; DN63=270m	DN200=960m; DN250=185m	-	-	U1 – tīklu paplašināšana 90m, rekonstrukcija 330m; K1 – tīklu paplašināšana.
25	DN110=2130 m; DN63=1080m; DN50=545m	DN200=2880 m; DN250=1480 m	DN110=20m	1 kpl.; Q=15 m <sup>3</sup> /h	U1 – tīklu paplašināšana; K1 – tīklu paplašināšana.
26	DN110=350m	DN200=295m; DN250=350m; DN315=525m	-	-	U1 – tīklu paplašināšana; K1 – tīklu paplašināšana.
27	DN160=160m; DN110=180m	DN200=505m; DN315=885m; DN400=210m	-	-	U1 – tīklu paplašināšana; K1 – tīklu paplašināšana.
28	DN110=110m; DN63=205m; DN50=120m	DN200=1100 m; DN250=520m	DN110=30m	1 kpl.; Q=15 m <sup>3</sup> /h	U1 – tīklu paplašināšana; K1 – tīklu paplašināšana.
29	DN110=1205 m; DN63=310m; DN50=165m; DN40=80m	DN200=1760 m	DN63=20m	1 kpl.; Q=21,6 m <sup>3</sup> /h	U1 – tīklu paplašināšana; K1 – tīklu paplašināšana.

**„Kanalizācijas un ūdensapgādes tīklu paplašināšana/rekonstrukcija Jelgavas pilsētā (7.-33.posms) (projektēšana, būvdarbi, autoruzraudzība)”,  
id.Nr.JŪ/2017/12**

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Posma Nr.	Sistēmas apzīmējums				Piezīmes
	U1	K1	SPK	KSS	
30	-	DN200=540m; DN250=325m; DN315=930m	DN63=20m	1 kpl.; Q=21,6 m <sup>3</sup> /h	K1 – tīklu paplašināšana.
31	DN110=320m; DN63=320m; DN50=210m	DN200=1805 m; DN315=620m; DN450=775m	DN110=720 m	1 kpl.; Q=21,6 m <sup>3</sup> /h	U1 – tīklu paplašināšana; K1 – tīklu paplašināšana. Dzelzceļa šķērsojumu rekomendēts izbūvēt ar beztranšeju metodi (mikrotunelēšana).
32	-	-	DN400=1030 m	-	K1 – tīklu rekonstrukcija. Rekomendēts izbūvēt ar beztranšeju metodi (ievilkšana ar sagraušanu).
33	-	-	DN350=2400 m	-	K1 – tīklu rekonstrukcija. Rekomendēts izbūvēt ar beztranšeju metodi (ievilkšana ar sagraušanu).

**Tabulā Nr.1 sniegtajai informācijai ir informatīvs raksturs.** Uzņēmējam būvprojektu izstrādes procesā pašam jāveic visas nepieciešamās izpētes un aprēķini (KSS ražības, diametri u.c.), kā arī jāpārlicinās par Pasūtītāja sniegtās informācijas atbilstību reālai situācijai dabā. Izvēlētie cauruļvadu diametri jāpamato ar aprēķinu.

Tabulā Nr.1 orientējošie tīklu garumi un diametri norādīti tikai ielu maģistrāliem cauruļvadiem, neņemot vērā pievadu uz īpašumiem skaitu un garumu. Uzņēmējam jāizprojektē un jāizbūvē arī ūdensvada un kanalizācijas pievadi uz īpašumiem projekta teritorijā.

Pievadu apjoms var sastādīt orientējoši 40% no maģistrālo cauruļvadu garuma.

Nekādas pretenzijas šajā sakarā netiks pieņemtas un netiks uzskatītas par pamatojumu papildus samaksas pieprasīšanai.

Kopā 7-33 posms:

Kanalizācija - 36855m (maģistrālie cauruļvadi neņemot vērā pievadu skaitu un garumu).

Ūdensvads - 20087m (maģistrālie cauruļvadi neņemot vērā pievadu skaitu un garumu).

Pavisam kopā ŪKT maģistrālie tīkli (7. līdz 33. posms) – 56942m (maģistrālie cauruļvadi neņemot vērā pievadu skaitu un garumu).

#### **1.7. Līguma izpildes laiks**

Kopējais Līguma izpildes laiks paredzēts aptuveni trīsdesmit astoņus (38) mēnešus no līguma noslēgšanas datuma līdz būvobjektu nodošanai ekspluatācijā (tai skaitā nodošana ekspluatācijā), bet

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

ne vēlāk kā līdz 2020. gada 1. decembrim (neatkarīgi no iepirkuma līguma noslēgšanas, iepirkuma līguma izpildes termiņš ir 01.12.2020.). Detalizētāku informāciju skatīt laika grafikā (pielikums Nr.1).

Līguma izpildes laiks ir sadalīts vairākos etapos.

Būvprojektu izstrādes periods:

- Topogrāfiskā, ģeotehniskā u.c. nepieciešamās izpētes veikšana plānota orientējoši no 01.10.2017. līdz 31.01.2018.
- Būvdarbu ieceres dokumentācijas izstrāde un saskaņošana visiem posmiem plānota orientējoši no 01.10.2017. līdz 31.05.2018.
- Būvprojektu izstrāde un saskaņošana plānota orientējoši no 01.10.2017. līdz 02.01.2020., posmu būvprojektus izstrādājot sekojošā secībā:
  - 7;10;11;12;13;14;15;16;19;20;24;28;32;33 posmu būvprojekti jāizstrādā un jāaskaņo (t.sk. jāsaņem pozitīvs ekspertīzes atzinums tiem posmu būvprojektiem, kam nepieciešams) no 01.10.2017. līdz 01.04.2018.
  - 9;18;22;23;25;26;29;30 posmu būvprojekti jāizstrādā un jāaskaņo (t.sk. jāsaņem pozitīvs ekspertīzes atzinums tiem posmu būvprojektiem, kam nepieciešams) no 01.12.2017. līdz 01.03.2019.
  - 8;17;21;27;31 posmu būvprojekti jāizstrādā un jāaskaņo (t.sk. jāsaņem pozitīvs ekspertīzes atzinums tiem posmu būvprojektiem, kam nepieciešams) no 01.04.2018. līdz 02.01.2020.

Uzņēmējs var uzsākt konkrēto posmu projektēšanu arī agrāk, bet visiem būvprojektiem jābūt izstrādātiem un saskaņotiem ne vēlāk kā līdz 2020. gada 2. janvārim. Orientējošais laika periods ekspertīzes veikšanai plānots viens (1) mēnesis katram būvprojektam (tiem būvprojektiem, kuriem ekspertīze būs nepieciešama saskaņā ar MK noteikumiem Nr.500 “Vispārīgie būvnoteikumi”). Būvprojekts tiek uzskatīts par saskaņotu, kad būvatļaujā ir saņemta būvvaldes atzīme par projektēšanas nosacījumu pilnīgu izpildi.

Autoruzraudzība jāveic visā Līguma izpildes laikā.

Būvdarbu periods:

- Būvdarbu veikšana plānota orientējoši no 01.04.2018. līdz 01.12.2020.(t.sk. nodošana ekspluatācijā), posmus realizējot sekojošā secībā:
  - 7;10;11;12;14;15;16;19;20;24;28 posmi jāizbūvē un jānodod ekspluatācijā (t.sk. nodošana ekspluatācijā) orientējoši no 01.04.2018. līdz 01.12.2018.
  - 13;32;33 posmi jāizbūvē un jānodod ekspluatācijā (t.sk. nodošana ekspluatācijā) orientējoši no 01.04.2018. līdz 01.12.2019. (t.i. būvdarbus rekomendēts veikt 2018./2019. gadā)
  - 9;18;26;29;30 posmi jāizbūvē un jānodod ekspluatācijā (t.sk. nodošana ekspluatācijā) orientējoši no 01.04.2019. līdz 01.12.2019.
  - 22;23;25 posmi jāizbūvē un jānodod ekspluatācijā (t.sk. nodošana ekspluatācijā) orientējoši no 01.04.2019. līdz 01.12.2020. (t.i. būvdarbus rekomendēts veikt 2019./2020. gadā)
  - 8;17;21;27;31 posmi jāizbūvē un jānodod ekspluatācijā (t.sk. nodošana ekspluatācijā) orientējoši no 01.04.2020. līdz 01.12.2020.

Visiem darbiem jābūt pabeigtiem un objektiem nodotiem ekspluatācijā līdz 2020. gada 1. decembrim.

### 1.8. Darbu raksturojums

Šis projektēšanas – būvdarbu līgums ietver kanalizācijas un ūdensapgādes tīklu paplašināšanu / rekonstrukciju Jelgavas pilsētā t.sk. kanalizācijas sūkņu staciju rekonstrukciju un jaunu kanalizācijas sūkņu staciju būvniecību.

Katram no projekta V kārtas ietvaros paredzētajiem 27 posmiem ir jāizstrādā atsevišķa būvniecības ieceres dokumentācija, jāsaņem atsevišķa būvatļauja, jāizstrādā atsevišķs būvprojekts un jāsaņem atzīme, par projektēšanas nosacījumu pilnīgu izpildi. Uzņēmējam arī būvdarbu uzsākšanas nosacījumu izpilde, rakšanas darbu atļaujas saņemšana jāorganizē katram būvprojektam (posmam) atsevišķi. Rakšanas darbu atļauju izņem Uzņēmējs. Jāparedz laiks katrā būvprojektā paredzētā darba apjoma nodošanai ekspluatācijā, jo līguma darbi tiks uzskatīti par izpildītiem tikai tad, kad būvprojektos paredzētais darba apjoms būs izbūvēts un visi objekti / posmi būs nodoti ekspluatācijā.

Uzņēmējam jāveic šādi galvenie pasākumi:

- Pasūtītāja uzdevumā jāpieprasa un jāsaņem visi nepieciešamie tehniskie un ģeogrāfiskie noteikumi no inženierkomunikāciju turētājiem un citām iesaistītajām institūcijām;
- Jāveic nepieciešamās izpētes (topogrāfija, ģeoloģija u.c.), kā arī jāpārbauda un jāpārlicinās par Pasūtītāja sniegtās informācijas atbilstību reālai situācijai;
- Izstrādājot būvniecības ieceres dokumentāciju, jānosaka pievadu atrašanās vietas ar visiem zemes īpašniekiem, ko skar projekta teritorija;
- Jāveic būvniecības ieceres dokumentācijas un būvprojektu izstrāde atbilstoši Latvijas būvnormatīvu, tehnisko noteikumu u.c. normatīvo aktu prasībām;
- Jāveic projektējamo tīklu un būvju (KSS) jaudas, korpusu diametru, cauruļvadu diametru u.c. nepieciešamie aprēķini;
- Būvprojekti jānosaka visās iesaistītajās institūcijās un jāsaņem ar būvdarbu veikšanu saistītie saskaņojumi un atļaujas;
- Jāveic autoruzraudzība visā būvdarbu periodā;
- Pirms būvdarbu uzsākšanas jāizstrādā darbu veikšanas projekts;
- Jāveic būvdarbi atbilstošā kvalitātē, t.sk. jāuzstāda visi nepieciešamie materiāli, iekārtas un aprīkojums;
- Pirms objektu nodošanas ekspluatācijā jānosaka visa nepieciešamā izpildedokumentācija;
- Pirms objektu nodošanas jāveic visas nepieciešamās izbūvēto sistēmu pārbaudes;
- Nepieciešamības gadījumā jāveic Pasūtītāja personāla apmācība;
- Jāpilda līguma nosacījumi defektu paziņošanas un garantijas periodā.

Līguma (7.-33. posma) ietvaros iekļauti sekojoši darbi:

- Ūdensapgādes maģistrālo ielas tīklu paplašināšana un rekonstrukcija orientējoši 20087m, kā arī pievadu izbūve uz īpašumiem līdz zemes gabala robežai;
- Sadzīves kanalizācijas paštecēs un spiediena maģistrālo ielas tīklu paplašināšana un rekonstrukcija orientējoši 36745m, kā arī pievadu izbūve uz īpašumiem līdz zemes gabala robežai;
- Sadzīves kanalizācijas sūkņu staciju rekonstrukcija 2 kpl. (t.sk. 1 kpl. “sausā tipa” ar virszemes paviljonu un stacionāru ģeneratoru), ietverot ELT un SCADA pieslēgumus;

- Jaunu sadzīves kanalizācijas sūkņu staciju izbūve orientējoši 10 kpl., ietverot ELT un SCADA pieslēgumus.

### 1.9. 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.

## 2. VADLĪNIJAS PROJEKTĒŠANAI

### 2.1. Vispārīgās prasības projektēšanai.

Līguma noteikumi ir "Iekārtu piegādes un projektēšanas – būvniecības darbu līguma noteikumi elektriskajiem un mehāniskajiem darbiem, būvniecības un inženierdarbiem, kuru projektēšanu veic uzņēmējs" ("FIDIC Dzeltēnā grāmata", 1999.g.).

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

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

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.). Piedāvājumiem, 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).

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 “Jelgavas ūdens” Tehniskai daļai, SIA “Jelgavas ūdens” Projektu īstenošanas grupai, 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 jāaskaņo.

Jelgavas pilsētas dome plāno realizēt sekojošus projektus:

- Jelgavas pilsētas attīstības programmas 2014-2020 (apstiprināta ar Jelgavas pilsētas domes 23.05.2013. lēmumu Nr.5/5) Investīciju plānā iekļauto integrēto teritoriālo investīciju projekta ideja “Tehniskās infrastruktūras sakārtošana uzņēmējdarbības attīstībai degradētā teritorijā” (Garozas / Prohorova ielas rajons, kuru skar 7. un 28.posma projekta teritorija);
- Loka maģistrāles no pilsētas robežas līdz Kalnciema ceļam rekonstrukcija (Bērzu ceļa rajons, kuru skar 33.posma projekta teritorija).

Dotie projekti minēti informatīvi. Būvprojektu izstrādes gaitā var atklāties arī citi izstrādes vai izbūves stadijā esoši būvprojekti, kuru dokumentāciju Uzņēmējam savstarpēji jāaskaņo ar projekta

„Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Jelgavā, V kārtā” (7.-33. posms) atsevišķo posmu būvprojektu dokumentāciju.

## 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 (Kūliņu, Žagaru un Zīles ceļos).

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 privātīpašumā, tas jāaskaņo ar zemes īpašnieku. Ja zemes īpašnieks nepiekrīt pieslēguma novietojumam, tas jāiznes ārpus privātīpašuma robežām.

Skarot privātīpašumu, 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 vēstulju izsūtīšanas apstiprinājums netiek saņemts, tīkli tiek izbūvēti neskarot privātīpašumu.

Cauruļvadi Ø32 – Ø50mm (un mazāki par Ø32mm) paredzēti SDR11 PE100-RC, PN16. Cauruļvadi Ø63 – Ø115mm paredzēti SDR17 PE100-RC, PN10. Cauruļvadus savstarpēji savienot ar elektrometināmajām uzdevām vai kontaktmetināšanu. 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 “Būvizrādājumi”.

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 hidrانتus. Pazemes hidrانتus pieļaujams projektēt vietās, kur objektīvu iemeslu pēc nav iespējams uzstādīt virszemes hidrانتus. Hidrانتus aprīkot ar informatīvajām



**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

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 “Jelgavas ūdens” 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 Jelgavas pilsētas domes saistošajiem noteikumiem un JPPI “Pilsētsaimniecība” / Jelgavas pilsētas pašvaldības tehniskajiem noteikumiem.

Cauruļvadu diametri un to izbūves metodes ir precizējamas katrā 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 privātipašumā). 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 paštesces tīklu paplašināšana / rekonstrukcija.**

Kanalizācijas paštesces tīklu paplašināšana / rekonstrukcija plānota izmantojot PP cauruļvadus un izbūvi veicot ar atklātās rakšanas metodi. Dzelzceļa šķērsojumus plānots (7.; 8. un 31. posms) izbūvēt ar beztranšēju metodi (mikrotunelēšana). Patērētāju pieslēgumiem jāparedz pievadi no ielas

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

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 privātīpašumā, tas jāsaskaņo ar zemes īpašnieku. Ja zemes īpašnieks nepiekrīt kontrolakas novietojumam, tā jāiznes ārpus privātīpašuma robežām.

Skarot privātīpašumu, 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 vēstuļu izsūtīšanas apstiprinājums netiek saņemts, tīkli tiek izbūvēti neskarot privātīpašumu.

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.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

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 klievējoša 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 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 “Jelgavas ūdens” logo.

Zem apbetonējuma, kā arī betona gredzeniem jāparedz šķembu slānis.

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

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 Jelgavas pilsētas domes saistošajiem noteikumiem un JPPI “Pilsētsaimniecība” / Jelgavas pilsētas pašvaldības 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.

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 izbūve / rekonstrukcija.**

Kanalizācijas spiedvadu izbūve plānota izmantojot PE cauruļvadus un izbūvi pilsētas ielās veicot galvenokārt ar atklātās rakšanas metodi, beztranšeju tehnoloģiju izmantojot tikai atsevišķos posmos.

Beztranšeju tehnoloģiju (ievilkšana esošajā cauruļvadā ar esošā cauruļvada sagraušanu) rekomendēts pielietot, veicot kanalizācijas spiedvadu rekonstrukciju (32. un 33. posms) no Zvejnieku ielas un Bērzu ielas KSS.

Vietās, kur esošie spiedvadi šķērso Lielupes un Drikas upes 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 privātīpašumu, 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 vēstuļu izsūtīšanas apstiprinājums netiek saņemts, tīkli tiek izbūvēti neskarot privātīpašumu.

Sadzīves kanalizācijas spiedvada no Bērzu KSS līdz pilsētas notekudeņu attīrīšanas ietaisēm trase šķērso Eiropas nozīmes aizsargājamās dabas teritorijas (NATURA 2000) – dabas lieguma “Lielupes palienes pļavas” dabas lieguma un sezonas lieguma zonu. Sezonas liegums tiek noteikts katru gadu no 1. aprīļa līdz 30. jūnijam. Sezonas lieguma teritorijā ir spēkā visi dabas lieguma zonai noteiktie ierobežojumi, atbilstoši MK noteikumiem Nr.326 “Dabas lieguma “Lielupes palienes pļavas” individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”. Rekonstruējamais kanalizācijas spiedvads (~550m garš posms) šķērso īpaši aizsargājamus biotopus Smiltāju zālāji, Palieņu zālāji un Mēreni mitras pļavas.

Saskaņā ar Jelgavas reģionālās vides pārvaldes tehniskajiem noteikumiem Nr.JE16TN0111 dabas lieguma “Lielupes palienes pļavas” sezonas lieguma teritorijā Pilssalā (Lielupes kreisajā krastā) darbus atļauts veikt tikai laika periodā no 1. jūlija līdz 31. martam. Būvbedru vietās paredzēt noņemt zālāja velēnu visā tās dziļumā un rekonstrukcijas darbu laikā uzglabāt nebojātā veidā, sadalot to pēc iespējas lielākās laukuma vienībās; sausos laikapstākļos norakto velēnu papildus mitrināt, lai novērstu tās izžūšanu; pēc rekonstrukcijas darbu pabeigšanas, velēnu nebojātā veidā novietot tajā pašā vietā, kur tā atradusies pirms izrakšanas. Zem velēnas esošo augsni izrakt, nesajaucot to ar cilmiezi, uzglabāt atsevišķā krautnē un pēc rekonstrukcijas darbu pabeigšanas novietot tajā pašā teritorijā, kur tā atradusies pirms izrakšanas. Būvbedru aizbēršanas un nolīdzināšanas laikā nav pieļaujama cita substrāta (augšnes) izmantošana, kā arī citu augu piesēšana īpaši aizsargājamo zālāju biotopos.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

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 uznavām 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 “Jelgavas ūdens” 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 Jelgavas pilsētas domes saistošajiem noteikumiem un JPPI “Pilsētsaimniecība” / Jelgavas pilsētas pašvaldības 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,

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

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 aizbīdņi 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 spiedvadam jābūt aprīkotam ar vienvirziena vārstu un aizbīdņi. 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. Esošo SCADA sistēmu veidojīs uzņēmums SIA ZRA "Ellat".

Pavisam paredzēts izbūvēt 10 (desmit) jaunas sadzīves kanalizācijas sūkņu stacijas (precīzu skaitu Uzņēmējam noteikt izstrādājot būvprojektus). Katras sūkņu stacijas nepieciešamo ražību, celšanas augstumu u.c. aprēķināt būvprojektu izstrādes stadijā. Tabulā Nr.1 sniegtie dati ir informatīvi. 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 augstumā. 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 (konusveida).

Piekluve sūkņu stacijas rezervuāram jānodrošina caur apkopes 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 enģēs un līdzsvarotiem vai arī dalītiem daļās tādā veidā, lai vienas daļas svars nepārsniegtu 25kg. Enģēs 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 enģēs 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.

A pielikums: Tehniskā specifikācija

---

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;
- 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 termoslēdžiem;
- 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.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Iegremdējamie sūkņi ievietojami ar vadulu palīdzību. Vadulām jābūt ar atbilstošiem stiprinājumiem (“kronšteinjiem”). 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 lielam, lai varētu uz tā uzstādīt “trejkāji” un izvilkst sūkņi. 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.

Tā kā 22. posms atrodas ārpus pilsētas centrālās apbūves, tad šajā posmā plānoto sūkņu staciju paredzēt pilnīgi automātiski darbināmu ar cieto frakciju atdalīšanas sistēmu (atbilstoši EN / DIN EN 12050-1 vai ekvivalentām prasībām). Tai jābūt ar diviem iegremdējamiem notekūdeņu sūkņiem, kuri darbojas pārmaiņus.

Ieplūstošie notekūdeņi nonāk sadalītājā un no turienes attiecīgajā vaļējā cietvielu atdalīšanas tvertnē. Tur ar atdalītāju tiek aizturētas cietvielas. Uz lielo kombinēto savācējtvertni, plūstot atpakaļ caur sūkņi, tiek novadīti tikai iepriekš attīrīti notekūdeņi. Kamēr pildās savācējtvertne, 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 sūknēšanas process. Sūknēšanas procesa laikā attīrītie notekūdeņi plūst cauri cietvielu atdalīšanas tvertnei, tādējādi skalojot un nogādājot izfiltrētās cietvielas izplūdes cauruļvadā. Cietvielas netiek sūknētas caur sūkņi, un visas cietvielu atdalīšanas sistēmas skalošana un tīrīšana tiek veikta automātiski sūkņa ciklu laikā. Sūknēšana tiek pārtraukta, kad ir sasniegts attiecīgais līmenis. Noslēgvārsts atveras, ļaujot veikt jaunu iepildīšanas ciklu. Sūknēšanas procesa laikā notekūdeņi automātiski iepūst pretējā cietvielu atdalīšanas tvertnē, tā nodrošinot sistēmai nepārtrauktu ieplūdi.

Sūkņu stacijai jābūt aprīkotai ar cieto frakciju atdalīšanas sistēmu, ar viendaļīgu gāzes un ūdens necaurīdīgu 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 nogulsnešanās kritiskajās vietās. Cietvielas tiek izfiltrētas no šķidruma, veicot sākotnējo filtrēšanu cietvielu atdalīšanas tvertnēs, un savākšanas tvertnē tiek novadīti tikai filtrētie notekūdeņi. Sūknēšanas stacijai ir jābūt ar ļoti augstu triecienizturību, izgatavotai no nekorodējošiem materiāliem - polietilēna un poliuretāna (vai ekvivalentiem materiāliem). Savācējtvertne un abas cietvielu atdalīšanas tvertnes izgatavotas no polietilēna (vai ekvivalenta materiāla).



**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Apkopes darbiem pieejamā un nomaināmā ieplūdes kaste/kamera izgatavota no nekorodējoša un triecienizturīga poliuretāna (vai ekvivalenta materiāla). Slīpums 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 nogulsnešanos, sūkņi tvertnē tiek montēti 3° leņķī.

Sūknešanos 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 apsaistes 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.

**2.5.2. Garozas ielas kanalizācijas sūkņu stacijas rekonstrukcija.**

Esošās KSS jauda ir pietiekama un nodrošina arī papildus uz KSS pienākošās plūsmas pārsūknešanu pēc projekta V kārtas (7.-33.posma) realizēšanas. Tomēr pēc pieejamā topogrāfiskā materiāla datiem (t.sk. šķērsojamo komunikāciju iebūves dziļuma) un vienkāršotā tīklu trases aprēķina, ir pamats uzskatīt, ka projektējamie tīkli pie esošās sūkņu stacijas pienāks dziļāk nekā esošais KSS pienākošais kolektors. Līdz ar ko ir paredzēts, ka esošās KSS vietā būs jāizbūvē jauna, dziļāka KSS. Precīzi KSS rekonstrukcijas nepieciešamību noteikt būvprojekta izstrādes gaitā. Rekonstruējamai Garozas ielas KSS ir tādi paši projektēšanas un izbūves nosacījumi, kā jaunizbūvējamām pazemes tipa KSS.

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

**2.5.3. Zvejnieku ielas kanalizācijas sūkņu stacijas rekonstrukcija.**

Esošā Zvejnieku KSS sastāv no diviem, savā starpā savienotiem korpusiem, kur abas ir slapjās kameras, tādejādi nodrošinot kopējo nepieciešamo regulējošo tilpumu pie esošā notekūdens apjoma.

Lai pēc projekta V kārtas (7.-33.posma) realizācijas nodrošinātu sistēmas optimālu darbību, ir nepieciešama esošās Zvejnieku KSS rekonstrukcija, palielinot gan sūkņu jaudas, gan arī sūkņu stacijas regulējošo tilpumu. Izvērtējot esošo situāciju tika konstatēts, ka nav iespējams uzstādīt

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

lielākas jaudas sūkņus esošajā sūkņu stacijā. Lai palielinātu sūkņu stacijas regulējošo tilpumu ir nepieciešams izbūvēt jaunu sūkņu stacijas uzkrājējtvertni. Līdz ar ko, izstrādājot būvprojektu, nepieciešams paredzēt esošās sūkņu stacijas rekonstrukcijas pasākumus, blakus esošai izbūvējot jaunu, divkameru sūkņu staciju, kas nodrošinātu notekūdens kvalitatīvu savākšanu un pārsūkņēšanu uz Jelgavas pilsētas notekūdens attīrīšanas iekārtām.

No esošās sūkņu stacijas uz NAI ir izbūvēti divi spiedvadi, no kuriem viena spiedvada rekonstrukcija plānota 32. posma ietvaros.

Sūkņu stacijas pazemes paviljoni (t.sk. pieņemšanas kamera) būvlaukumā jāpiegādā samontēti un gatavi pieslēgšanai pie visiem tīkliem.

Būvprojektā paredzēt rūpnieciski ražotas, jaunas, pilnībā nokomplektētas divkameru kanalizācijas sūkņu stacijas izbūvi ar sauso daļu, kurā atrodas sūkņi, un slapjo daļu, kurā ir notekūdeņu pieņemšanas kamera, jeb rezervuārs. Krājrezervuāra un sūkņu tvertnes piegādājamas no viena ražotāja. Ja kādu objektīvu iemeslu dēļ nav iespējams izbūvēt rūpnieciski ražotus rezervuārus / tvertnes, tad sūkņu stacijas pazemes korpusus pieļaujams izbūvēt no armēta dzelzsbetona konstrukcijas.

Virš KSS sausās daļas jāparedz apkalpes paviljons. Pēc jaunās kanalizācijas sūkņu stacijas ekspluatācijas uzsākšanas jādemontē esošā KSS.

Sausā daļa un slapjā daļa jāparedz no rūpnieciski izgatavotām tvertnēm - armētas stiklašķiedras vai augsta blīvuma polietilēna materiāla (sūkņu stacijas pazemes korpusus pieļaujams izbūvēt arī no armēta dzelzsbetona konstrukcijas). Slapjo un sauso kameru jāparedz izbūvēt atsevišķi vienu no otras. Slapjā kamerā paredzēt notekūdeņu pieņemšanas rezervuāru, bet sausajā kamerā paredzēt sūkņu uzstādīšanu. Notekūdeņu pieņemšanas kamerā uz ieplūdes kolektora paredzēt uzstādīt nažveida aizbīdņi un mehāniskās restes rupjo piemaisījumu uztveršanai. Nažveida aizbīdņi jāaprīko ar teleskopiski regulējamu vārpstu no nerūsējošā tērauda. Restēm jābūt izceļamām apkopes veikšanai. Izceļšanas mehānisms jāparedz darbināms manuāli, kā arī ar EL piedziņu. Tvertnes dibenam jābūt konusveida. Pieņemšanas kamerā jāuzstāda automātiskie rupjo piemaisījumu smalcinātāji.

Iekāpšanai rezervuārā paredzēt nerūsējošā tērauda vai kompozītmateriāla kāpnes uzreiz aiz atveramās lūkas.

Slapjās kameras grīdu veidot ar slīpumu sūcvada virzienā. Sausajā kamerā paredzēt ierīkot drenāžas sūkņi.

Sūkņu stacijas ražības, regulējošā tilpuma, celšanas augstuma, spiedvadu diametru u.c. parametru noteikšanai jāveic aprēķins, kas jāpievieno būvprojekta dokumentācijai. Veicot aprēķinu jāņem vērā gan esošā situācija, gan perspektīvie pieslēgumi.

Virš KSS sausās kameras izbūvēt jaunu, rūpnieciski ražotu virsbūvi – apkalpes paviljonu. Paviljonā paredzēt izlietni (ar ziepju dozatoru un dvieļu turētāju) un ūdensapgādes, kanalizācijas un elektroapgādes pieslēgumus, elektrisko ūdens sildītāju (V=10l), apgaismojumu, ventilāciju, apkuri, vadības un automātikas skapi.

Virsbūvē jāparedz atbilstošas celstspējas telferis sūkņu un cita aprīkojuma izceļšanai no sausās kameras nepieciešamo remontdarbu un apkopes veikšanai. Izceļšanas mehānisms jāparedz iecentrējams pret katra sūkņa asi, darbināms manuāli, kā arī ar EL piedziņu.

Virszemes paviljona gabarītiem jābūt tādiem, lai visu iekārtu ekspluatācija un uzturēšana būtu droša. Durvju izmēram un atrašanās vietai jābūt piemērotai iekārtu un aprīkojuma apkalpes darbu veikšanai. Vietās, kur iespējama transportlīdzekļu kustība, izvietojami stabiņi, lai pasargātu virszemes paviljona konstrukciju no bojājumiem.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

KSS nepieciešama apsardzes sistēma, kura raida signālu uz SIA “Jelgavas ūdens” SCADA sistēmu. Apkalpes paviljona ieejas durvīm un krājvertnes vākam ir jābūt aprīkoti ar slēdzeni un pretielaušanās signalizāciju. Ielaušanās gadījumā, signalizācijai (GPRS datu pārraides iekārtai) jādod lokāls skaņas signāls un jānosūta trauksmes signāls uz SCADA sistēmu.

Virszemes paviljona grīdai ir jābūt izturīgai un apstrādātai pret slīdēšanu. Paviljonam jābūt siltinātam atbilstoši klimatiskajiem apstākļiem.

KSS aprīkot ar atbilstošu skaitu sausa izpildījuma darba sūkņiem. Sūkņu darbību un palaišanu paredzēt ar frekvenču pārveidotājiem, sūkņu izvēli veikt vadoties pēc optimāla darba režīma.

Sūkņu darbību nodrošināt atkarībā no notekūdeņu līmeņa KSS pieņemšanas kamerā, uzstādot hidrostatiskos līmeņa devējus. Papildus notekūdens pieņemšanas kameru aprīkot ar pludiņiem avārijas līmeņu (minimālais un maksimālais) kontrolei. Hidrostatiskais sensors jāparedz perforētā PE D200 aizsargcaurulē. Sūkņu stacijas “sausajā” kamerā jāuzstāda avārijas pludiņš.

Sūkņus uzstādīt tā, lai pēc iespējas samazinātu trokšņa un vibrāciju izplatīšanos pa cauruļvadiem un konstrukcijām.

Sūkņi:

- Sūkņiem jābūt jauniem, neremontētiem un nerestaurētiem;
- kanalizācijas sūkņi sausā izpildījumā, ar augstu lietderības koeficientu (virs 50%), aizsardzības klase IP68;
- 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 termoslēdžiem;
- 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;
- 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.

Uz katra spiedvada uzstādīt elektromagnētisko notekūdeņu plūsmas mērītāju. Plūsmas uzskaites mezglus pieļaujams izvietot akās ārpus sūkņu stacijas tvertnes.

KSS iekšējās apsaistes cauruļvadus un veidgabalus paredzēt no augstas kvalitātes mehāniski izturīga nerūsējošā tērauda AISI316 PN 10 caurulēm, kas atbilst EN 1.4301 vai ekvivalentiem noteikumiem.

Visiem materiāliem sūkņu stacijā, kas kontaktējas ar notekūdeņiem jāatbilst EN 10217-7:2005 prasībām. Visai armatūrai sūkņu stacijā jāatbilst spiediena klasei PN10. Vienvirziena vārstiem un aizbīdņiem jābūt ar augstu korozijas izturību. Korpusam jābūt no čuguna, pārklātam ar epoksīdu pulvera krāsu vai līdzīgi saskaņā GGG-40 DIN1693 vai ekvivalentiem noteikumiem. Pārklājumam jābūt uzklātam uz tīras un ar smilšu strūklku apstrādātas virsmas. Aizbīdņi aprīkoti ar rokratu. Visi veidgabali un savienojošās detaļas paredzētas no kaļamā ķeta, kas atbilst LVS EN 545:2011 vai ekvivalents prasībām.

Sūcvadu savienošanai starp tvertnēm uzstādāmas enkurojošas uznavas.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Spiedvadi jāaprīko ar kaļamā ķeta vienvirziena vārstiem, lodveida vārstiem, aizbīdņiem u.c. nepieciešamo armatūru.

Sūkņu stacijas automātikas un vadības sistēmai jābūt integrētai esošajā kopējā SIA “Jelgavas ūdens” kanalizācijas sistēmas automātikas un vadības sistēmā SCADA. Esošo SCADA sistēmu veidojīs uzņēmums SIA ZRA “Ellat”. Detalizētu aprakstu skatīt šo tehnisko specifikāciju punktā 2.6.2.

KSS kamerām ir jābūt hermētiskām, ventilācijas cauruļvadi ir jāierīko gan sausā, gan slapjā kamerā. Ventilācijas sistēmai jāietver gaisa rekuperācija. Notekūdeņu tvertnei paredzēt mehānisko pieplūdes sistēmu ar kanāla tipa komponentēm sprādziendrošā izpildījumā. Kanāla sildītājam, kanāla ventilatoram ir jābūt sprādziendrošiem, kā arī ventilācijas sistēmai ir jāuzstāda ugunsdrošais vārsts. Būves paviljons jānodrošina ar sadzīves ventilatoru.

Ventilācijas caurules izvadām jāatrodas tādā novietnē un augstumā, kas nerada neērtības iedzīvotājiem un nerada draudus apkārtējai videi. KSS jāparedz filtrs pret smaku izplatīšanos apkārtējā vidē.

Ventilācijas sistēmas apraksts:

Kanalizācijas sūkņu stacijas virszemes paviljonam paredzēt mehānisko un dabīgo pieplūdes - nosūces ventilāciju, izmantojot pieplūdes gaisa apstrādes iekārtu, sadzīves, jumta un kanāla ventilatorus. Notekūdeņu tvertnei paredzēt mehānisko pieplūdes sistēmu ar kanāla tipa komponentēm, kas paredzētas sprādziendrošā izpildījumā un dabīgās nosūces sistēmu ar gaisa izmešanu virs jumta. Pieplūdes sistēmai jānodrošina svaigā gaisa attīrīšanu mehāniskajā filtrā un gaisa uzsildīšanu līdz +5°C ar elektrisko gaisa sildītāju.

Sūkņu tvertnei jāparedz mehānisko pieplūdes sistēmu (ar gaisa apstrādes iekārtu, kas nodrošina gaisa attīrīšanu filtrā, gaisa uzsildīšanu elektriskajā sildītājā) un nosūces ventilācijas sistēmu ar jumta tipa ventilatoru. Virszemes paviljonam jāparedz mehāniskā nosūces ventilācijas sistēma ar sadzīves tipa ventilatoru.

Gaisa apstrādes iekārtu, ventilatoru vadības bloku un ātruma regulatoru uzstādīšanas vietu saskaņot ar Pasūtītāju un Inženieri. Gaisa apstrādes iekārtas un ventilatorus jākomplektē ar vibroizolatoriem un elastīgiem pievienojumiem.

Trokšņu noslāpēšanai no ventilācijas sistēmas gaisa vadus jāuzstāda trokšņu slāpētāji, kas nodrošina vibrāciju noslāpēšanu no iekārtas uz gaisa vadu sistēmām. Trokšņu slāpētāji uzstādāmi maksimāli tuvu trokšņu avotiem – ventilatoriem un gaisa apstrādes iekārtām.

Gaisa izmešanas gaisa vadus un svaigā gaisa ieņemšanas gaisa vadus līdz sildīšanas baterijai jāizolē ar izolāciju. Izolāciju ārpus telpām pārklāt ar pārklāju, kas paredzēti pret mehāniskiem bojājumiem.

Sistēmu gaisa vadu materiāls – neūsējošais tērauds, cinkotais skārds. Cauruļvadus gruntī montēt no kanalizācijas cauruļvadiem. Montāžai rekomendē izmantot rūpnieciski izgatavotus gaisa vadus un veidgabalus.

Cauruļvadu ievadus notekūdeņu tvertnē noblīvēt. Neblīvumus konstrukcijās, kuras šķērso gaisa vadi un cauruļvadi, aizblīvēt ar ugunsdrošajām putām. Veikt gaisa vadu un elektrodzinēju palaišanas aparātūras saņemšanu un elastīgo posmu šuntēšanu. Iekārtas un gaisa vadus montēt, atstājot brīvu vietu apkalpošanai.

Ugunsgrēka gadījumā paredzēt ventilācijas sistēmu automātisku izslēgšanu, kā arī iekārtu automātisku ieslēgšanos pēc strāvas padeves traucējumu novēršanas.

Paviljonā jānodrošina iekšējā gaisa temperatūra vismaz +5°C.

Apkuri pieļaujams nodrošināt ar elektriskajiem radiatoriem. Radiatorus paredzēt virszemes paviljonā.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Radiatoriem jābūt komplektā ar termoregulatoru, elektropieslēguma kabeli un montāžas stiprinājumiem.

Apkārt KSS teritorijai (visam Pasūtītājam piederošajam zemes gabalam uz kura atrodas KSS – 1400m<sup>2</sup>) nepieciešams uzstādīt jaunu metāla paneļu žogu un vārtus, lai būtu iespējams piebraukt specializētajai tehnikai apkopes un nepieciešamo remontdarbu veikšanai. Jaunajam žogam uzstādāma vienkārša apsardzes sistēma pret tā demontāžu un posmu izņemšanu, kas trauksmes signālu nosūtīs uz SCADA sistēmu, GSM un dos lokālu skaņas signālu. Esošo žogu un vārtus nodot SIA “Jelgavas ūdens” īpašumā, tos nogādājot uz Pasūtītāja norādītu vietu Jelgavas pilsētas robežās.

KSS teritorijā paredzēt nepieciešamos labiekārtošanas darbus (piebraucamo ceļu, apkalpes laukumu u.c.).

Teritorijā nepieciešams apgaismojums un videonovērošana.

Uzņēmējam jānodrošina KSS teritorijas perimetra, kā arī paviljona videonovērošanas sistēma un apsardzes signalizācija. Video novērošanas sistēma ierīkojama izmantojot vismaz vienu novērošanas kameru ar rotāciju 360°. Video novērošanas sistēmai informāciju jāpārraida uz dispečertelpu Ūdensvada ielā 4.

Uzņēmējam jāuzstāda teritorijas ārējā apgaismošanas sistēma ar lokalizētu apgaismojumu pie paviljona sānu sienām un ieejas tajā. Apgaismojumam darba zonā jābūt pietiekamam, lai nodrošinātu sūkņu stacijas ekspluatāciju diennakts tumšajā laikā. Ārējam apgaismojumam jābūt gan ieslēdzamam manuāli, gan ar kustības sensoru.

Būvdarbu laikā jānodrošina esošās KSS nepārtraukta darbība. Pēc jaunās KSS izbūves un ekspluatācijas uzsākšanas, esošo KSS demontēt.

ELT sadaļas risinājumiem jāpieprasa tehniskie noteikumi no A/S “Sadales tīkls” un jānodrošina ārējās elektroapgādes būvprojekta izstrāde un realizācija. Esošais elektroapgādes pieslēgums jāpārveido ar divu ievadu barošanu un vienu elektroenerģijas skaitītāju. Var būt nepieciešama arī ELT slodzes palielināšana. Sūkņu elektrokabeļiem jābūt ar “kari” tipa savienojumiem.

Jaunizbūvējamajai sūkņu stacijai veikt esošā pārplūdes cauruļvada pārslēgšanu, lai nodrošinātu KSS darbību avārijas apstākļos. Pārslēgšanu paredzēt veikt atbilstoši uzraugošo institūciju izsniegtajiem tehniskiem noteikumiem.

Sūkņu stacija jāpievieno spiedvadam, kura rekonstrukcija plānota 32.posma ietvaros.

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

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

Uzņēmējam ir jānodrošina rezerves elektroapgādes dīzeļģenerators ar jaudu, kas pietiekama kanalizācijas sūkņu stacijas ekspluatācijai avārijas režīmā (t.sk. apgaismojumam).

Tam jābūt aprīkotam ar manuālu, kā arī automātisku, rezerves ieslēgšanas (ARI) sistēmu un jānodrošina darbību pie mainīgas slodzes.

Ģenerators var tikt izvietots atsevišķā ēkā un tas ir aprīkojams ar visām palīgiekārtām, ieskaitot gāzu novadīšanas sistēmu, tā darbināšanai telpā. Tā radītais skaņas spiediena līmenis nedrīkst pārsniegt Latvijas normatīvajos aktos noteiktās prasības. Ja nepieciešams, tas aprīkojams ar speciāliem pārsegiem vai paredzami speciāli pasākumi telpas aprīkojumā un izbūvē.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Ja nav iespējama ģenerators izvietošana atsevišķā ēkā, pieļaujama arī tā izvietošana speciālā skaņu izolējošā konteinerā, kas piemērots darbam Latvijas klimatiskajos un atmosfēras mitruma apstākļos pie gaisa temperatūras -30 līdz +40°C.

Ģenerators novietnes ieejas durvis aprīkot ar slēdzeni un pretielaušanās signalizāciju. Ielaušanās gadījumā, signalizācijai (GPRS datu pārraides iekārtai) jānodod lokāls skaņas signāls un jānosūta trauksmes signāls uz SCADA sistēmu, kā arī GSM.

Iekārtas degvielas bākas ietilpībai jānodrošina tās darbība vismaz 24 stundas pie pilnas slodzes. Ģeneratoram jābūt aprīkotam ar nepieciešamajiem kabeļiem tā pieslēgšanai.

Ģenerators risinājums pirms iestrādes būvprojektā iepriekš saskaņojams ar Inženieri un Pasūtītāju.

KSS korpusu, virszemes paviljona, ģenerators, 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 paneļa. Lokālā vadība īstenojama no starta paneļa, 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;

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

---

- sūkņu stacijas hidrostatiskā līmeņa kontrole: apmierinošs / neapmierinošs stāvoklis;
- notekūdeņu līmenis sūkņu stacijā: normāls / zems / augsts;
- pārsūknējamo notekūdeņu plūsma.

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

**2.6.2. Pazemes tipa “sausā” sūkņu stacija:**

Zvejnieku ielas sūkņu stacijas darbību paredzēt 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 “Jelgavas Ūdens” 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. Esošo SCADA sistēmu veidojais uzņēmums SIA ZRA “Ellat”.

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” paneļu 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 pultis,
- 5) ieslēgšanās - izslēgšanās saskaņā ar kontrolieru signāliem,
- 6) strāvas pārslodzes aizsardzība katra sūkņa elektromotoram,

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

---

- 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 pamītšus 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 sūknī ierīkotos aizsardzības devējus,
- 36) nodrošina avārijas paziņojumus stacijas darba laikā pie novirzes no uzdotajiem parametriem un algoritmiem,
- 37) nodrošina ērtu lokālā monitoringa režīmu,



**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

---

- 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 termo aizsardzība 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  $m^3$ ,
- kopējam uzkrātajam notekūdeņu apjomam  $m^3$ ,
- 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 sūknēšanas intervālam (h),
- dīkstāves intervālam (h).

Parametriem no visiem sūkņiem uzstādītajos sensoros jābūt atspoguļotiem SCADA sistēmā.

Automātikas spēka komunikācijas iekārtu funkcijas (elektrosadalne):

- nodrošina sūkņu elektrobārošanu,
- nodrošina sekundāro patērētāju (ventilācija, drenāža) elektrobārošanu,
- 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, motoraizsardzības bloki un automātiskie slēdži),
- nodrošina iespēju pieslēgt ārējo sprieguma ģeneratoru (3 fāžu rozete).

## 2.7. Būvprojektu 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. Prasības būvprojektu inženierisinājumu 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 ģenerālpilāni jāizstrādā mērogā ne mazākā kā 1:500, lai norādītā informācija par projektējamām sistēmām būtu skaidri salasāma;
- Inženierisinājumu (ŪKT) sadaļas plānos / ģenerālpilānos starp montāžas mezgliem, akām u.c. raksturīgajiem elementiem jābūt norādītam savstarpējam attālumam (m) un cauruļvadu diametram konkrētajā posmā; jābūt uzrādītiem aku un cauruļvadu diametriem;
- Ģenerālpilānos / (ŪKT) sadaļas plānos montāžas mezgliem un skatakām uzrādīt augstumus; cauruļvadu virsmas un/vai teknes atzīmes;
- Izstrādājot spiedvadu montāžas mezglus, tie jāizstrādā uz ŪKT plāna / ģenerālpilāna 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 katrai ielai atsevišķi;
- Būvdarbu apjomos jāiekļauj esošo cauruļvadu demontāžas darbu apjomi katram cauruļvadu diametram katrā ielā;

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

- Būvprojektos jāiekļauj ekonomikas daļa atbilstoši būvnormatīva LBN 501-15 “Būvzmaksu 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 “Jelgavas ūdens” Tehniskai daļai, SIA “Jelgavas ūdens” Projektu īstenošanas grupai, Inženierim, CFLA.

### **3. VISPĀRĪGĀS PRASĪBAS BŪVDARBIEM**

#### **3.1. Norādījumi darbu izpildei.**

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 nogādājamas uz Pasūtītāja norādītu vietu Jelgavas pilsētas robežās. 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. Iesniegumu un tehnisko risinājumu izskatīšanas laiki, izmaiņu skaņojumi.**

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.

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. Atskaites un sanāksmes

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

Ikmēneša atskaites.

Katrai ikmēneša atskaitē, kā minimums jāsaturs (bet nav jāaprobežojas ar):

- Atskaites identifikācijas numurs, kurš viennozīmīgi identificē konkrēto būvprojektu un atskaiti, kā arī atskaites periodu. Numerāciju iepriekš saskaņot ar Inženieri un Pasūtītāju;
- Atskaites mēnesī izpildīto darbu un to apjomu apraksts, norādot konkrētus (skaitiskus, piemēram, m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup> u.t.t.) izpildes parametrus, kā arī jāsaturs secinājumi par paveikto darbu atbilstību attiecībā pret plānoto darba apjomu;
- Būvniecības gaitu atspoguļojuma fotofiksācijas materiāli (foto-krāsainas, digitālas, fiksēts veiktā foto datums, vieta, fotogrāfijas kārtas nr.)
- Atskaites periodā atrisinātās problēmas un to risinājumi, kā arī iespējamā ietekme uz projekta realizāciju;
- Iepriekšējos periodos identificētās un atskaites periodā neatrisinātās problēmas un atskaite par to iespējamajiem risinājumiem un risinājumu meklēšanas progresu, kā arī šo problēmu iespējamā ietekme uz projekta realizāciju;
- Atskaites periodā identificētās problēmas darbu izpildē, pielietotie risinājumi problēmu risināšanā un problēmu iespējamā ietekme uz projekta realizāciju (termiņš, izmaksas, tehniskie paņēmieni un tehnoloģijas, darbu kvalitāte);
- Projekta plānotais laika grafiks ar faktisko izpildi (t.sk. izpilde % nepabeigtām laika grafika komponentēm) ar komentāriem par plānotajām darbībām, ja izpilde ir mazāka par plānoto. Nepieciešamības gadījumā arī priekšlikumi izmaiņām laika grafikā, jeb piedāvātais laika grafiks;
- Plānotā projekta naudas plūsma un tās atbilstība esošajai situācijai. Nepieciešamības gadījumā arī priekšlikumi izmaiņām naudas plūsmas grafikā;
- Paveikto darbu apjomu un izmaksu tabulas, ietverot tās kopējos darbu apjomus un izmaksas, kā arī atspoguļojot arī iepriekšējos periodos paveiktos darbu apjomus un izmaksas, kā arī saņemtā avansa dzēšanu;
- Iknedēļas atskaišu kopijas;
- Atsevišķi sagatavoti apstiprināšanai kārtējā maksājuma pieprasījuma dokumenti pilnā apjomā. (Ietverot rēķinus, darbu pieņemšanas - nodošanas aktus, izpildshēmas un citus nepieciešamos dokumentus atbilstoši uz mēneša beigām sagatavojamajai izpildedokumentācijai).

Iknedēļas atskaites.

Katras iknedēļas atskaitē, kā minimums jāsaturs (bet nav jāaprobežojas ar):

- Iepriekšējā nedēļā paveiktie darbi un atbildīgās personas;
- Plānotie darbi nākamajās divās nedēļās un atbildīgās personas par to veikšanu;
- Atskaites periodā atrisinātās problēmas un to risinājumi;

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

- Iepriekšējos periodos identificētās un līdz atskaites periodam neatrisinātās problēmas (t.sk. jebkādu resursu tūkums) un to risinājumi, atbildīgās personas;
- Atskaites periodā identificētās problēmas (t.sk. jebkādu resursu tūkums), to risinājumi, atbildīgās personas par problēmu risināšanu;
- Komentāri par darbu grafika atbilstību kopējam laika grafikam;
- Atskaites identifikācijas numurs, kurš viennozīmīgi identificē projektu un atskaiti, kā arī atskaites periodu. Numerāciju iepriekš saskaņot ar Inženieri un Pasūtītāju;

Pēc Inženiera un/vai Pasūtītāja pieprasījuma atskaitēs projekta realizācijas laikā var tikt iekļautas papildus prasības par atskaišu formu un saturu.

Atskaites un ziņojumus no Uzņēmēja puses apstiprina Līgumā nominētais projekta vadītājs;

Jebkura veida atskaite jāiesniedz vismaz 3 (trīs) oriģinālos eksemplāros, ja vien Inženieris un/vai Pasūtītājs nav norādījis savādāk.

### **3.4. Būvprojekti**

Uzņēmēja izstrādātiem būvprojektiem ir jābūt par pamatu visu nepieciešamo atļauju saņemšanai darbu veikšanai, trašu nosprausšanai un tehnisko risinājumu saprašanai. Savukārt šīs tehniskās specifikācijas precīzē 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.

### **3.5. 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 SIA „Jelgavas ūdens” 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 kontaktālruni, 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.

### **3.6. 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 jāaskaņo 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:

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

- Nospraust plānoto trasi dabā;
- Pārbaudīt kanalizācijas pieslēgumu augstuma atzīmes dabā;
- Izsaukt citu inženierkomunikāciju īpašniekus un turētājus tiem piederošo trašu faktiskās vietas konstatācijai;
- Šaubu, šķērsojumu un satuvinājumu gadījumā atšurfēt 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 (dwg, Autocad 2012 vai ekvivalentā formātā, kas savietojams ar Autocad 2012 programmatūru). Uzmērījumiem jābūt būvprojektam atbilstošā koordinātu sistēmā. Zemes virsas un cauruļvadu tekņu un virsmas atzīmes – būvprojektam un Latvijas republikas likumdošanai atbilstošā augstumu sistēmā;

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

Gadījumā ja Uzņēmējs nav ievērojis šajās tehniskajās specifikācijās 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.

### 3.7. Galveno rādītāju tehniskās specifikācijas

Būvizstrādājumu izvēlē noteicošās ir tehniskajā specifikācijā noteiktās prasības attiecībā pret būvprojektos noteiktajiem (iestrādātajiem) materiāliem.

#### 2. Tabula

Materiāla, elementa nosaukums	Projektētie rādītāji	Piezīmes
<b>Pašteses kanalizācijas cauruļvadi</b>		
Pašteses kanalizācijas PP (polipropilēna) cauruļvadi	Ø160 – Ø400 mm	Daudzslāņu PP gludsienu caurules ar stinguma klasi SN8, uznavu savienojumi
	Ø450 – Ø800 mm	Gofrētas PP dubultsienu caurules ar stinguma klasi SN8, uznavu savienojumi
<b>Ūdensvada cauruļvadi</b>		
Ūdensvada PE (polietilēna) cauruļvadi	Ø32 – Ø315 mm	SDR17 PE100-RC, PN10; SDR11 PE 100-RC, PN16 pie Ø50 un mazākiem
<b>Kanalizācijas spiedvada cauruļvadi</b>		
Kanalizācijas spiedvada PE (polietilēna) cauruļvadi	Ø63 – Ø450 mm	SDR17 PE100-RC, PN10; SDR17 PE100-RC/PP
<b>Veidgabali un armatūra</b>		
Plastmasas veidgabali	PP Ø160 – Ø800 mm PE Ø32 – Ø450 mm	Spiediena sistēmas veidgabali paredzēti elektrometināmi vai kontaktmetināmi; pašteses sistēmas veidgabali – ar uznavu savienojumiem
<b>Aizbīdņi, pagarinātājkāti un kapes</b>		
Atloku aizbīdņi ar teleskopisko pagarinātājkātu un ielas kapi	Atloku aizbīdņi DCI DN50 – DCI DN300	Kaļamā ķeta atloku aizbīdņi paredzēti tīram ūdenim ar temperatūru līdz + 60° C. Aizbīdņu korpusu darba spiediens ir PN16 bar (iekšējo daļu ne mazāks par PN10). Visas aizbīdņa iekšējās detaļas izgatavotas no pret koroziju

„Kanalizācijas un ūdensapgādes tīklu paplašināšana/rekonstrukcija Jelgavas pilsētā (7.-33.posms) (projektēšana, būvdarbi, autoruzraudzība)”,  
id.Nr.JŪ/2017/12

A pielikums: Tehniskā specifikācija

Materiāla, elementa nosaukums	Projektētie rādītāji	Piezīmes
		izturīgiem materiāliem. Uz katriem 20 aizbīdņiem paredzēt vienu „T” veida atslēgu. Kapes paredzēt ar iekšējo diametru ne mazāku par Ø140 mm saskaņā ar EN124.
Servisa aizbīdņi ar teleskopisko pagarinātājkātu un ielas kapi	Servisa aizbīdņi DCI vai POM DN25 – DCI vai POM DN50	Kaļamā ķeta atloku un / vai POM (sintētisko sveķu) aizbīdņi paredzēti tīram ūdenim ar temperatūru līdz + 60° C. Aizbīdņu korpusu darba spiediens ir PN16 bar (iekšējo daļu ne mazāks par PN10). Visas aizbīdņa iekšējās detaļas izgatavotas no pret koroziju izturīgiem materiāliem. Uz katriem 50 aizbīdņiem paredzēt vienu „T” veida atslēgu. Kapes paredzēt ar iekšējo diametru ne mazāku par Ø140 mm saskaņā ar EN124.
Aizbīdņu pagarinātājkāti	Aizbīdņiem DN25 – DN300	Teleskopiski, jeb ar regulējamu augstumu atbilstoši būvprojektā noteiktajiem augstumiem.
Aizbīdņu kapes	Ø140 mm	Kaļamā ķeta, ar iekšējo diametru ne mazāku par 140mm. Slodzes klase 40t.
<b>Ugunsdzēsības hidranti</b>		
Virszemes ugunsdzēsības hidranti	DCI DN100	Hidranti paredzēti virszemes, siltināti.
<b>Dzelzsbetona grodu akas, skatakas</b>		
Dzelzsbetona grodu akas, skatakas	Ø1000 – Ø2000 mm	Aku grodiem, pamatnēm un pārsegumiem jābūt no rūpnieciski ražotiem dzelzsbetona elementiem, ar blīvumiju grodu savienojumu vietās. Virs akas izbūvējams ķeta vāks saskaņā ar EN124.
<b>Plastmasas skatakas</b>		
Sadzīves notekūdeņu plastmasas kanalizācijas kontrolakas ar teleskopisko cauruli	PP/PE Ø200/160 - PP/PE Ø400/315mm	Virs akas paredzēts uzstādīt ķeta vāku saskaņā ar EN 124. Izmantojamas tikai māju / tīpašumu pieslēgumiem.
Sadzīves notekūdeņu plastmasas kanalizācijas skatakas ar teleskopisko cauruli	PP/PE Ø400/315 mm; PE/PE Ø560/500 mm; PP/PP Ø1000/625 mm	Virs akas izbūvējams ķeta vāks saskaņā ar EN 124.
<b>Spiediena dzēšanas akas</b>		
Spiediena dzēšanas akas, grodu tipa	PE DN625; PE DN800/625; PE DN1000/625	Virs akas izbūvējams ķeta vāks saskaņā ar EN 124.
<b>Sadzīves kanalizācijas sūkņu stacijas (“slāpjā tipa”)</b>		
Rūpnieciski ražota automatizēta kanalizācijas sūkņu stacija	GRP (stiklašķiedras) vai PEHD (augsta blīvuma polietilēns) sūkņu stacijas korpuss Ø1200-2000mm	KSS iekšējās apsaistes cauruļvadiem jābūt no nerūsējošā tērauda AISI 316 vai augsta blīvuma polietilēna. Tvertnes vākam jābūt aizslēdzamam. Piekļuves un apkalpes kāpnēm, platformām un margām jābūt izgatavotām no nerūsējošā tērauda AISI 316 vai kompozītmateriāla. Korpusa stiprības klase SN8 visā augstumā.
Automātikas sistēma	GSM datu pārraide	Detalizēta informācija šo Tehnisko specifikāciju punktā 2.6.1.
<b>Sadzīves kanalizācijas sūkņu stacija (“sausā tipa”)</b>		
Automatizēta kanalizācijas sūkņu stacija, divkameru; ar virszemes paviljonu virs sausās kameras	GRP (stiklašķiedras) vai PEHD (augsta blīvuma polietilēns) sūkņu stacijas korpuss >Ø2000mm / vai armēta	KSS iekšējās apsaistes cauruļvadiem jābūt no nerūsējošā tērauda AISI 316. Tvertnes vākam jābūt aizslēdzamam. Piekļuves un

A pielikums: Tehniskā specifikācija

Materiāla, elementa nosaukums	Projektētie rādītāji	Piezīmes
	dzelzsbetona pazemes korpusa konstrukcija	apkalpes kāpnēm, platformām un margām jābūt izgatavotām no nerūsējošā tērauda AISI 316 vai kompozītmateriāla. Virs sausās kameras izbūvēt virszemes paviljonu. Korpusu stiprības klase SN8 visā augstumā.
Automātikas sistēma	GSM	Detalizēta informācija šo Tehnisko specifikāciju punktā 2.6.2.
<b>Sadzīves kanalizācijas notekūdeņu sūkņi</b>		
Sūkņi	Kanalizācijas sūkņi ar augstu lietderības koeficientu (virs 50%), aizsardzības klase IP68; 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 aprīkotiem 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; 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 izceļšana.

### 3.8. Līguma darbu veikšanai nepieciešamie resursi

Uzņēmējam visu līguma izpildes laiku jānodrošina līguma izpildei nepieciešamo resursu apjoms, kurš sevī ietver, bet neaprobežojas ar:

- Projektu vadībai, iekšējai darbu kvalitātes kontrolei un nepieciešamo ziņojumu sastādīšanai nepieciešamie atbilstošie cilvēkresursi un to tehniskais nodrošinājums;
- Resursi būvprojektu izstrādei un autoruzraudzības veikšanai;
- Atbilstošu skaitu pilnībā nokomplektētu ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu būvniecības brigāžu;
- Nepieciešamie finanšu resursi iepirkuma dokumentos prasīto garantiju nodrošināšanai;
- Finanšu un tehniskie resursi plānotā darba apjoma paveikšanai (gan materiālu, gan tehnikas funkcionalitātes nodrošināšanai gan darbinieku darba samaksai);
- Pēc būvdarbu uzsākšanas jānodrošina materiālu rezerves vismaz vienas nedēļas darba nodrošināšanai;

Par nokomplektētu ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu būvniecības brigādi šo tehnisko specifikāciju izpratnē uzskatāma, brigāde, kura ir nodrošināta ar:

- Kvalificētu brigadierus – 1 gab;
- Kvalificētiem cauruļvadu montāžas speciālistiem - 2 gab;
- Palīgstrādniekiem – 1 gab;
- Ekskavatoru ar tā vadītāju - 1 gab;



**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

- Kravas automašīna - pašizgāzējs ar auto vadītāju - 1gab;
- Grunts ūdens līmeņa (GUL) pazemināšanas iekārta pilnā aprīkojumā (iekārta, ģenerators, kolektors un adatas un to ieskalosanas aprīkojums, smilšķērājs) - 1 gab;
- Atbalstsienas – 1 k-ts;
- Bliete vai vibrokāja – 1 gab;
- Nivelieris un mērlata - 1 k-ts;
- Nožogojumi un lokālās ceļa zīmes izvietojumam objektā – 1 k-ts.

Pasūtītājam vai Inženierim, pamatojoties uz Līguma noteikumiem, ir tiesības pieprasīt Uzņēmējam nomainīt būvniecībā iesaistīto personālu, ja tā kvalifikācija vai rīcība ir neatbilstoša.

Tāpat Pasūtītājam vai Inženierim ir tiesības pieprasīt Uzņēmējam nomainīt jebkuru tehnikas vienību, kura nespēj pildīt savas funkcijas.

Uzņēmējam, pēc Inženiera vai Pasūtītāja pieprasījuma saņemšanas, tehnika un cilvēki jānomaina pret atbilstošiem vienas nedēļas laikā.

Pasūtītājam un Inženierim ir tiesības pārliecināties par resursu pietiekamību būvniecībai apmeklējot Uzņēmēja būvobjektus, materiālu noliktavas un aptaujājot būvniecībā iesaistītos cilvēkus. Uzņēmēja un tā iesaistīto apakšuzņēmēju personālam ir pienākums atbildēt uz Pasūtītāja un Inženiera jautājumiem par darbu organizāciju un savlaicīgu darba samaksas saņemšanu.

Izpildītājam objektā darbi jāveic atbilstoši saskaņotajam darbu izpildes kalendāram laika grafikam.

### **3.9. Elektroenerģija, strāva un spriegums.**

Nominālais spriegums ir 400/230 V zemspriegums, 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 AS „Sadales tīkls” noteikumiem un pakalpojumu prasībām.

### **3.10. Dati par būvlaukumu**

Visa iepirkuma dokumentos sniegtā informācija par būvlaukumu ir tikai Uzņēmējam informācijai. Par šīs informācijas pilnību vai precizitāti nav ne mutiskas, ne rakstiskas, ne netieši norādītas garantijas, Uzņēmējam pašam jākonstatē esošie darba apstākļi darbiem.

Uzņēmējam pirms sava piedāvājuma iesniegšanas jāveic rūpīga būvlaukuma apskate un jāiepazīstas ar tā stāvokli attiecībā uz vispārējiem būvniecības apstākļiem būvlaukumā, iespējamo gruntsūdens līmeni, varbūtējām grunts īpašībām, esošajām iekārtām un pakalpojumiem un jebkuru citu aspektu, kas varētu ietekmēt būvniecību un darbu izpildes metodes. Attiecīgi Uzņēmējam piedāvājuma cena jānosaka, balstoties uz drošu pamatojumu un visas iespējamās izmaksas jāiekļauj cenas piedāvājumā.

Uzņēmējam jāizpēta apstākļi, kas saistīti ar piekļūšanu būvlaukumam, pastāvošie šķēršļi (ja tādi ir) un iespēju robežās jākonstatē visas tās grūtības teritorijā, kas varētu ietekmēt darbu izpildi.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

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

Uzņēmēja cenā jābūt iekļautām visām saistītajām izmaksām.

Uzņēmēja piedāvājuma akcepts balstās uz pieņemumu, ka Uzņēmējs ir apguvis iepirkuma dokumentus, izpētījis būvlaukumu saskaņā ar augstākminēto un ir spējīgs un gatavs izpildīt visus līguma punktus.

Sastādot cenas piedāvājumu Uzņēmējam jāņem vērā, ja būvdarbu gaitā tiks atklāti kādi kultūrvēsturiski priekšmeti, Uzņēmējam nekavējoties darbi būs jāpārtrauc, par atradumu jāinformē Inženieris un Pasūtītājs, kā arī turpmākā būvdarbu periodā jānodrošina arheoloģiskā uzraudzība bez papildus samaksas pieprasīšanas no Pasūtītāja.

Uzņēmēja atļaujas, licences un saskaņojumi.

Uzņēmējs ir atbildīgs par visu LR likumdošanas aktos noteikto atļauju, licenču un saskaņojumu saņemšanu pirms jebkuru līgumā noteikto aktivitāšu uzsākšanas saskaņā ar Būvniecības likumu un likumu Par vides aizsardzību, Pasūtītāja prasībām, normatīvajiem aktiem par reģistrācijas un licencēšanas kārtību būvniecības nozarē Latvijā. Pasūtītājam (ja viņam ir tādas iespējas), atsaucoties uz Uzņēmēja lūgumu, jāsniedz tam nepieciešamā palīdzība. Uzņēmējam jāsedz visas izmaksas un nodevas, kas saistītas ar šo atļauju, licenču un saskaņojumu saņemšanu.

Uzņēmējam savā darba plānā un programmā jānorāda izpildāmi termiņi saistību sakārtošanai ar trešajām pusēm, kas ir atbildīgas par minētajām atļaujām, licencēm un saskaņojumiem.

Uzņēmējam jāizpilda visas prasības un jāsniedz nepieciešamais atbalsts un palīdzība Pasūtītājam to atļauju saņemšanai, ko var saņemt tikai Pasūtītājs.

Uzņēmējam jāievēro visi nosacījumi, kas izvirzīti trešo pušu piešķirtajās atļaujās, t.sk. Pasūtītāja saņemtajās atļaujās izvirzītie nosacījumi.

### **3.11. Inženieris**

Inženiera funkcijas jeb pienākumi šo darbu ietvaros ir:

- Veikt Būvuzrauga pienākumus atbilstoši Latvijas Republikas likumdošanas aktu prasībām;
- Veikt Inženiera pienākumus atbilstoši FIDIC procedūrām ciktāl tās nav pretrunā ar līgumā un tehniskajās specifikācijās rakstīto;
- 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.

### 3.12. Iepirkuma veidnes un mērījumu metode:

Pretendentiem rūpīgi jāiepazīstas ar iepirkuma dokumentos sniegto informāciju, shēmās doto provizorisko darba apjomu un nepieciešamības gadījumā jāprecizē sniegtā informācija, uzdodot iepirkuma procesā Pasūtītājam jautājumus, lai cenas piedāvājumā būtu iekļauti visi nepieciešamie darbi, būvizstrādājumi un iekārtas Līguma apjoma realizācijai atbilstoši tehnisko specifikāciju prasībām.

Iepirkuma veidnes, kas aizpildītas saskaņā ar šo prasīto informāciju, veido finanšu piedāvājumu. Aizpildītas tabulas kopā ar finanšu piedāvājumu jāiesniedz izdrukātā un parakstītā veidā, kā arī jāiesniedz to digitālā kopija uz kompaktdiska vai cita datu nesēja xls formātā.

Izpildītājam ir jāizceno visas iepirkuma veidnēs norādītās pozīcijas. Pozīcijās iekļautajām cenām jābūt punktos aprakstīto darbu pilnām vērtībām, ieskaitot visas izmaksas, kuras varētu būt nepieciešamas būvdarbu laikā darbu uzsākšanai un organizēšanai, kas aprakstītas kopā ar jebkuru pagaidu būvi un tās uzstādīšanu, kas var būt nepieciešama, kā arī vispārējiem riskiem, atbildību un pienākumiem, kas noteikti dokumentos, būvnormatīvos, standartos un likumdošanas aktos uz kuriem balstās iepirkuma nolikums. Tiks pieņemts, ka izcenojumi, kas ir iekļauti, bet nav nekādi ierobežoti visām izmaksām, kas attiecas uz: pieskaitāmajiem izdevumiem, darbaspēka nodokļiem, peļņu, izmaksām būvdarbu laukuma organizēšanai, pārbaudēm, kvalitātes kontrolei, trašu nospraušanai, darbības uzsākšanai, izpildes rasējumu izstrādei, izmaksas, kas attiecas uz līgumiskajiem pienākumiem u.c., kas sastāda darbu daļu un aktivitātes, kuras iekļautas Līgumā, ir vienlīdzīgi sadalīti pa visiem pozīciju izcenojumiem. Ievērojot minēto, pozīcijas izcenojumā nav pieļaujama nulles vērtības norādīšana.

Visas izmaksas jāizsaka euro (EURO) bez Pievienotās vērtības nodokļa 21% (PVN).

Finanšu piedāvājumā pozīciju izmaksas uzrādīt, un izmaksas kopā uz visu apjomu aprēķināt, cenu norādot ar diviem cipariem aiz komata.

Iepirkuma veidnes ir jāaizpilda pēc iepirkuma dokumentācijā pievienotā parauga.

Pozīciju cenas ir fiksētas un nav maināmas Līguma izpildes laikā.

Būvuzņēmēja cenas piedāvājumā, kuru veido izmaksu pozīcijas, jābūt iekļautiem visiem plānotajiem izdevumiem par darbu, pakalpojumiem, materiāliem un iekārtām, kas nepieciešami Līguma izpildei pilnā apmērā un atbilstošā kvalitātē saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem tiesību aktiem, standartu prasībām, atbildīgo institūciju rīkojumiem, Līguma noteikumiem, Tehniskajām specifikācijām.

Pozīciju cenās ir jāietver visas tādas tiešas un netiešas izmaksas, kādas saistītas ar Līguma noteikumu un Tehniskās specifikācijas prasību ievērošanu, piem., trašu nospraušana, pievadu precizēšana, izbūvēto darbu pārbaudes, signāllentu ieklāšana, paraugu ņemšana, ziņojumu sagatavošana, izpildedokumentācijas sagatavošana un saskaņošana, būvuzņēmēja darba telpu izveide būvlaukumā, transports, satiksmes organizācija, darbu drošība, būvvieta apsardze, ielu slaucīšana, būvvieta attīrīšana no gružiem, visa veida pagaidu darbi un palīgdarbi (piem., pagaidu gājēju ceļi, laipas, barjeras, balsti, tranšeju stiprinājumi, piebraucamie ceļi u.c.).

Tāpat būvuzņēmējam cenas piedāvājumā jāiekļauj arī būvniecības ieceres sagatavošana, nepieciešamās izpētes, būvprojektu izstrādes, autoruzraudzība, būvdarbu vadība, darbinieku algas, nodokļi (izņemot PVN) un nodevas, atsevišķi neminētas apdrošināšanas, virsziedumi un peļņa.

Demontētie materiāli (tērauda un ķeta) jānodod SIA "Jelgavas ūdens" īpašumā, tos nogādājot Pasūtītāja norādītā vietā Jelgavas pilsētas robežās.

Uzņēmējam uz sava rēķina jāatjauno jebkādi bojājumi, ko viņa būvniecības tehnika nodarījusi objektiem blakus esošajās ielās un/vai pieguļošajā teritorijā. Šādi darbi ir pilnībā jāveic par uzņēmēja

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

līdzekļiem un nekādi netiks apmaksāti no pasūtītāja puses. Uzņēmējam jāievērtē šādu darbu risks un jāiekļauj dotajās pozīciju izmaksās.

Veiktā darba izpildes apjoma vērtējums veicot darbu pieņemšanu:

Zemāk minētie % nozīmē, par kādu % daļu no kopējā pozīciju izcenojuma apjoma tiks uzskatīts, ka darbi izpildīti konkrētajā darbu pieņemšanas posmā. Konkrētajā darbu pieņemšanas posmā sagatavojot darbu pieņemšanas nodošanas aktu neizpildīto darbu summas aprēķināmas un jāietur līdz visu nosacījumu faktiskajai izpildei nākošajos posmos.

Būvniecības ieceres dokumentācijas sagatavošana, būvprojektu izstrāde un autorizraudzība:

30% no būvniecības ieceres dokumentācijas sagatavošanas, būvprojektu izstrādes un autorizraudzības izmaksām – kad Pasūtītājam tiek nodota pilnībā pabeigta un saskaņota būvniecības ieceres dokumentācija.

90% no būvniecības ieceres dokumentācijas sagatavošanas, būvprojektu izstrādes un autorizraudzības izmaksām – kad Pasūtītājam tiek nodota pilnībā pabeigta un saskaņota būvprojektu dokumentācija.

100% no būvniecības ieceres dokumentācijas sagatavošanas, būvprojektu izstrādes un autorizraudzības izmaksām – kad objekts ir nodots ekspluatācijā.

Būvdarbi:

50% no būvdarbu izmaksām - Ja izbūvēti maģistrālie tīkli un to pievadi konkrētā posmā un abām inženierkomunikācijām (ūdensvads un kanalizācija) ja paredzēta to abu izbūve, tranšeja aizbērta un noblīvēta līdz seguma atjaunošanas līmenim un šo tranšeju nebūs jāpārrok, nebūs jāveic rakšanas darbi blakus esošo inženierkomunikāciju izbūvei, kā arī iesniegta cauruļvadu novietojuma un tekņu vai cauruļvada virsmu atzīmju pagaidu uzmērījumu izpildshēmas.

70% no būvdarbu izmaksām - Veikta un izturēta ūdensvada hidrauliskā pārbaude ūdensvadam un/vai spiedvadam, vai pašteses kanalizācijas cauruļvadiem veikta TV inspekcija - Ir sagatavotas un iesniegtas cauruļvada novietojuma un tekņu vai cauruļvada virsmu atzīmju pagaidu uzmērījumu izpildshēmas. Veiktas aizbērtās tranšejas grunts blīvējuma pārbaudes.

90% no būvdarbu izmaksām - Pabeigts konkrētais posms, veiktas kanalizācijas aku (t.sk apbetonējums) un ūdensvada aizbīdņu un hidrantu pārbaudes. Veiktas nepieciešamās aizbērtās tranšejas grunts blīvējuma pārbaudes. Sagatavota un saskaņota pilnvērtīga izpilddokumentācija (segto darbu akti, izpilddokumentācija, institūciju atzinumi). Iekārtas un būves gatavas ekspluatācijai. Sūkņu stacijām sastādīti pārbaucēju protokoli. Pilnībā pabeigta segumu atjaunošana. Veiktas nepieciešamās pārbaudes pēc segumu atjaunošanas.

100% no būvdarbu izmaksām – kad objekts ir nodots ekspluatācijā.

Būvdarbu tehnoloģijas, līguma ieturējumi un garantijas:

Augstāk minētās mērīšanas un apmaksas metodes neierobežo būvuzņēmēju būvdarbu tehnoloģijas izvēlē, bet nosaka, kā tiks mērīti un pieņemti veiktie darbi. Augstāk minētie % nekādi neierobežo līgumā noteikto ieturējumu pielietošanu un garantiju nodrošināšanu līdz objekta nodošanai ekspluatācijā un garantijas periodā.

Atklāto defektu novēršana un papildus pārbaudes:

Pārbaucēju rezultātā atklāto defektu novēršanas izmaksas pilnībā gulstās uz Uzņēmēju un netiks nekādi apmaksātas no Pasūtītāja puses, bet Uzņēmējam ir pienākums tās veikt atbilstoši būvprojekta un/vai tehnisko specifikāciju prasībām, lai nodrošinātu atbilstošu būvdarbu kvalitāti.

Pēc defektu novēršanas un/vai citu iemeslu pēc nepieciešamo papildus pārbaužu izmaksas netiks apmaksātas no Pasūtītāja puses, bet Uzņēmējam tās ir jāsedz atbilstošā apjomā lai Pasūtītājs un Inženieris varētu pārliecināties par to ka visi būvdarbi ir veikti atbilstošā kvalitātē.

### 3.13. Augstuma atzīmes un objektu izvietojuma noteikšana dabā

Uzņēmējs ir atbildīgs par pareizu visu šī līguma ietvaros izbūvējamo Darbu objektu nospraušanu dabā, t.sk., kur tas ir nepieciešams, objektu izvietojuma dabā parametru aprēķināšanu. Uzņēmējs ir atbildīgs par izvietojuma parametru pareizības pārbaudi pirms darbu uzsākšanas.

Pirms jebkādu būvdarbu uzsākšanas Uzņēmējam ir jāveic būvlaukuma vietas izpēte, lai pārbaudītu būvdarbu projektu pareizību, iepazītos ar esošajām virszemes un pazemes struktūrām, ēku robežām, cauruļvadu pieslēgumu vietām utt.

Uzņēmējam ir jā sagatavo digitālā formā detalizētas izpildshēmas visiem projekta ietvaros izbūvējamiem objektiem. Pirms tiek uzsākta tranšeju aizpildīšana, ir jāveic visu izbūvēto pazemes cauruļvadu tīklu u.c. komunikāciju uzmērīšana, un jā sagatavo shēmas, norādīt visus nepieciešamos datus un mērījumus, kam ir jābūt pietiekami precīziem, lai uz to pamata būtu iespējams sagatavot objektu izpildshēmas. Izpildshēmas sagatavojamas atbilstoši LR likumdošanai attiecībā uz katra atsevišķā būvdarbu objekta pieņemšanu un nodošanu par tā ekspluatāciju atbildīgajam valsts vai pašvaldības dienestam un šo tehnisko specifikāciju prasībām.

Uzmērījumi dabā veicami saskaņā ar Latvijas republikā noteikto un būvprojektā noteikto koordinātu sistēmu un spēkā esošā augstuma atzīmju sistēmā nepieciešamības gadījumā norādot korekciju pārejai uz projektā doto augstumu sistēmu. Kontrolpunktiem, kas tiks izmantoti iekārtu nospraušanā ir jābūt saistītiem ar Latvijas republikas likumdošanā noteikto un būvprojektā izmantoto koordinātu un augstumu sistēmu.

Nospraušana un uzmērīšana jāveic izmantojot tos pašus reperu punktus, kā arī tajā pašā virzienā.

### 3.14. Darba laiks

Standarta darba laiks ir no 08.00 līdz 17.00 darba dienās, t.i., no pirmdienas līdz piektdienai.

Darbu veikšana ārpus noteiktā darba laika ir pieļaujama tikai ar Pasūtītāja un Inženiera atļauju. Nav atļauts veikt darbus oficiāli noteiktajās svētku dienās, izņemot gadījumos, kad tas ir iepriekš rakstiski saskaņots ar Pasūtītāju un Inženieri. Darbu veikšana nakts laikā ir pieļaujama tikai izņēmuma gadījumos.

### 3.15. Publicitātes prasības

Uzņēmējam jānodrošina obligātās publicitātes prasības saskaņā ar Eiropas Komisijas regulām par publicitāti: (EK) Nr. 1303/2013 un LBN prasībām:

1 (viens) pagaidu informatīvais stends ES fonda projekta īstenošanas laikā, projekta īstenošanas vietā, kuru trīs mēnešu laikā pēc projekta noslēguma aizvieto ar

1 (vienu) pastāvīgo informatīvo plāksni, kas uzstādāma ES fonda projekta īstenošanas vietā.

27 (divdesmit septiņi) informatīvie plakāti saskaņā ar LBN - uzstādāmi pa vienam plakātam katrā posmā, kur noris būvdarbi (būvtafele katram būvobjektam).

### 3.16. Informatīvais stends

Uzņēmējam jāpiegādā un jāuzstāda lielformāta pagaidu informatīvais stends projekta teritorijā, tam jābūt izvietotam sabiedrībai labi saredzamā vietā, ņemot vērā tā redzamību un atbilstību Latvijas likumiem. Stenda dizains un atrašanās vieta saskaņojama ar Inženieri un Pasūtītāju. Uzņēmējam jānodrošina nepieciešamo atļauju saņemšana, lai uzstādītu pagaidu informatīvo stendu.

Pagaidu Informatīvā stenda lielumam jāatbilst ES fonda projekta izvietojamās informācijas apjomam. Ieteicamais minimālais izmērs: 1200x800 mm.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Uz pagaidu informatīvā stenda izvietojama informācija atbilstoši ES fondu 2014.-2020. publicitātes vadlīnijās (aktuālo redakciju skatīt [www.varam.gov.lv](http://www.varam.gov.lv) un [www.cfla.gov.lv](http://www.cfla.gov.lv) ) aprakstītajam.

Pagaidu informatīvā stenda uzstādīšanas laiks un atrašanās laiks:

- Pagaidu informatīvo stendu uzstāda līdz ar ES fonda projekta īstenošanas uzsākšanu.
- Pagaidu informatīvo stendu noņem trīs mēnešu laikā pēc objekta nodošanas ekspluatācijā aizstāj ar pastāvīgu informatīvo plāksni.

**Pastāvīgās informatīvās plāksnes** ieteicamais minimālais izmērs ir A4: 297x210 mm.

Uz pastāvīgās informatīvās plāksnes izvietojama informācija atbilstoši ES fondu 2014.-2020. publicitātes vadlīnijās (aktuālo redakciju skatīt [www.varam.gov.lv](http://www.varam.gov.lv) un [www.cfla.gov.lv](http://www.cfla.gov.lv) ) aprakstītajam. Pastāvīgai informatīvai plāksnei jāatrodas projekta īstenošanas vietā vismaz 3 (trīs) gadus pēc projekta īstenošanas.

Pagaidu informatīvā stenda un pastāvīgās informatīvās plāksnes dizainu apstiprina Inženieris.

Ja Līguma izpildes laikā, pagaidu informatīvais stends tiek bojāts vai kādu citu iemeslu dēļ kļuvis nesalasāms un nepievilcīgs, Uzņēmējam tas jānomaina vai jāsalabo.

### **3.17. Informatīvie plakāti (būvtafeles)**

Uzņēmējam saskaņā ar LBN prasībām jāizgatavo, pirms tam apstiprinot ar Inženieri, un jāuzstāda 27 (divdesmit septiņi) informatīvie plakāti katrā posmā, kur tiek veikti būvdarbi, kā arī jānodrošina, ka šīs būvtafeles tiek attiecīgi atjaunotas, ja tās tiek bojātas trešo personu darbības vai laikapstākļu ietekmes rezultātā.

Informatīvo plakātu lielumam jāatbilst ES fonda projekta izvietojamās informācijas apjomam.

Informatīvā plakāta minimālais izmērs ir A3 jeb 420x297mm .

Uz informatīvā plakāta izvietojama informācija atbilstoši ES fondu 2014.-2020. publicitātes vadlīnijās (aktuālo redakciju skatīt [www.varam.gov.lv](http://www.varam.gov.lv) un [www.cfla.gov.lv](http://www.cfla.gov.lv) ) aprakstītajam.

Informatīvo plakātu uzstādīšanas laiks un atrašanās laiks:

- Informatīvos plakātus uzstāda līdz ar ES fonda projekta īstenošanas uzsākšanu.
- Informatīvos plakātus izvieto tikai projekta īstenošanas laikā.

### **3.18. Uzņēmēja darba teritorija**

Uzņēmējam jānodrošina un jāuztur piemērotas telpas būvlaukumā. Tāpat viņam apstiprinātajos būvlaukumos jānodrošina un jāuztur pietiekams skaits noliktavu, rezervuāru un darbnīcu adekvātai materiālu, degvielas, iekārtu un aprīkojuma uzglabāšanai. Noliktavu lielumam un konstrukcijai jābūt tādai, lai nodrošinātu adekvātu materiālu, degvielas, rezerves daļu u.c. krājumu uzglabāšanu un aizsardzību tādos daudzumos, 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 savā piedāvājumā jāiekļauj visi izdevumi, kas varētu rasties biroja telpu vai darbnīcu vajadzībām.

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

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, Uzņēmējam tas jāsaņem ar zemes īpašnieku. Ja zemes īpašnieks nepiekrīt pieslēguma novietojumam, tas jāiznes ārpus privātpašuma robežām.

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

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Jaunprojektējamais māju pieslēgums atrodas privātīpašumā, Uzņēmējam tas jāsaskaņo ar zemes īpašnieku. Ja zemes īpašnieks nepiekrīt kontrolakas novietojumam, tā jāiznes ārpus privātīpašuma robežām.

Ja tiek skarts privātīpašums, 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 vēstuļu izsūtīšanas apstiprinājums netiek saņemts, tīkli tiek izbūvēti neskarot privātīpašumu.

Uzņēmējam pašam jāorganizē vienošanās ar zemes īpašniekiem vai citiem Uzņēmējiem, kas strādā būvlaukumā vai tā tuvumā, par laukumu, ko tas vēlas izmantot kā piekļuves vai uzglabāšanas teritoriju savam inventāram un materiāliem un kā darba laukumu. 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.

Pēc darbu pabeigšanas Uzņēmējam jāsavāc un jāizved no Darbu izpildes vietas viss Uzņēmēja aprīkojums, liekie materiāli, atkritumi, gruži un Pagaidu būves. Uzņēmējam jāatstāj šo Darbu izpildes vieta sakoptā un drošā stāvoklī.

### **3.19. 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.

Uzņēmējs drīkst veikt būvniecības darbus tikai būvlaukuma teritorijā vai tajās teritorijās, par kuru lietošanu var panākt vienošanos, un jādod rīkojums saviem darbiniekiem nepārkāpt minētās robežas.

Uzņēmējs ir atbildīgs par visu šķēršļu novākšanu (ceļa) servitūta teritorijā.

Uzņēmēja pienākums ir noteikt saņemtā servitūta piemērotību katrā no gadījumiem. Uzņēmējam jāierobežo būvniecības darbi 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 būvlaukuma Uzņēmējam rakstiski jāinformē Inženieris par šādu vienošanos.

Uzņēmējam jāuzņemas atbildība par jebkura veida privātīpašuma bojājumu ārpus Pasūtītāja piešķirtā servitūta robežām. Pirms tiek dots Inženiera apstiprinājums gala maksājumam, Uzņēmēja pienākums ir iesniegt Pasūtītājam 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.

Visi nepieciešamie servitūti un atļaujas jāsaņem pirms būvdarbu uzsākšanas. Gadījumā, ja kāda servitūta vai atļaujas saņemšana aizkavējas, 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.

### 3.20. Darbu veikšanas projekts

Par būvdarbu galvenajiem elementiem jābūt sagatavotam būvniecības un montāžas metožu izklāstam – darbu veikšanas projektam, atbilstoši LBN prasībām (LBN 310-14 "Darbu veikšanas projekts" no 05.11.2014.), un tas jāiesniedz Inženierim un Pasūtītājam izskatīšanai un apstiprināšanai vismaz 10 darba dienas pirms būvniecības uzsākšanas.

Darbu veikšanas projektā jāņem vērā visas prasības un ierobežojumi, kurus nosaka Līgums. Katrā metodes izklāstā jābūt secīgam konkrēto veicamo darbu un uzdevumu sarakstam, kur katram darba gaitu raksturojošam solim dots apraksts, datums, laiki un ilgums. Izklāstam jāpievieno skices, diagrammas vai cita papildu informācija, kas nepieciešama, lai gūtu skaidru izpratni par metodi un katra darba procesa soļa nozīmi.

Darbu veikšanas projektam jāietver vismaz:

- darba metodika, sagatavošanas darbu un būvdarbu apraksts;
- skaidrojošu aprakstu;
- darbu veikšanas kalendāra grafiku, darba stundas;
- būvdarbu ģenerāļplāns, būvlaukuma organizācijas shēma;
- netradicionālu un sarežģītu būvdarbu veidu tehnoloģiskās shēmas un norādi par izpildes zonām;
- galveno būvmašīnu darba grafiku;
- nepieciešamo speciālistu sarakstu darbu veikšanai būvobjektā;
- nepieciešamos būvju nospraušanas darbus;
- pagaidu tehnoloģisko konstrukciju pamatotus risinājumus, pagaidu darbus;
- darba aizsardzības, drošības tehnikas, higiēnas un ugunsdrošības pasākumu tehniskos risinājumus;
- būvmašīnu, tehnoloģiskā un montāžas aprīkojuma sarakstu, izmantojamās būvniecības iekārtas;
- darbaspēka kustības grafiku, darba stundas;
- būvizstrādājumu transportēšanas nosacījumus un to novietošanas vietas būvlaukumā, materiālu uzglabāšanas un noliktavu ēku izvietojums;
- trokšņu un vibrācijas kontrolēšanas pasākumi;
- materiālu avoti;
- beramu materiālu un grunts pārvietošanas un uzglabāšanas metodes;
- pievadceļi;
- putekļu ierobežošanas pasākumi;
- pagaidu apgaismes līdzekļi;
- atkritumu novietošanas apraksts;
- drošības procedūras un risku novērtējums;
- gājēju un vieglā transporta piekļūšana, kā arī piekļūšana avārijas gadījumā;
- ieteiktās demontāžas metodes;
- darbi, kurus skar esošās ūdens plūsmas un gruntsūdens. Visu notekūdeņu, no gruntsūdens pazemināšanas un atsūkņēšanas iekārtām, novadīšanas vieta Uzņēmējam ir jāsaskaņo JPPI "Pilsētsaimniecība".



### 3.21. Atskaite par situāciju pirms būvdarbiem, būvlaukuma pieņemšana

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, jāreģistrē 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.

### 3.22. Aizsardzība pret bojājumiem

Uzņēmējam jāveic visi nepieciešamie piesardzības pasākumi, lai izvairītos no patvaļīgu ceļu, zemes, īpašumu, koku un citu objektu bojāšanas, kā arī līguma darbības laikā operatīvi jāatrisina jebkuras īpašnieku vai nomnieku sūdzības.

Vietās, kur jebkura būvju daļa atrodas tuvu, zem vai šķērso kāda uzņēmuma, ceļu pārvaldes institūcijas vai citas puses iekārtas vai komunikācijas, Uzņēmējam jānodrošina to aizsardzība un jāveic darbi apkārt, zem vai blakus visām iekārtām, komunikācijām tā, lai izvairītos no bojājumiem, noplūdēm vai briesmām un nodrošinātu to nepārtrauktu darbību.

Ja atklāti bojājumi vai noplūdes, Uzņēmējam nekavējoties jāinformē Inženieris un attiecīgais uzņēmums, ceļu pārvaldes institūcija vai īpašnieks un jānodrošina jebkura bojātās iekārtas vai komunikāciju remonts vai nomaiņa.

Būvdarbu laikā jāveic esošo koku aizsardzības pasākumi izmantojot aizsargvairogus un nepieciešamības gadījumā veikt arī citas darbības, lai nepieļautu bojājumus.

### 3.23. Sūdzību un pretenziju kārtība bojājumu gadījumā

Inženierim nekavējoties jāsaņem no Uzņēmēja, detalizēts visu pretenziju vai brīdinājumu izklāsts par pretenzijām, ko Uzņēmējs varētu saņemt no Pasūtītāja kā atlīdzināmos zaudējumus saskaņā ar līgumu. Inženierim savukārt jāziņo Uzņēmējam līdzīgā veidā par šādām sūdzībām un brīdinājumiem, ko var nodot Inženieris vai Pasūtītājs.

Līdzīga informācijas apmaiņa jānodrošina arī attiecībā uz visām iespējamām sūdzībām.

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

### 3.24. Trokšņu līmenis

Uzņēmējam ir jānodrošina, ka tā veikto darbu rezultātā radītais troksnis nerada neērtības iedzīvotājiem, un tā līmenis nepārsniedz zemāk minētās maksimālās pieļaujamās normas. Arī būvdarbos izmantojamo iekārtu radītais troksnis nedrīkst pārsniegt šeit minētās normas:

Noteiktajā darba laikā: troksnis nedrīkst pārsniegt apkārtņē valdošo dabisko trokšņa līmeni ne vairāk kā par 10 dB(A), vai arī tas nedrīkst pārsniegt 65 dB(A), atkarībā no tā, kurš no abiem rādītājiem ir zemākais, ko nosaka, mērot līdzvērtīgu nepārtrauktu trokšņa līmeni.

Ārpus noteiktā darba laika: 55 dB(A) – līdzvērtīgs nepārtraukts trokšņa līmenis.

Nakts laikā: 40 dB(A) - līdzvērtīgs nepārtraukts trokšņa līmenis.

Iepriekšminētie trokšņa līmeņi attiecas uz nožogotajām darbu izpildes teritorijām, kā arī uz teritorijām, kas atrodas dzīvojamo ēku tuvumā. Uzņēmējam ir jānodrošina, ka tā veikto darbu rezultātā radītais troksnis nerada neērtības iedzīvotājiem, un tā līmenis nepārsniedz normatīvajos aktos maksimālās pieļaujamās normas.

### 3.25. Vibrācijas līmenis

Būvniecībā rakšanas un cauruļvadu caurduršanas darbu laikā radītais vibrācijas līmenis ir pastāvīgi jākontrolē, veicot apkārtējās vides monitoringu.

Uzņēmējam līguma izpildes gaitā ir jānodrošina pastāvīga tuvumā esošo būvju un komunikāciju uzraudzība, it sevišķi, cauruļvadu caurduršanas, rakšanas, akmeņu savākšanas un sūknēšanas darbu laikā.

Darbu rezultātā radītās zemes svārstības nedrīkst pārsniegt zemāk minētās normas:

10 mm/s pie esošo būvju sienām;

5 mm/s jebkurām esošajām būvēm vai komunikācijām.

### 3.26. Pagaidu būves un pieklūšana

Pirms darbu uzsākšanas būvlaukumā Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim Darbu veikšanas projekts, kurā ir rasējumi, kuros parādīta biroja telpu, darbnīcu, noliktavu, štābu, piebraukšanas ceļu un citu pagaidu konstrukciju, kas nepieciešami adekvātai un ātrai pastāvīgo darbu izpildei, piedāvātā atrašanās vieta un vispārējais izkārtojums jeb Būvlaukuma paredzamais plānojums. Uzņēmējam jāiegūst pašam sava informācija par pieklūšanu visām būvlaukuma daļām, 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 nolūkos, segumi ir jāuztur apmierinošā stāvoklī līguma izpildes laikā, savukārt pēc tā izpildes Uzņēmējam par saviem līdzekļiem jāatjauno ceļi, takas un pagalmi vismaz to sākotnējā stāvoklī, kas būtu pieņemams Inženiera, īpašniekiem un kontrolinstitūcijām. Uzņēmējam jākontrolē savu transportlīdzekļu un tehnikas kustību, lai nodrošinātu, ka ne ceļi, ne takas vai īpašumi būvju teritorijā netiek bojāti.

Visas pagaidu būves, kas nepieciešamas līgumā noteikto darbu pabeigšanai (tādas kā sastatnes, iezogojums, apgaismojums, tiltiņi, aprīkojums, materiāli un būves, kas nepieciešamas drošai, savlaicīgai un kvalitatīvai līgumsaistību izpildei) uzskatāmas par iekļautām Uzņēmēja cenā, un par tām netiks veikti papildus maksājumi.

Būvdarbu zonai ir jābūt atbilstoši nožogotai ar pagaidu žogu un / vai norobežojošo lentu, kā arī jānodrošina droša gājēju kustība.

### 3.27. Amatpersonu pieklūšana būvlaukumam

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

### 3.28. Vides apsaimniekošana būvniecības laikā

Uzņēmējam jā sagatavo un jāiesniedz Inženiera apstiprināšanai Vides aizsardzības plāns būvdarbu veikšanai. Plānā cita starpā jāiekļauj aspekti, kas sniedz ierosinājumus piesārņojuma novēršanai un/vai samazināšanai:

- sanitārās iekārtas būvlaukuma personālam;
- izraktā materiāla pārpalikuma likvidēšana;

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

- no būvlaukuma novadīto ūdeņu piesārņojumam ar eļļu, piesārņoto ūdeni, būvmateriāliem un ķīmikālijām;
- gruntsūdeņu piesārņojums, kas radies būvdarbu rezultātā;
- izplūdes no būvlaukuma atūdeņošanas sistēmām;
- troksnis;
- gaisa piesārņojums;
- būvlaukuma tīrība.

### **3.29. Sanitārās iekārtas**

Uzņēmējam jānodrošina pietiekams skaits piemērotu tuaešu katrā darba vietā un jāuztur tās pastāvīgā higiēniskā kārtībā. Tuaešām jābūt uzbūvētām tā, lai to lietošana nevarētu izraisīt antisānītārus apstākļus teritorijā. Pabeidzot darbus, sanitārās iekārtas jānovāc un laukumi jāatgriež to sākotnējā stāvoklī.

### **3.30. Laukumi atkritumu / demontēto materiālu izvietošanai**

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

Uzņēmējam uz sava rēķina jānodrošina atbilstoša atkritumu apsaimniekošana.

Veicot būvdarbus pašvaldībai piederošajās ielās ar grants segumu, Uzņēmējam jāņem vērā, ka noraktā (demontētā) ceļa seguma virskārta ir jānodod JPPI “Pilsētsaimniecība” ģeometrijā, to nogādājot uz norādīto atbērtni Jelgavas pilsētas robežās. Nododamās grants seguma virskārtas biezums tiks precizēts, veicot objekta apsekošanu.

Nepieciešamības gadījumā Pasūtītājs patur tiesības norādīt būvuzņēmējam izraktās liekās grants atbērtni Jelgavas pilsētas robežās.

Veicot būvdarbus pašvaldībai piederošajās ielās ar asfalta segumu, Uzņēmējam jāņem vērā, ka demontējamais asfalta segums ir jāsafrēzē un jānodod JPPI “Pilsētsaimniecība” ģeometrijā, to nogādājot uz norādīto atbērtni Jelgavas pilsētas robežās. Frēzējamā asfalta seguma kārtas biezums tiks precizēts, veicot objekta apsekošanu.

Nepieciešamības gadījumā Pasūtītājs patur tiesības pieprasīt būvuzņēmējam nofrēzēto asfaltu nodot SIA “Jelgavas ūdens” ģeometrijā, nogādājot uz norādīto atbērtni Jelgavas pilsētas robežās.

Demontētie materiāli (ķeta un tērauda u.c. metāla) jānodod SIA “Jelgavas ūdens” ģeometrijā, tos nogādājot Pasūtītāja norādītā vietā Jelgavas pilsētas robežās.

### **3.31. Būvlaukuma tīrība**

Uzņēmējs ir atbildīgs par adekvātu būvlaukuma un būvju apkopi. Materiāli 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.

### **3.32. Būvlaukuma attīrīšana**

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

Koki ir jāizceļ ar visām saknēm vai jānocērt tuvu zemes līmenim tikai tajās vietās, kur to norādījis Inženieris. Zari un lapotnes jānocērt un pilnībā jāsadedzina vai jāizvieto ārpus būvlaukuma. Derīgajam kokmateriālam jāpaliek Pasūtītāja īpašumā, tas jāsadērt piemērota garuma blukos un rūpīgi jāuzglabā būvlaukumā saskaņā ar Pasūtītāja norādījumiem.

Esošie vai pēc koku gāšanas palikušie celmi un saknes jāizrok un jāizvieto ārpus būvlaukuma teritorijas. Palikušās bedres jāaizber ar apstiprinātu materiālu un jāsapresē līdz apkārtējās augsnes grunts blīvumam.

Labiekārtošanai piemērotais materiāls jāsakrauj kaudzēs būvlaukumā. 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.

### **3.33. Ielu tīrīšana būvdarbu laikā**

Uzņēmējam jāuzkopj visi izbērtie netīrumi, grants vai citi nepiederoši materiāli, kas radušies būvdarbu rezultātā, no visām objektam piegulošajām ielām un ceļiem pēc darbu pabeigšanas katras darba dienas beigās. Uzkopšanā jāietver mazgāšana ar ūdeni, beršana ar suku un roku darbs, ja tas nepieciešams, lai ielu stāvoklis būtu pielīdzināms kā minimums to sākotnējā izskatā, pirms būvdarbu sākšanas.

### **3.34. Ceļu aprīkojums**

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

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

### **3.35. Pēdējā uzkopšana**

Pēc viena būvju posma pabeigšanas un testēšanas Uzņēmējam 28 dienu laikā no dienas, kad Pasūtītājs ir saņēmis Izpildes apstiprinājuma kopiju ir jāaizvāc visi gruveši un liekie materiāli (t.sk. visas pagaidu konstrukcijas, būvniecības zīmes, instrumenti, sastatnes, materiāli, izejvielas un būvniecības mašīnas vai aprīkojums, ko Uzņēmējs vai kāds no viņa Apakšuzņēmējiem izmantojuši darbu veikšanai) no būvlaukuma un tā apkārtnes. Uzņēmējam jāuzkopj izmantotās būves un jāatstāj būvlaukums labā kārtībā.

### **3.36. Pasūtītāja uzkopšanas tiesības**

Ja Uzņēmējs atsakās vai ignorē prasību veikt vai nekvalitatīvi veic būvgružu, atkritumu un pagaidu konstrukciju aizvākšanu vai bruģēto teritoriju un gājēju ietvju tīrīšanu, kā noteikts šajās prasībās, Pasūtītājs sūta rakstisku prasību uzņēmējam uz norādīto kontaktinformāciju, ar norādītu izpildes termiņu, līdz kuram sakopšanas darbi jāveic. Ja norādītajā termiņā darbi nav veikti Pasūtītājs var aizvākt un izgāzt minētos būvgružus, atkritumus un pagaidu būves, sakopt bruģētās teritorijas vai gājēju ietves un atskaitīt attiecīgās izmaksas no summas, kas pienāktos Uzņēmējam saskaņā ar šo Līgumu.

### **3.37. Ielu un ietvju šķēršļi**

Visi darbi, kas ietekmē satiksmi uz sabiedriskajiem ceļiem, jāplāno saskaņā ar atbildīgajām institūcijām un Inženierim pieņemamā veidā. Pirms darbu uzsākšanas Uzņēmējam jāstāda saskaņota plānoto darbu programma.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Visā līguma darbības laikā Uzņēmējam jāsadarbjas ar ceļu un operatīvajiem dienestiem attiecībā uz ceļu darbiem vai piekļūšanu pie tiem. Uzņēmējam jāinformē Inženieris par visām satiksmes atbildīgo institūciju un operatīvo dienestu 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 rīkojumi. Paziņojumam jāsasniedz attiecīgās institūcijas vismaz 14 dienas pirms plānotās rakšanas darbu uzsākšanas (izņemot katras iepirkuma daļas posmu uzsākšanai - vismaz 7 dienas pirms posma uzsākšanas), un viena tā kopija jānosūta Pasūtītājam.

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

Papildus paziņojumu ieviešanai preses izdevumos utt., vietās, kur tiek slēgti ceļi, Uzņēmējam jānodrošina brīdinājuma paziņojumu par slēgtajiem ceļu posmiem uzstādīšana visās vietās, kur tas ir nepieciešams, lai savlaicīgi informētu satiksmes dalībniekus par slēgtajiem ceļa posmiem un ļautu tiem izvēlēties citus pārvietošanās maršrūtus. Brīdinājuma paziņojumu teksts, izmēri un uzstādīšanas vieta Uzņēmējam ir jāaskaņo ar Inženieri. Uzņēmējam jāuzstāda atbilstošas brīdinājuma zīmes, norobežojošās barjeras, ceļa zīmes un jāierīko pagaidu gājēju celiņi. Uzņēmējam jānodrošina netraucēta piekļuve ēkām (dzīvojamām ēkām, iestādēm, tirdzniecības vietām utt.). Ja nepieciešams, jāpārceļ sabiedriskā transporta pieturvietas un jāorganizē maršrutu pārvirzīšana par saviem līdzekļiem (t.i. šo izmaksu riski jāizvērtē sastādot cenas piedāvājumu).

Līguma izpildes laikā Uzņēmējam jānodrošina netraucētas piekļuves iespējas ārkārtas palīdzības dienestiem. 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 būvlaukuma, atstājot izgāztus dubļus vai citus gružus uz blakusesošajiem ceļiem vai ietvēm, un nekavējoties jāaizvāc jebkuri šādā veidā izgāzti materiāli. Šie noteikumi attiecas arī uz bruģētajām/asfaltētajām Pasūtītāja teritorijām. Uzņēmējs nedrīkst bez atbildīgo institūciju un Inženiera piekrišanas vienā reizē aizšķērsot brauktuves daļu, kas garāka par 200-300 m.

Ja vienvirziena satiksme kādā joslā ir neizbēgama, Uzņēmējam jānodrošina adekvāta satiksmes kontroles sistēma, vienojoties ar atbildīgajām institūcijām un Inženieri.

Uzņēmējam sastādot cenas piedāvājumu, jāievērtē arī izmaksas, kas saistītas ar apbraucamo ceļu un materiālu piegādei izmantoto ceļu un ielu uzturēšanu (t.sk. greiderēšanu, vasaras periodā pretpūtēšanas pasākumiem u.tml.) atbilstoši MK noteikumiem Nr.224 "Noteikumi par valsts un pašvaldību autoceļu ikdienas uzturēšanas prasībām un to izpildes kontroli" no 13.03.2010.

### **3.38. 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 jāņem vērā noteikumi, kādus var izvirzīt institūcijas, kas saistītas ar ūdens maģistrāļu, kanalizācijas, telefona kabeļu, elektrības vadu vai citu būvlaukumā esošo komunikāciju uzturēšanu un aizsardzību, visus komunikāciju bojājumus novēršot par saviem līdzekļiem.

Ja nepieciešams, žogi, sienas un citas ierobežojošas konstrukcijas, kur tādas ir, uz laiku jādemontē, lai nodrošinātu piekļūšanu būvlaukumam. Tās jāuzstāda atpakaļ sākotnējā stāvoklī, kas būtu pieņemams Inženierim.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Gadījumā, ja Uzņēmēja vainas dēļ tiek bojātas ūdens, kanalizācijas, elektrības, gāzes, interneta vai telefona u.c. instalācijas (neatkarīgi no to marķējuma), Uzņēmējam nekavējoties jāinformē attiecīgā institūcija, nosūtot paziņojuma kopiju Inženierim. Caurtekas pie atrakšanas jāuzrāda JPPI “Pilsētsaimniecība” pārstāvim.

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.

Jāizrok piemērota lieluma bedres. Uzņēmējam jānodrošina esošo komunikāciju pieejamība, drošības pasākumi un jebkuru citu attiecīgo institūciju izvirzīto prasību izpilde.

Uzņēmējam sastādot cenas piedāvājumu, jāņem vērā nosacījums, ja izbūvējamie ūdensapgādes un kanalizācijas tīkli šķērso kabeļu zonu, nevis atsevišķu kabeli, aizsargčaulās ir jāievieto katrs kabeļu zonā esošais kabelis. Tāpat arī jāatjauno izolācijas materiāls (bituma brizols) katram atsegtajam metāla gāzes vadam par saviem līdzekļiem (t.i. šīs izmaksas jāievērtē sastādot cenas piedāvājumu).

### **3.39. Komunikācijas izmantošanai būvlaukumā**

Uzņēmējam uz sava rēķina jāorganizē elektrības un tīra ūdens apgāde, telefons, saspieštais gaiss un citas komunikācijas, kas nepieciešamas būvlaukuma iekārtošanai, un jānodrošina visu cauruļu, kabeļu un armatūras, kas saistītas ar šo komunikāciju uzstādīšanu, piegāde, apkope un aizvākšana pēc darbu pabeigšanas. Uzņēmējam jānodrošina kvalitatīva dzeramā ūdens piegāde būvlaukumā. Visām elektroiekārtām, kas ietilpst pagaidu būvēs, jāatbilst spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem.

### **3.40. Būvju izkārtošana**

Būves jāizkārto un jāpiesaista LKS-92 koordinātu sistēmai. Augstuma atzīmēm jābūt Latvijas normālo augstumu sistēmā. Uzņēmējam jāizveido pagaidu reperi un uzmērīšanas stacijas piemērotās būvlaukuma vietās un darba gaitā periodiski jāpārbauda reperu augstuma atzīmes un staciju koordinātes attiecībā pret sākotnējiem Inženiera dotajiem atskaites punktiem.

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

Uzņēmējam pirms jebkura dotā būvju posma izpildes uzsākšanas jāiesniedz Inženiera saskaņošanai pabeigts plānojuma detalizējums divos eksemplāros ar paskaidrojošiem aprēķiniem un rasējumiem (t.sk. rasējumi, kuros parādīts izvietoējums un izmantoto atskaites punktu koordinātes).

Uzņēmējam jānosaka visu konstrukciju plānotie 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 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 Uzņēmējs, kam jānosaka arī šo rādītāju koordinātes un attālums līdz blakusesošajām konstrukcijām.

Uzņēmējam jānosprauž atskaites koordināšu punkti ne tālāk kā 500 m viens no otra gar visiem kanalizācijas kolektoriem un lielākajiem cauruļvadiem, un šie punkti jāizvieto un skaidri jāatzīmē apstiprinātajās vietās vai nu uz esošajām ēkām, vai ar betonā iestiprinātu tērauda tapu palīdzību.

### 3.41. Izpilde un kvalifikācija

Uzņēmēja rīcībā jābūt augsti kvalificētiem un pieredzējušiem topogrāfiem, ko apstiprinājis Inženieris izpētes darbu veikšanai un plānošanai, kā noteikts līgumā.

Uzņēmēja izmantotajiem mērīšanas instrumentiem jābūt kalibrētiem un piemērotiem veicamajam darbam, un tie jāuztur darba kārtībā. Jāsaņem instrumentu un/vai aprīkojuma izmantošanas atļauja no Inženiera.

Uzņēmējam jāiesniedz visu izpētes darbos izmantoto instrumentu kalibrācijas sertifikāti, ko izdevušas kompetentas institūcijas. Turpmāka instrumentu kalibrācija jāveic ik pēc gada, ja nav noteikts citādi.

Visi būvlaukuma žurnāli, aprēķini, kartes u.c., kas attiecas uz augstākminētajām izpētēm, jānodod Inženierim tūlīt pēc izpētes darbu pabeigšanas. Uzņēmējam jānodrošina nepieciešamie materiāli, kvalificētais un nekvalificētais darbspēks, lai Inženieris varētu pārbaudīt konstrukcijas.

Uzņēmējam jādokumentē darbu progress ar fotogrāfiju palīdzību.

### 3.42. Drošības un aizsardzības prasības

Uzņēmējs ir atbildīgs par visu drošības pasākumu veikšanu un pastāvīgu aizsardzību pret zādzībām un vandālismu visās būvēs, sākot ar darbu uzsākšanas brīdi līdz to pabeigšanai un pieņemšanai.

### 3.43. Darba aizsardzības plāns

Uzņēmējam jāizstrādā un jāvada Darba aizsardzības plāns darbiem šī līguma ietvaros. Drošības garantijas plānam jāaptver sekojošas sfēras:

- drošības iekārtas un apmācīts personāls būvlaukumā;
- Uzņēmēja darbinieku, kas atbild par drošības garantiju, vārdu un kontakttālrunu saraksts;
- personāla komplektēšanas līmeņi visām projekta fāzēm būvlaukumā un strādājot ar īpašām mašīnu daļām;
- personāla kvalifikācija attiecībā uz to veicamajām darbībām;
- pēc-negadījumu kārtība un atbildība;
- ugunsdrošība un degvielas/ķīmikāliju noplūdes novēršana.

Uzņēmējam jāievēro visi attiecināmie valsts normatīvie akti, kā arī labā prakse darba aizsardzībā.

Uzņēmējam viens Darba aizsardzības plāna eksemplārs jāiesniedz Inženiera apstiprināšanai pirms darbu uzsākšanas būvlaukumā.

### 3.44. Drošība un drošības aprīkojums

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

Visām kustīgajām 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.

Aprīkojumā jāiekļauj (bet ne ierobežojoši) sekojošais:

- sejas maskas;
- cimdi;
- aizsargvirsvalki;
- elpošanas aparāts;

- mazgāšanas iekārtas, t.sk. acu mazgāšanai;
- cits dažāda veida darbiem nepieciešamais aizsargapģērbs un aprīkojums.

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 kaste izmantošanai, ja notiek negadījums, strādājot ar reaģentiem.

#### **3.45. Aizsardzības pasākumi atvērtiem rakšanas darbiem**

Visu atvērto rakšanas darbu aizsardzība jānodrošina ar atbilstošu pagaidu nožogojumu, brīdinājuma zīmēm, konusiem un signālugunīm, lai novērstu negadījumus ar cilvēkiem un mantas bojājumus. Visām zīmēm jābūt ar uzrakstiem latviešu valodā un jāatbilst vietējo institūciju un normatīvo aktu noteikumiem.

Uzņēmējam jāveic piesardzības pasākumi, lai novērstu cilvēku traumas atvērtu tranšeju dēļ. 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 redzams.

Būvdarbu zonai ir jābūt atbilstoši nožogotai ar pagaidu žogu un / vai norobežojošo lentu, kā arī jānodrošina droša gājēju kustība.

#### **3.46. Ugunsdrošība**

Uzņēmējam jāveic visi nepieciešamie piesardzības pasākumi, lai novērstu ugunsgrēka iespējamību blakus darbiem, ēkām u.c., un jānodrošina adekvātas iekārtas ugunsgrēka dzēšanai, ja tāds izceltos. Būvlaukumā nav pieļaujama atkritumu vai būvgružu dedzināšana.

Ja uguns vai eksplozijas risku darbu tuvumā rada degvielas tvertņu vai līdzīgu bīstamu iekārtu vai ierīču 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 speciāli apmācītam personālam un attiecīgam aprīkojumam, lai dzēstu ugunsgrēku neatkarīgi no tā izcelšanās cēloņa.

#### **3.47. Pirmā medicīniskā palīdzība**

Uzņēmējam jānodrošina un jāuztur darba kārtībā viss aprīkojums, kas nepieciešams neatliekamās palīdzības sniegšanai negadījumos vai citās avārijas situācijās. Šis aprīkojums jātur gatavībā būvlaukumā un citās vietās, kur regulāri strādā Uzņēmēja personāls. Šīm vietām jābūt apzīmētām ar speciālajām atpazīšanas zīmēm. Uzņēmējam jānodrošina, ka katrā šādā vietā ir pieejams cilvēks ar attiecīgām zināšanām par vienkāršāko pirmās palīdzības procedūru un kas spētu sniegt palīdzību ievainojuma gadījumā.

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

#### **3.48. Avārijas gadījuma pasākumi**

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



Uzņēmējam jāiepazīstas pašam un jāiepazīstina savi darbinieki ar attiecīgo normatīvos noteikto kārtību, kas ir spēkā avārijas gadījumos.

#### **3.49. Avārijas dienestu piekļūšana**

Uzņēmējam jāinformē ugunsdrošības, medicīnas un policijas dienesti pirms ielas vai kāda tās posma slēgšanas, un jebkuram šādam pasākumam jāsaņem Pasūtītāja apstiprinājums. Ugunsdrošības, medicīnas 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 atturēt.

Uzņēmējam jāatstāj savs nakts kontakttālruna numurs tajā policijas iecirknī, kura teritorijā notiek būvdarbi.

#### **3.50. Būvizstrādājumi un aprīkojums, apstiprinājumi un aizstāšana**

Visiem pastāvīgo būvju vajadzībām izmantotajiem būvizstrādājumiem un iekārtām jābūt jauniem, neremontētiem un nerestaurētiem.

Ja iepirkuma dokumentos minēti firmu nosaukumi vai ražotāju vārdi, tie paredzēti tikai un vienīgi projektā izmantojamo materiālu / aprīkojuma kvalitātes standartu noteikšanai. Ir atļauts izmantot ekvivalentu standarta aprīkojumu / materiālus, ja vien piegādātās vienības atbilst tehniskajām specifikācijām un iepirkuma dokumentos dotajiem preču izcelsmes noteikumiem.

Ražotāju produkcijai jābūt līdzvērtīgai ar norādīto. Tas, ka viens vai vairāki ražotāji varētu būt apstiprināto apakšuzņēmēju, piegādātāju vai izplatītāju sarakstā, neatbrīvo Uzņēmēju no atbildības par piegādājamo materiālu atbilstību tehniskajām specifikācijām. Savukārt tas, ka ražotāju vārdi ir minēti vai apstiprināti kādai detaļai, nenozīmē, ka šai detaļai nav jāatbilst realizācijas, būvniecības vai citām uz šo detaļu attiecināmām prasībām. Tehniskajām specifikācijām jebkurā gadījumā ir primārā nozīme salīdzinājumā ar ražotāja standartu.

Lai gan materiāli un iekārtas ar Pasūtītāju un Inženieri jāsaskaņo jau izstrādājot būvprojektus, pirms būvizstrādājumu pasūtīšanas un iepirkšanas, Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim un Pasūtītājam forma par būvizstrādājumu apstiprināšanu. Pirms materiālu iepirkšanas jāsaņem Inženiera un Pasūtītāja akcepts.

Pasūtītājs patur tiesības atsaukt savu saskaņojumu par izvēlēto būvizstrādājuma pielietojumu, ja, veicot būvizstrādājumu papildus pārbaudi, tiek konstatēta neatbilstība saskaņotajam būvizstrādājumam.

Inženierim ir tiesības noraidīt kāda piegādātāja piedāvātos būvizstrādājumus, ja tā piegādes nosacījumi jeb piegādes veids var ietekmēt būvizstrādājumu kvalitāti un mazināt to vērtību līdz pašizmaksai vai arī jebkurā citā veidā negatīvi ietekmēt būvizstrādājumu vērtību, piemēram, piedāvājot neatbilstošus kompensācijas nosacījumus gadījumos, ja tiek konstatēts, ka piegādātie būvizstrādājumi ir ar defektiem un tie ir jāaizvieto.

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

- Visiem būvizstrādājumiem vai detaļām, kas tiek iesniegti apstiprināšanai, jābūt līdzvērtīgiem – saskaņā ar Inženiera vērtējumu – norādītajiem būvizstrādājumiem 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, kas līdzvērtīgs norādītajiem materiāliem vai detaļām; tiem jāatbilst norādītajiem materiāliem vai detaļām pēc stipruma, izturības, efektivitātes, derīguma un savietojamības ar esošajām sistēmām, apkopes

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

vienkāršības un izmaksām, kā arī piemērotiem projektam; to izmantošana nedrīkst uzlikt papildus darbu vai nozīmēt izmaiņas jebkura cita Uzņēmēja darbā bez šī Uzņēmēja rakstiskas piekrišanas.

- Prasība pēc jebkuras aizstāšanas jāpapildina ar visu informāciju, kas Inženierim nepieciešama vērtējuma sagatavošanai, t.sk. ar ražotāja firmas zīmi, modeļu numuriem, detaļas aprakstu vai specifikāciju, realizācijas datiem, testēšanas atskaitēm, dizainu, aprēķiniem, paraugiem, izmantošanas vēsturi un citiem piederīgiem datiem.
- Papildus Uzņēmējam jāizskata un jāiesniedz Inženiera izskatīšanai visi rasējumi, ko ietekmē prasība pēc aizstāšanas.
- Visām prasībām pēc materiālu 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, likt atcelt izdarīto darbu un aizstāt to ar tādu, kas atbilst līguma noteikumiem, visu minēto veicot uz Uzņēmēja rēķina vai veicot aprēķinus un piestādot rēķinu Uzņēmējam par visām ar aizvietošanu saistītajām papildus izmaksām.
- Visas aizstātās rūpniecības detaļas, materiāli un iekārtas jāpiemēro, jāuzstāda, jāpieslēdz, jāuzceļ, jāizmanto, jātīra un jāuzlabo saskaņā ar drukātajām ražotāja instrukcijām, ja vien nav norādīts citādi.
- Uzņēmējam nav tiesību izvirzīt pretenzijas attiecībā uz termiņa pagarinājumu vai bojājumiem, ko radījis Inženiera patērētais laiks, izskatot Uzņēmēja pieteikumu uz aizvietošanu, vai kas radušies, Inženierim noraidot Uzņēmēja ierosināto aizvietošanu. 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 dokumentu noteikumu ievērošanas.

**3.51. Aprīkojuma un būvizstrādājumu uzglabāšana un aizsardzība**

Materiālu un būvizstrādājumu uzglabāšanas periodi būvlaukumā iespēju robežās jāsamazina, plānojot piegādes saskaņā ar būvdarbu grafiku.

Aprīkojums un materiāli jāuzglabā saskaņā ar ražotāja instrukcijām. Visas ar materiālu un aprīkojuma uzglabāšanu un aizsardzību saistītās izmaksas ir uzskatāmas par iekļautām līgumā, tāpēc netiks veikti nekādi papildus maksājumi. Būvizstrādājumus nedrīkst nogādāt būvlaukumā, pirms izpildīti sekojoši nosacījumi:

- Inženierim ir iesniegtas ražotāja instrukcijas uzglabāšanai;
- Inženieris ir noteicis un apstiprinājis teritoriju, kurā būvizstrādājumi tiks uzglabāti.

**3.52. Aprīkojuma un būvju uzstādīšana un testēšana**

Uzņēmēja rīcībā būvlaukumā jābūt pietiekamam skaitam kvalificētu darba vadītāju, speciālistu, operatoru un citu darbinieku, piemērotam aprīkojumam, darbarīkiem un instrumentiem projekta realizēšanai.

Uzņēmējs ir atbildīgs par trases/objekta nospraušanu, izkārošanu un piemērošanu konkrētajiem apstākļiem. Trases nospraušana jāveic pieredzējušiem profesionāliem topogrāfiem.

Kopā ar darba rasējumiem jāsaņem pilns ražotāja uzstādīšanas instrukciju komplekts, t.sk. atļautās pielaišanas.

Visi aprīkojumi jāuzstāda saskaņā ar apstiprinātiem rasējumiem, t.sk. ražotāja specifikācijām un rasējumiem, un saskaņā ar noteiktajām pielaidēm.

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

### **3.53. Bojājumi testēšanas laikā un apmācības periodos**

Apmācības un testēšanas laikā par aprīkojumu un visām instalācijām atbild Uzņēmējs. Par iespējamiem aprīkojuma un materiālu, darbarīku un instrumentu bojājumiem atbildīgs ir Uzņēmējs.

### **3.54. Ražotāja speciālistu pakalpojumi**

Ražotāja speciālistu pakalpojumu izmaksas būvniecības laikā un defektu paziņošanas periodā sedz Uzņēmējs.

### **3.55. Aprīkojuma, materiālu u.c. marķēšana un informatīvās zīmes.**

Materiālu, vadības pulšu, plākšņu, kabeļu u.c. marķējumam un iekārtu un materiālu informatīvajām zīmēm jābūt latviešu valodā saskaņā ar vietējām prasībām un standartiem ja vien nav vienošanās par pretējo ar Pasūtītāju un Inženieri.

Katrai aprīkojuma daļai jābūt aprīkotai 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 (būves numuru) iekārtās. Numuriem jābūt uzrakstītiem uz visa aprīkojuma un izmantotiem identifikācijai uz visiem rasējumiem, rokasgrāmatām un dokumentiem.

Ja nav noteikts citādi, jāiesniedz rasējums, kurā norādīts drošības zīmju izvietojums un funkcija visā būves teritorijā. Visām zīmēm jābūt no plastmasas vai metāla ar iegravētu tekstu vai simboliem. Fona krāsai jābūt gaišai, savukārt tekstam/simboliem – tumšiem un skaidri salasāmiem. Iekārtu un materiālu informatīvajām zīmēm jābūt noturīgi piestiprinātām. Pielīmētas vai pašlīmējošas zīmes vai marķējumi netiks akceptēti.

### **3.56. Pieslēgums pie esošajiem cauruļvadiem**

Uzņēmējam jāizbūvē pieslēgumi pie esošajiem cauruļvadiem. Jauno cauruļvadu pieslēgums pie esošajiem cauruļvadiem netiek veikts, kamēr nav pabeigtas visas nepieciešamās jauno cauruļvadu apskates un testi un noskaidrots, ka tie pilnībā atbilst līguma prasībām.

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.

Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim plāns, kurā izklāstīti priekšlikumi pieslēgumu izbūvei pie esošajiem cauruļvadiem, parādīti paredzamie darbu apjomi un specifikācija, atzīmēts, vai nepieciešamās savienojuma detaļas piegādātas, tas jāiesniedz vismaz 14 kalendārās dienas pirms šāda pieslēguma izbūves.

Uzņēmējam būvdarbi jāplāno tā, lai samazinātu esošo iekārtu darbības traucējumus. Tas nozīmē, ka Uzņēmējam, iespējams, būs jāstrādā arī ārpus parastā darba laika.

Uzņēmējam sastādot cenas piedāvājumu kanalizācijas rekonstrukcijas darbiem, jāņem vērā esošo sistēmu nepārtrauktas darbības nodrošināšana, pēc iespējas radot īslaicīgākus darbības pārtraukumus. Tas nozīmē, ka cenas piedāvājumā ir jāparedz arī pagaidu sistēmu izbūve, vietās kur ir tāda nepieciešamība.

Uzņēmējam veicot esošo KSS rekonstrukciju, cauruļvadu pārslēgumu vietās jāņem vērā tas, ka rekonstrukcijas laikā sūkņu stacijas tiks ekspluatētas, tādēļ jānodrošina visi pagaidu risinājumi (pagaidu apvadlīnijas, papildus sūkņu iekārtas, drošības un darba vides aizsardzības pasākumi, u.c.), kas būs nepieciešami, lai nodrošinātu nepārtrauktu sūkņu staciju darbību.

Pieslēgumu pie esošajiem cauruļvadiem drīkst veikt tikai Pasūtītāja pārstāvju klātbūtnē, ja vien nav saņemta cita veida rakstiska atļauja.

### 3.57. Esošo komunikāciju uzturēšana

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

### 3.58. Pieklūšanas pie īpašumiem un iekārtām traucēšana

Ja paredzams, ka pieklūšana pie kāda īpašuma būs apgrūtināta, Uzņēmējam pirms tam jānodrošina alternatīvi pasākumi. Uzņēmējam 7 dienas pirms jebkādas šāda pieklūves apgrūtinājuma rakstveidā jāinformē Inženieris un attiecīgās vietas iedzīvotāji un jāapliecina Inženierim, ka par alternatīvajiem pasākumiem ir panākta vienošanās.

Uzņēmējs nedrīkst aizšķērsot pieklūvi skatakām, kā arī citām komunikācijām ārpus parastā darba laika.

### 3.59. Būvdarbu žurnāls

Uzņēmējam jāaizpilda būvdarbu žurnāls saskaņā ar LR normatīvajiem aktiem un Inženierim pieņemamā kārtībā. Žurnāls jāaizpilda katru dienu, lappusēm jābūt numurētām. Katru dienu Uzņēmējam un Inženierim vai tā pārstāvim jāparaksta žurnāls, ja nav noteikts citādi. Lappušu kopiju izplatīšanai jānotiek saskaņā ar Inženiera norādījumiem.

Būvdarbu žurnālā jāiekļauj, bet ne ierobežojoši, sekojoša informācija:

- vispārīgi būvlaukuma 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 materiāli un/vai aprīkojums nākamajam laika periodam;
- Inženiera un Uzņēmēja komentāri, piezīmes un ieteikumi.

### 3.60. Izpilddokumentācija

Uzņēmējam ir jāiesniedz Pasūtītājam objekta izpilddokumentācija, ko iepriekš ir pārbaudījis un apstiprinājis Inženieris. Izpilduzmērījums veicams no tiem pašiem reperiem, no kuriem tika nosprausta trase.

Objekta izpilddokumentācijā jābūt iekļautiem sekojošiem dokumentiem:

- Atzinumi no Pasūtītāja un pārejām iesaistītajām iestādēm un uzņēmumiem par objekta gatavību nodošanai ekspluatācijā. Atzinumiem jābūt saskaņotiem.
- Iznesto ģeodēzisko reperu akti;
- Trases nospraudumu akti;
- Saskaņotas izpildshēmas digitālā DWG un izdrukas formātā Latvijas Republikā un būvprojektā noteiktajā koordinātu un augstumu sistēmā.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

- Komunikācijas jāatspoguļo kopsavilkuma tabulās, kurās tiek norādīti izbūvētie cauruļvadi pa diametriem, armatūras un aku skaits pa būvējamiem ielas posmiem. Kopsavilkumu tabulu veids, kā arī komunikāciju piesaistes veids saskaņojams ar Pasūtītāju.
- Ražotāju sertifikāti, kas apliecina izmantoto materiālu un aprīkojuma atbilstību specifikācijas prasībām;
- Spiediena, CCTV, dezinfekcijas, grunts sablīvēšanas testi un visu citu veikto testu rezultātiem, kas apliecina, ka objekta izbūve ir veikta atbilstoši prasībām;
- Segto darbu aktiem;
- Jebkurai citai informācijai, ko pieprasa Pasūtītājs.

Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim šāds izpilddokumentācijas komplekts (ja vien puses nevienojas par mazāku dokumentu apjomu):

- 4 oriģināli papīra formātā ( viens oriģināls – Uzņēmējam, divi oriģināli – Pasūtītājam, un viens oriģināls CFLA), ar vāka marķējumu „oriģināls”;
- 2 kopijas elektroniskā formātā – CD (vai citā datu nesējā), AutoCad faila DWG (2012. gada versijā) vai ekvivalentā formātā, kas savietojams ar Autocad 2012 programmatūru).

Pēc vienošanās ar Inženieri, Uzņēmējs var iesniegt Izpilddokumentāciju kādā citā elektroniskā formātā, ja Uzņēmējs nodrošina Pasūtītājam bezmaksas programmatūru ar kuru iespējams nolasīt, rediģēt, saglabāt un drukāt rasējumus (un kas ir savietojama ar AutoCad 2012 gada versiju).

Uzņēmējam ir jā sagatavo kvalitatīvas objekta izpildshēmas, attēlojot izbūvētos ūdensapgādes un kanalizācijas tīklus, KSS un aprīkojumu norādot citu komunikāciju šķērsojumus ar augstuma atzīmēm, visas attiecīgās augstuma atzīmes, noslēgarmatūru, māju pievadu pieslēguma vietas informāciju par izbūvētajām komunikācijām, citām būvēm. Lai nodrošinātu kvalitatīvu objekta izpildshēmu sagatavošanu tās jāuzsāk gatavot pirms iebūvēto cauruļvadu, ēku pievadu tranšeju aizbēršanas.

Izpildshēmas sagatavojamas, izmantojot AutoCad 2012 vai ekvivalentu formātu, kas savietojams ar Autocad 2012 programmatūru. Izpildshēmas sagatavojamas, par pamatu izmantojot līgumā iekļauto projektu, veicot tajā izmaiņas un papildinājumus atbilstoši faktiski veiktajiem būvdarbiem. Izpildshēmu sagatavošanas standartiem ir jābūt pilnībā atbilstošiem līguma projekta rasējumiem.

Saskaņā ar LR likumdošanu, visām izpildshēmām ir jābūt saskaņotām ar attiecīgajiem atbildīgajiem valsts un pašvaldības dienestiem un iestādēm, un tās jāiesniedz Pasūtītājam.

Visai Izpilddokumentācijai, kuru Uzņēmējs iesniedz Inženierim, ir jāatbilst Līguma nosacījumu prasībām.

### **3.61. Maksājumi**

Tikai par izpildītiem darbiem var tikt pieprasīti kārtējie maksājumi atbilstoši darbu izpildes līgumam. Par izpildītiem darbiem uzskatāmi tikai tādi darbi, kuri ir kvalitatīvi pabeigti un par kuriem ir sastādītas kvalitatīvas un atbilstošas izpildshēmas šo tehnisko specifikāciju izpratnē.

Par kvalitatīvi pabeigtiem darbiem, pieņemot izpildītos darbus kārtējā maksājuma vajadzībām, uzskata darbus, kurus pabeidzot, ir pabeigts konkrēto būvdarbu tehnoloģiskais cikls un nākamais būvdarbu cikls nespēs ietekmēt (vai spēj minimāli ietekmēt) iepriekšējā būvdarbu ciklā veikto būvdarbu kvalitāti. (tehnoloģisko ciklu piemēram, inženierkomunikāciju (U vai K) izbūve (t.sk. tranšejas aizbēršana), seguma atjaunošana, labiekārtošana utt.) un sastādīta atbilstoša kvalitatīva izpildshēma.

Izpildītos darbu apjomus pārbauda un apstiprina Inženieris un Pasūtītājs.

Maksājumi tiks veikti atbilstoši šo Tehnisko specifikāciju 3.12. punktā “Iepirkuma veidnes un mērījumu metode” norādītajai kārtībai.

### **3.62. Pārbaudes, izmēģināšana un garantijas periods**

Uzņēmējam ir jāveic Pārbaudes pirms Darbu pieņemšanas, par to rakstiski paziņojot Inženierim un Pasūtītājam ne vēlāk kā 3 darba dienas pirms datuma, kad Uzņēmējs plāno veikt pārbaudi pirms Darbu pieņemšanas.

Ja Darbi vai Posms neiztur Pārbaudes pirms Darbu pieņemšanas, ir jāveic atkārtotas Pārbaudes pirms Darbu pieņemšanas saskaņā ar tiem pašiem noteikumiem.

### **3.63. Pārbaudes kopumā**

Vairākos Tehnisko specifikāciju punktos norādīti pārbaucēju veidi, kas Uzņēmējam jāveic būvju kvalitātes kontrolei, kā arī biežums, kādā jāveic katrs pārbaucēju veids. Uzņēmējam jāņem vērā, ka attiecīgajos punktos noteiktais pārbaucēju biežums dots tikai kā vispārīga norāde. Atkarībā no līguma nosacījumiem Inženieris ir tiesīgs variēt pārbaucēju biežumu, ja tas nepieciešams adekvātai būvju kvalitātes kontrolei.

Uzņēmējam jāsaņem rūpniecības materiālu un aprīkojuma pārbaucēju sertifikāti un jānosūta divas kopijas (ja tās ir citā valodā, tad jāpievieno arī apliecināts tulkojums latviešu valodā) Inženierim. Šādiem sertifikātiem jāapliecina, ka minētie materiāli un aprīkojums ir pārbaudīti saskaņā ar līguma noteikumiem un spēkā esošajiem standartiem un noteikumiem. Sertifikātiem jāpievieno visu veikto pārbaucēju rezultāti. Uzņēmējam jānodrošina adekvāta būvlaukumā piegādāto materiālu un aprīkojuma, un attiecīgo sertifikātu savstarpējā atbilstība.

### **3.64. Pārbaudes pirms Darbu pieņemšanas**

Visas civilās, mehāniskās, elektriskās un kontroles daļas un darbības ir pabeigtas, sausi pārbaudītas, atzītas par līguma nosacījumiem atbilstošām un Inženiera akceptētas. Defektu novēršana jāveic saskaņā ar Inženiera lēmumu pirms darbības izmēģinājuma perioda vai tā laikā.

### **3.65. Pārbaudes darbu pieņemšanas-nodošanas laikā**

Visas civilās, mehāniskās, elektriskās un kontroles daļas tiks „slapji” testētas, atzītas par līguma nosacījumiem atbilstošām un Inženiera akceptētas. Defektu novēršana jāveic saskaņā ar Inženiera lēmumu pirms darbības izmēģinājuma perioda vai tā laikā.

### **3.66. Garantijas periods**

Garantijas periods ir saskaņā ar noslēgto līgumu.

Ja rezultāti neatbilst Pasūtītāja prasībām, Pasūtītājam par to nekavējoties jāinformē Uzņēmējs, dodot Uzņēmējam iespēju veikt tūlītējus labošanas pasākumus.

Pasūtītājam un Uzņēmējam jāvienojas par kārtību, kādā tiks atklāts neatbilstību cēlonis, ja viens vai vairāki parametri neatbilst Pasūtītāja prasībām un standartiem un kļūmes norāda, ka nevar tikt izpildīta garantija.

### **3.67. Apmācība un Darbu pieņemšana - nodošana**

Uzņēmējam jāsaņem visas būves nodošanai Pasūtītājam ne vēlāk kā izpildes perioda beigās. Darbu pieņemšanai-nodošanai ir priekšnosacījums – būvēm jābūt izgājušām izpildes pārbaudes, kas nepieciešamas, lai apliecinātu būvju atbilstību izvirzītajiem kritērijiem.

Izpildes periodā jāiekļauj apmācība funkciju un procesu nodrošināšanai (piemēram, KSS) un optimizēšanai. Šajā periodā iekārtu personāls Uzņēmēja pārraudzībā jāapmāca, kā lietot iekārtas un kā veikt to apkopi.

Pēc Pasūtītāja vai Inženiera pieprasījuma Uzņēmēja pienākums ir organizēt un veikt Pasūtītājam nepieciešamās apmācības izbūvēto ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu un tā elementu un būvju ekspluatācijā. Apmācības jāorganizē 15 dienu laikā pēc Inženiera vai Pasūtītāja pieprasījuma.

Pirms apmācību uzsākšanas Uzņēmējs piecu darba dienu laikā pēc pieprasījuma saņemšanas iesniedz Inženierim un Pasūtītājam apmācību programmu.

Apmācības procesa izmaksām jābūt iekļautām Uzņēmēja cenas piedāvājumā. Iespējamās apmācības Uzņēmējam jāiekļauj izmaksās, kaut arī tās netiek speciāli izdalītas.

### **3.68. Specifiskie instrumenti**

Uzņēmējam jānodrošina pilns jebkādu specifisku instrumentu un ierīču komplekts, kas nepieciešami iekārtu sastāvdaļu montāžai, darbināšanai, testēšanai un apkopei. Šādiem instrumentiem un ierīcēm jābūt tehniski atbilstošā kārtībā darbu izpildei.

### **3.69. Inženiera birojs**

Uzņēmējam nav pienākums nodrošināt Inženieri ar biroju un aprīkojumu, Inženiera pakalpojumu nodrošināšanai.

### **3.70. Satiksmes organizācijas prasības**

Satiksmes organizācija jāizstrādā un jāsaskaņo atbilstoši Jelgavas pilsētā pieņemtajai kārtībai pirms darbu uzsākšanas.

Satiksmes organizācija ir būtiska šī projekta sastāvdaļa, it sevišķi tāpēc, ka vienlaicīgi darbi tiks veikti vairākos ielu posmos un/vai vairāki ielu posmi vienlaicīgi būs slēgti. Satiksmes organizācija lielā mērā ir atkarīga no tā, kādas tehnoloģijas ir paredzētas izmantot būvdarbu veikšanā. Sadarbībā ar Pasūtītāju Uzņēmējam ir jāizstrādā satiksmes organizācijas plāns šī projekta realizācijai. Plānā jānorāda iespējamie satiksmes apvedceļi/atzarojumi satiksmes novirzīšanai. Pirms darbu uzsākšanas izstrādātas satiksmes organizācijas plāns ir jāsaskaņo un jāiesniedz apstiprināšanai Pasūtītājam un Inženierim.

Uzņēmējs ir atbildīgs par nepieciešamo ceļu atvēršanas un slēgšanas atļauju saņemšanu no atbildīgajiem dienestiem. Uzņēmējam saskaņā ar normatīvo aktu prasībām ir jāuzstāda arī atbilstoši informatīvi paziņojumu stendi, kas informē par satiksmes ierobežojumiem, ceļa slēgšanu utt. Ja nepieciešams, jāpārceļ sabiedriskā transporta pieturvietas un jāorganizē maršutu pārvirzīšana par saviem līdzekļiem (t.i. šo izmaksu riski jāizvērtē un jāiekļauj cenas piedāvājumā atbilstošā apjomā).

Uzņēmējam ir jāizstrādā un jāiesniedz saskaņošanai JPPI "Pilsētsaimniecība" arī būvmateriālu pārvadāšanas maršutu shēma.

Uzņēmējam ir jānodrošina un visā līguma izpildes laikā jāuztur, kur nepieciešams, atbilstošas norobežojošās barjeras, brīdinājuma signāllampas un apsardze objektos. Norobežojošajām barjerām un brīdinājuma signāllampām ir jābūt labā darba stāvoklī atbilstoši Inženiera ieskatiem.

Vietās, kur ceļi ir slēgti satiksmei vai arī, kur ir noteikti satiksmes ierobežojumi, Uzņēmējam ir jāpiegādā, jāuzstāda un jāuztur visa Darbu izpildes perioda garumā atbilstošas brīdinājuma zīmes un virziena norādes, kā arī jebkuras citas zīmes vai brīdinājuma gaismas signāli, kas var būt uzskatāmi par nepieciešamām. Uzņēmējam jānodrošina, lai visas satiksmes zīmes, apgaismojuma elementi, barjeras un satiksmes brīdinājuma signāllampas būtu tīri un salasāmi/saskatāmi, kā arī Uzņēmējs ir atbildīgs par to pārvietošanu, aizsegšanu vai novākšanu atbilstoši darbu izpildes gaitai.

Atsevišķi no mehānisko transporta līdzekļu kustības, ja nepieciešams, ir jāparedz un jāierīko zonas kur jābūt nodrošinātai arī gājēju kustībai pa laipām. Uzņēmējam jāievēro darba frontes robeža, lai maksimāli samazinātu iespējamus bojājumus ārpus darba frontes robežām privātīpašumu teritorijā, un pirms darbu uzsākšanas jebkurā darbu posmā, kur darbu gaitā tiks skarta arī pieeja

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

---

privātpašumam, savlaicīgi jābrīdina to īpašnieki, lietotāji vai nomnieki, un jāievēro jebkādas samērīgas to izvirzītās prasības.

Darbus objektā var uzsākt tikai pēc tam, kad ir saskaņoti un ieviesti visi satiksmes drošības pasākumi. Šajā nolūkā jāievēro zemāk minētās prasības:

Ceļa zīmēm ir jābūt noformētām un uzstādītām atbilstoši LR normatīvo aktu prasībām.

Satiksmes organizācijas plāns Uzņēmējam ir jāsaskaņo ar atbildīgajiem dienestiem par satiksmes nodrošināšanu un ar Pasūtītāju, kā arī tajā jāveic ja nepieciešams, vajadzīgās izmaiņas un papildinājumi, un regulāri jāorganizē pasākumi sabiedrības informēšanai, t.sk., drukāti informatīvie materiāli, informatīvi paziņojumi vietējos laikrakstos un radio reklāmas.

Uzņēmējam jāuzstāda atbilstošas brīdinājuma zīmes, norobežojošās barjeras, pagaidu žogs, ceļa zīmes un jāierīko pagaidu gājēju celiņi.

Uzņēmējam jānodrošina netraucēta piekļuve ēkām (dzīvojamām ēkām, iestādēm, tirdzniecības vietām utt.).

Līguma izpildes laikā Uzņēmējam jānodrošina netraucētas piekļuves iespējas ārkārtas palīdzības dienestiem.

Uzņēmējam ir jānodrošina arī pastāvīga darbu koordinācija ar:

- SIA „Jelgavas ūdens” pārstāvjiem;
- Jelgavas pilsētas domi un tās struktūrvienībām;
- Vietējo policijas pārvaldi un ārkārtas palīdzības dienestiem;
- Pašvaldības iestādi “Pilsētsaimniecība”;
- Jelgavas sabiedriskā transporta pakalpojumu sniedzējiem;
- Inženieri;
- Citiem inženierkomunikāciju īpašniekiem un turētājiem.



## 4. BŪVIZSTRĀDĀJUMI

### 4.1. Vispārīgs apraksts

- Visām Precēm un Materiāliem, kas izmantoti Darbos gan būvniecības, gan pārbaužu vajadzībām, jāatbilst attiecīgajiem LVS vai starptautiskajiem EN standartiem. Vietās, kur pretī vienībai nav dots komentārs, Uzņēmējam jāpieņem, ka jābūt atbilstībai šiem standartiem.
- Visām Precēm un Materiāliem, kas jānodrošina Uzņēmējam un jāizmanto Darbos, jābūt jauniem, nelietotiem. Tiem jā satur pēdējie konstrukciju un materiālu uzlabojumi, ja vien Līgumā nav noteikts citādi.
- Vismaz 28 dienas pirms izmantošanas Uzņēmējam Inženiera jāiesniedz tā izvēlēto piegādātāju un Materiālu, kas nepieciešami Darbu veikšanai, avotu saraksts. Pēc Inženiera pieprasījuma jānodrošina arī paraugi.
- Pirms būvizstrādājumu pasūtīšanas un iepirkšanas, Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim un Pasūtītājam forma par būvizstrādājumu apstiprināšanu.
- Materiāliem, kas pēc tam piegādāti, jāatbilst paraugu kvalitātei, kāda tā bijusi, kad materiālu pārbaudi veica Inženieris.

### 4.2. Betons - vispārīgs apraksts

Betons jāizgatavo un jāpārbauda saskaņā ar attiecīgajiem LVS EN 206:2014 vai ekvivalents noteikumiem. Jāiesniedz arī sertifikāti, lai pierādītu atbilstību LVS EN ISO 9001:2015 vai ekvivalents.

Noteiktajam, standartos noteiktajam, norādītajam, projektētajam un patentētajam betonam jāatbilst LVS EN 206:2014 vai ekvivalents.

Ja vien Līgumā nav noteikts savādāk, betona cementējošais sastāvs nedrīkst pārsniegt 400 kg/m<sup>3</sup> vai 450 kg/m<sup>3</sup>, ja pfa (cietie putekļi pulvera veidā) veido cementējošo komponentu un konstrukcija ir domāta šķidrums uzglabāšanai. Betonam, konstrukcijās, kas ir domātas šķidrums uzglabāšanai, jābūt maksimāli brīvai ūdens/cementēšanās attiecībai (0.55), kura maksimāli var samazināties līdz 0.5 (ar maisījumiem, kas satur pfa).

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

Atbilstības 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:

3. tabula

Konstrukcijas tips	Paraugu skaits uz tilpumu (m <sup>3</sup> )		
	LVS EN ISO 9001:2015 vai ekvivalents ierīces	Ierīces ar pašrocīgi rakstītām atskaitēm	Citas ierīces
Liela konstrukcija (piem., pamati)	100	75	50
Vidēja konstrukcija (piem., sijas, grīdas plāksnes, sienas)	50	35	20
Kritiskās konstrukcijas (piem., iekārtas plāksnes)	25	20	10

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

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

---

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

Uzņēmējam jāveic un Inženiera jāiesniedz 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;
- Konsistence;
- Spiedes izturība  $N/mm^2$ .

Betona maisījumiem jābūt veidotiem saskaņā ar LVS EN 206:2014 vai ekvivalents noteikumiem par ārējo apstākļu ietekmi un ekspluatācijas ilgumu. Maisījuma veidošanā jāveic atbilstoši piesardzības soļi, lai izvairītos no plaisāšanas riska termālā rukuma un izplešanās rezultātā, kā arī sārnu daļiņu reakciju ietekmē.

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

- Katra materiāla sastāvdaļu veids, avots un paraugi, kā arī atbilstības sertifikāti attiecīgajiem Latvijas un 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 sārma un sulfāta saturs;
  - ⇒ Mērķa konsistence/apstrādājāmība.
- informācija par ierosināto vispārējo būvniecības 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 saistvielas vai ūdens sastāvā, kas lielākas nekā 20kg/m<sup>3</sup>. Jebkuras izmaiņas, kas saistītas ar betonēšanas materiālu avotu maiņu, jāapstiprina Inženierim.

#### **4.3. Transportbetons**

Betons jāizgatavo un jākontrolē saskaņā ar saistošajiem LVS EN 206:2014 vai ekvivalents punktiem. Lai uzrādītu atbilstību LVS EN ISO 9001:2015 vai ekvivalents jāiesniedz arī sertifikāti. Ja apstiprināšana ar sertifikātiem nav iespējama, tad betonam jāveic papildus kvalitātes noteikšana.

Uzņēmējam arī jāinformē Inženieris par to, kādi alternatīvi piegādātāji ir pieejami, ja Inženieris Līguma ietvaros anulē augstākminēta piegādes avota apstiprinājumu.

Pavadvīmē, kas nepieciešama katrai transportbetona kravai, papildus citai informācijai, jābūt norādītiem:

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

---

- 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) apjoms procentos;
- mitruma daudzums daļiņās un faktiskais ūdens daudzums, kas pievienots;
- betona izmantošanas vieta Darbos.

Visas prasības, kas attiecas uz Materiāliem un darba kvalitāti, kas šeit noteiktas (ietverot paraugu ņemšanu, testēšanu un ziņojumus) jāpiemēro vienādā mērā gan uz betonu, kas tiek jaukts Darbu izpildes vietā, gan arī uz transportbetonu.

Ūdeni nedrīkst pievienot betonam automašīnas tvertnē, ja vien tas nenotiek uz Ražotāja atbildību, izmantojot kalibrētus ūdens mērītājus. Transportēšanas laikā betons nepārtraukti jāmaisā. 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.

#### **4.4. Cements**

Pirms uzsākt cementa, kas tiks izmantots konstrukciju betonā, izmantošanu, Uzņēmējam Inženiera apstiprināšanai ir jāiesniedz sertifikāts par cementa atbilstību izmantošanai būvdarbos.

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

Pret sulfātu izturīgo portlandcementu nedrīkst izmantot dzelzsbetonā vai betonā, kas satur metāla armatūru vietās, kur iespējama sāls iedarbība.

Kaļķakmens portlandcementu nedrīkst izmantot dzelzsbetonā, betonā, kas satur metāla armatūru, vai betonā, kas var nonākt saskarē ar sulfātiem.

#### **4.5. Java**

Java jā sajauc tikai tad, kad nepieciešams, attiecīgajās proporcijās, līdz tās krāsa un konsistence ir vienmērīga. Sastāvdaļu materiāli ir precīzi jānomēra.

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. Javas piedevām jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 934 vai ekvivalentiem noteikumiem.

Javas smalkgraudainajām daļiņām jābūt no skalotām dabīgajām smiltīm vai sadrupināta dabīgā akmens. 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.

Cements/kaļķu/smilšu java jāveido samaisot cementu ar smiltīm sausā stāvoklī un pēc tam pievienojot kaļķu pastu un ūdeni.

Java jāmaisā pastiprinātas darbības maisītājā. Nedrīkst izmantot brīvas krišanas tvertnes maisītājus. Katrs javas 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 Inženiera apstiprināšanai.

Javas smalkām pildvielām jābūt vai nu skalotai smiltij vai arī sadrupinātam dabīgajam akmenim.

#### 4.6. Cementa javas

Cementa java jājauc tādās proporcijās, izmantojot minimālu daudzumu ūdens, lai nodrošinātu nepieciešamo plūstamību un atbilstību darbu veikšanai.

Cementa java jāizmanto vienas stundas laikā pēc sajaukšanas, izņemot gadījumus, ja tai pievienotas pretsacietēšanas piedevas.

Cementa javas fiksējošajām starplikām un iekārtu pamatiem jābūt pievienotai apstiprinātai paplašināšanai 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.

Cementa javas pildījumam cauruļvadu, kuru diametrs ir lielāks par 300 mm, blīvēšanai jāatbilst klasei G4. bet kopā ar cementa javas pildījumu iespējams pievienot arī rupjas pildvielas, kuru izmērs ne lielāks par 100 mm un pildvielas nedrīkst pārsniegt 50% no kopējā cauruļvadu pildījuma apjoma.

#### 4.7. Savienojumu blīvējošie maisījumi un blīvējumi

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

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.

#### 4.8. Savienojumu blīves un smērvielas

No cauruļu ražotājiem jāiegādājas augsti elastīgas blīves un tām jāatbilst LVS EN 681 vai ekvivalentiem noteikumiem.

Blīves jāpārbauda saskaņā ar LVS EN 681 vai ekvivalents (augstas elastības blīvju mikrobioloģiskā nolietojumā) un tām jāatbilst šādām prasībām:

- vidējais masas zudums (Z) pārbaudes daļām nedrīkst pārsniegt 3,5%;
- 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 var nonākt saskarsmē ar caurules vai cauruļvada saturu.

Bīdāmo savienojumu smērvielām nedrīkst būt kaitīga ietekme uz savienojuma gredzeniem vai caurulēm un tās nedrīkst ietekmēt pārvietojamais 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.

#### **4.9. Ķieģeļi un bloki**

Māla ķieģeļiem, rūpnīcā ražotajiem betona mūrējuma blokiem (blīvajiem un viegliem), kā arī kalcija silikāta ķieģeļiem un autoklāvētiem gāzbetona mūrējuma blokiem jāatbilst standarta LVS EN 771-1 vai ekvivalentiem saistošajiem noteikumiem. Visiem ķieģeļiem un blokiem jābūt sala izturīgiem.

#### **4.10. Dabīgā akmens ietvju apmales, kanāli, kvadranti un bruģakmeņi un betona ietvju apmales**

Jaunām granīta ietvju malām, kanāliem, kvadrantiem un bruģakmeņiem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 1342 vai ekvivalents un LVS EN 1343 vai ekvivalentiem noteikumiem.

Atkārtoti izmantojamām akmens ietvju malām, kanāliem, kvadrantiem un bruģakmeņiem jābūt bez pārmērīga nolietojuma, tie nedrīkst būt nodiluši vai apdauzīti un tiem jābūt bez iepriekšējo ielikšanas un savienojumu materiālu paliekām. Virsmām, kuras būs atsegtas pēc uzstādīšanas, jābūt bez traipiem. Betona ietvju apmalēm jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 1340 vai ekvivalentiem noteikumiem.

#### **4.11. Kaļamā ķeta, ķeta un tērauda, atloki un veidgabali**

Kaļamā ķeta veidgabaliem un savienojumiem jāatbilst LVS EN 545:2011 vai ekvivalents, ja tos izmanto dzeramā ūdens cauruļvados.

Veidgabalu korpusiem jābūt izgatavotiem no ķeta, un ar kā minimums 250 mikronu epoksīda pārklājumu. Kā būvizstrādājuma atbilstību apliecinoša dokumentācija tiks uzskatīti GSK, DVGW, KIWA vai citu līdzvērtīgu atbilstības novērtēšanas institūciju izdoti sertifikāti. Veidgabala korpusa lējumā ir jābūt redzamam ražotāja nosaukumam vai logo, izmantotā ķeta markai, ražošanas gadam, kā arī izmēram DN un atbilstībai EN545.

Cauruļu atlokiem un to skrūvju savienojumiem jāatbilst LVS EN 1092-1 vai ekvivalents un LVS EN 1515 vai ekvivalents prasībām, ja līgumā nav paredzēts citādi.

Rūpnīcā uzklātajiem pārklājumiem jāatbilst LVS EN ISO 1461 vai ekvivalents, LVS EN ISO 2081 vai ekvivalents, LVS EN 10240 vai ekvivalents. Rūpnīcā un Darbu izpildes vietā uzliktajām (cauruļveida) polietilēna uzmašām jāatbilst LVS EN 13476 vai ekvivalents.

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

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

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

Enkurojošo atloku adapteru plastmasas caurulēm korpusiem un piespiedējkāpiem jābūt izgatavotiem no ķeta un ar minimums 250 mikronu epoksīda pārklājumu. Kā būvizstrādājuma atbilstību apliecinoša dokumentācija tiks uzskatīti GSK, OVGW, KIWA vai citu līdzvērtīgu atbilstības novērtēšanas institūciju izdoti sertifikāti. Adaptera enkurojošam gredzenam jābūt izgatavotam no misiņa M58, bultskrūvēm no nerūsējošā tērauda A2, bet bultskrūves vītnei jābūt aizsargātai ar PE uzliku. Piespiedējkāpi jābūt vismaz 4 (četrām) bultskrūvēm.

#### 4.12. Blīves atloka savienojumiem

Blīvēm cauruļu atloku savienojumiem jābūt vai nu iekšēja bultskrūvju apļveida vai visas virsmas veida. Blīves jāražo no materiāla, kas atbilst LVS EN 681 vai ekvivalents noteikumiem. Atloku cauruļu savienojumu materiāliem jā sastāv no gumijas ieliekamajiem gredzeniem, kas ir 3mm biezi un ražoti no gumijas bez stiegrojuma, piemēram, EPDM.

#### 4.13. Ar stikla šķiedru pastiprinātie plastmasas produkti (GRP)

Darbos iestrādājami GRP produktiem jāatbilst LVS EN 13923 vai ekvivalents.

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

Tvertnes, kas ražotas no GRP, jāprojektē uz jāizgatavo saskaņā ar LVS EN 13923, LVS EN 976-1, LVS EN 976-2 vai ekvivalents.

#### 4.14. Graudveidīgs pamatnes kārtas materiāls

Kā graudveidīgu pamatnes apakšējās kārtas materiālu jāizmanto dabīgā smilts, grants, akmens šķembas, sadrupināti sārņi, betona šķembas vai kārtīgi sadedzināts, neplastisks slānekļis. Materiāls kārtīgi jāizsijā un tam jābūt atbilstošam “Autoceļu specifikācijas” aktuālajai redakcijai.

Ja graudveidīgas pamatnes apakšējās kārtas materiāls plānots izmantot 450 mm no jebkura ceļa virsmas, Inženierim jāiesniedz apliecība, kas apstiprina, ka materiāla pacelšanās nav lielāka par 15 mm un tā ir pārbaudīta saskaņā ar attiecīgajiem LVS EN 1097 vai ekvivalents noteikumiem.

Daļiņu lielums jānosaka ar LVS EN 933 vai ekvivalents skalošanas un sijāšanas metodi.

Izņemot kārtīgi sadedzinātu neplastisku slānekli, materiāliem jābūt "desmit procenti smalko daļiņu" 50 kN vērtībai vai vairāk, pārbaudot saskaņā ar LVS EN 933 vai ekvivalents.

Pamatnes apakšējās kārtas materiāls ir jāizklāj vienmērīgās kārtās, kuru sablīvētais biezums nedrīkst pārsniegt 150mm.

Noblīvēšana jāveic ar apstiprinātu iekārtu iedarbojoties uz materiālu līdz tiek iegūts blīvums sausā stāvoklī ne mazāks kā 95% vai 98% no laboratorijā noteiktā maksimālā blīvuma sausā stāvoklī, kas izmērīts izmantojot 4,5 kg blietes metodi.

Materiālam visu cauruļu, pamatnēm un apbērumam jāatbilst punkta "Graudveidīgs pamatnes kārtas materiāls" veidam, ar izņēmumu, ka maksimālais daļiņu lielums var būt 16 mm caurulēm ar nominālo diametru līdz 300 mm (ieskaitot) un 20 mm - caurulēm, kuru nominālais diametrs pārsniedz 300 mm.

#### 4.15. Hidranti

Hidranti izbūvējami ielas zaļajā zonā. Hidranti paredzēti virszemes, siltināti. Pazemes hidrانتus pieļaujams izbūvēt tikai atsevišķos gadījumos vietās, kur objektīvu iemeslu dēļ nav iespējams uzstādīt virszemes hidrانتus. Hidrانتiem jābūt noturīgiem pret salu un jāatbilst VUGD prasībām.

Pievadam jābūt aprīkotam ar atloku, diametrs DN 100, ja nav noteikts citādi, tam jāatbilst LVS 187:2007 vai ekvivalents. Hidrانتiem jābūt izgatavotiem atbilstoši standartam LVS EN 14384:2007L vai ekvivalentam.

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

Hidrانتa pēdai jābūt ar līkumu, kas izgatavots no kaļamā ķeta un ir ar epoksīda pārklājumu. Hidrانتa stāvīdam jābūt izgatavotam no AISI304, bet drenāžas vārstam no misiņa. Hidrانتa siltinājuma daļai un virszemes vākam jābūt izgatavotiem ar rotācijas formēšanas metodi.

Pie hidrانتa jāuzstāda hidrانتa norādījuma zīme (apzīmēšanas plāksne), uz tās jānorāda:

- ūdensvada diametrs ar kuru hidrants savienots;
- ūdensvada veids (cilpveida, strupzaru);
- Hidranta tipa apzīmējums;
- Attālums un virziens līdz tuvākajiem hidrantiem;
- Hidranta reģistrācijas numurs.

Zīmēm jāatbilst Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta prasībām un LVS 446:2004/A1:2006 vai ekvivalents.

Hidrantu izvietojumam jābūt saskaņā ar Latvijas būvnormatīvu LBN-222-15 „Ūdensapgādes būves”.

Hidrantu apzīmēšanas plāksnes var būt uzstādītas uz ēku sienām, stabiem, ja to nav – uz stabiņa 1,0-2,5m augstumā virs zemes.

Ap hidrantu un tā drenējošo cauruli jāierīko šķembu slānis.

#### 4.16. Sūkņu stacijas virszemes paviljons

Virszemes paviljona gabarītiem jābūt tādiem, lai visu iekārtu ekspluatācija būtu droša. Paviljona durvju izmēram un atrašanās vietai jābūt piemērotai, lai varētu izcelt iekārtas un aprīkojumu, lietojot piemērotu celšanas aprīkojumu. Pie būves vietās, kur iespējama transportlīdzekļu kustība, izvietojami stabiņi, lai pasargātu virszemes paviljona konstrukciju no bojājumiem.

Ieejas durvīm jābūt izgatavotām no tērauda un aprīkotām ar slēdzeni un pretielaušanās signalizāciju. Ielaušanās gadījumā, signalizācijai jānosūta trauksmes signāls uz SCADA sistēmu.

Jaunajam žogam uzstādāma vienkārša apsardzes sistēma pret tā demontāžu, kas trauksmes signālu nosūtīs uz SCADA sistēmu.

Virszemes paviljona grīdai ir jābūt izturīgai un apstrādātai pret slīdēšanu. Tai ir jābūt apgādātai ar paštecēs drenāžu, kuras izlaide ir rezervuārā. Grīdā veramās lūkas ir jāparedz katram sūknim atsevišķas, ievērojot visus drošības tehnikas noteikumus.

Paviljonam jābūt siltinātam atbilstoši klimatiskajiem apstākļiem.

Virszemes paviljonam ir jābūt apgādātam ar elektroapgādi un apgaismojumu, ventilāciju, apkuri, ūdensapgādi un kanalizāciju (t.sk. elektriskais ūdens sildītājs V=10l). Virszemes paviljonam ir jābūt rūpnieciski ražotam un tas jāmontē virs “sausās” tvertnes. Paviljons jāaprīko ar telfersiju, manuāli pārvietojamu telferi ar atbilstošu celjspēju sūkņu iecelšanai un izcelšanai, izlietni, elektrisko radiatoru, ventilācijas iekārtām, elektrības, vadības un automātikas skapjiem, ventilācijas restēm un izvadiem.

Apkalpes paviljona nesošā konstrukcija ir jāmontē no koka statņu paneliem. Statņiem jābūt ar slodzei atbilstošu šķērsriezumu, žāvētiem un ēvelētiem. Statņu konstrukcija jāstiprina ar kokskrūvēm. Paneli savstarpēji jāstiprina ar bultskrūvēm.

Jumta izbūvei ir jāizmanto koka siju un spāru konstrukcija. Visām detaļām ir jābūt žāvētām un apstrādātām ar antiseptiķi CCA.

Ārējai apdarei jā sastāv no profilēta sienu seguma ar PE pārklājumu (atbilstības sertifikāts aizsardzībai pret jonizējošu starojumu – sērija SC D Nr.0000533). Tas jāliek uz latojuma ar skrūvju (ar blīvi un paplāksni) palīdzību. Zem latojuma jāliek celtniecības pergaments. Apdarei nepieciešams ugunsizturīgs lamināta saplāksnis. Sienas un griesti krāsoti ar alkīda emalju.

Siltumizolācijai jābūt no minerālvates, blīvums 16-24 kg/m<sup>3</sup>, ugunsdrošības klase A – nedegoša, K-0.37 w/m<sup>2</sup> K (vai līdzvērtīgs).

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Jumta segums - profilētais jumta segums ar PE pārklājumu (atbilstības sertifikāts aizsardzībai pret jonizējošu starojumu – sērija SC D Nr. 0000533 vai ekvivalents). Uzklāts uz latojuma ar skrūvju (ar blīvi un saplāksni) palīdzību. Zem latojuma pretkondensāta plēve.

Durvis - koka rāmja un ugunsizturīga saplākšņa konstrukcija. No ārpuses pastiprinātas ar gruntētu un krāsotu tērauda plāksni. Durvju vārtne iestiprināta rāmī ar 3 tērauda viru palīdzību. Siltinātas ar cietajām minerālvates plāksnēm.

Uzņēmējam jāpiegādā un nepieciešamajās vietās paviljonā jāuzstāda vismaz trīs rozetes un apgaismojuma sistēma. Gaismas ķermeņu skaitam jābūt tik lielam, lai darba augstumā tīktu nodrošināts vidēji 150 luksu apgaismojums. Apgaismojumam jābūt ieslēdzamam un izslēdzamam ar paviljona iekšpusē izvietotu slēdzi. Viens papildu gaismas ķermenis jāuzstāda ārpusē pie fasādes, virs ieejas paviljonā. Virszemes paviljonā jāierīko divas 220V un viena 380V rūpnieciskā tipa dubultrozetes, kas aprīkotas ar vāciņiem un savienošanas kārbām. Šīm rozetēm jābūt aprīkotām ar apvalku, kas piemērots zonai 1 un atbilst LVS EN 60309-2 vai ekvivalentam.

Uzņēmējam jāierīko piemērotas apkures iekārtas tādas gaisa temperatūras uzturēšanai paviljonā, kas padara drošu stacijas ekspluatāciju un apkopi, kā arī nemazina tās kalpošanas ilgumu. Temperatūra paviljonā nedrīkst būt zemāka par +5°C.

Virszemes paviljonā jānodrošina piespiedu ventilācija, kas uztur atbilstošu mitruma līmeni, lai stacijas ekspluatācija un uzturēšana būtu droša, kā arī nemazinātos tās kalpošanas ilgums. Paviljonā jābūt tādai gaisa plūsmai, kas spēj izkļaudēt kaitīgās gāzes, kuras var izplūst no rezervuāra. Gaisa piespiedu ventilācijai iegūstams no nepiesārņotas vietas, un tas nedrīkst saturēt no rezervuāra izplūstošās kaitīgās vielas vai transportlīdzekļu izplūdes gāzes. Ventilācijas sistēmai jāietver gaisa rekuperācija. Notekūdeņu tvertnei paredzēt mehānisko pieplūdes sistēmu ar kanāla tipa komponentēm sprādzizdrošā izpildījumā. Kanāla sildītājam, kanāla ventilatoram ir jābūt sprādzizdrošiem, kā arī ventilācijas sistēmai ir jāuzstāda ugunsdrošais vārsts. Būves paviljons jānodrošina ar sadzīves ventilatoru.

Sistēmas izlaidei jāatrodas tādā vietā, kur tā nevar radīt neērtības, vai arī ietekmēt personāla vai apkārtējo iedzīvotāju veselību. Jāuzstāda filtrs smaku aizturēšanai.

Uzņēmējam paviljonā pie sienas jānodrošina nerūsējoša tērauda izlietne roku mazgāšanai ar aukstā un karstā ūdens padevi. Pie izlietnes jāatrodas šķidro ziepju dozatoram un papīra dvieļu turētājam. Karstais ūdens jānodrošina ar elektrisko ūdens sildītāju, kura tilpums nav mazāks par 10 l.

Uzņēmējam jāprojektē, jāpiegādā un jāuzstāda pastāvīga krānsija un ar to saistītā pacelājierīce, lai iekārtu izcelšana tehniskajai apkopei būtu droša. Krānsijai jābūt spējīgai izcelt jebkuru stacijas ierīci, kā arī novietot to ārpus virszemes paviljona tādā pozīcijā, lai to varētu novietot uz piekabināmas platformas vai arī tieši transportlīdzeklī. Pacelājierīces galīgais projekts nedrīkst ierobežot prasības, kas attiecas uz būves drošību, kā arī adekvātu apkuri un ventilāciju.

#### **4.17. KSS vadības panelis**

Sūkņu stacijai jāuzstāda vadības panelis. Piegādātajām aprīkojumam jā sastāv no vismaz šādām daļām: elektroapgādes ievada daļas; automatiskajam slēdzim starp elektrotīklu un ģeneratora elektroenerģijas padevi; sūkņu palaidēju daļas; ēkas elektroapgādes sadales paneļa, ja nepieciešams; vadības un mērinstrumentu daļas.

Vadības panelim jābūt apgādātam ar sadales kopni, kuras rādītāji ir atbilstoši sūkņu stacijas jaudai un kurā ietverti visi palaidēji, vadības un sadales aprīkojums, kas nepieciešams stacijas atbilstībai visām ekspluatācijas prasībām. Pieļaujamai sadales kopnes īsslēguma strāvai jābūt lielākai par drošinātāju pieļaujamo strāvu. Vadības panelim jābūt izvietotam korpusā, kurš ir aizsargāts pret mitruma un korozīvu gāzu iedarbību. Vadības panelim jābūt tādām, lai ekspluatācija un uzturēšana būtu veicama tikai no paneļa priekšpuses. Visu kabeļu ievadiem panelī ir jābūt no paneļa apakšas.



#### 4.18. Kabeļi

Kabeļiem no vadības paneļa un sūkņiem jābūt divu veidu, t.i., “fiksētiem” un “lokaniem”. Savienojumam starp šīm diviem kabeļu veidiem jābūt atbilstošam videi, kurā tas atrodas, ņemot vērā to, ka pastāv sprādzienbīstamas atmosfēras rašanās risks. Nav pieļaujama kabeļu atvienošana, lai nodrošinātu personāla iekāpšanu rezervuārā. Vietās, kur izmantotas kontaktdakšas un rozetes, kabeļiem jābūt tāda veida, lai pirms kabeļu atvienošanas, sūkni varētu izcelt. Jābūt iespējai atslēgt strāvas padevi uz kontaktdakšu vai rozeti, pirms tās atvienošanas. Visiem uzstādītajiem kabeļu kanāliem jābūt noblīvētiem un noturīgiem pret ūdeni, gāzi un kaitēkļiem.

Vadības signālu kabeļiem jābūt attiecīgi ekranizētiem.

#### 4.19. Rūpnieciski izgatavota kanalizācijas sūkņu stacija

Kanalizācijas sūkņu stacijām (KSS) jāatbilst LVS EN 12050 -1 vai ekvivalents.

Sūkņu stacijas pamatnes un enkurošanas betona gredzena izbūvei izmantojams betons, kas atbilst nepieciešamajai betona kategorijai un specifikācijā minētajām prasībām. Sūkņu stacijas korpusam un aprīkojumam ir jābūt piegādātam no Latvijā sertificēta ražotāja.

Kanalizācijas sūkņu stacijas ir jāparedz jaunas, pilnīgi nokomplektētas, rūpnieciski izgatavotas no polimērmateriāla GRP vai PEHD tvertnēm.

Notekūdeņu krājrezervuāram uz ienākošā pašteses kolektora jāuzstāda aizbīdnis un nerūsējošā tērauda AISI 316 reste-grozs uz vadulām ar pacelšanas ķēdi.

Tvertnes dibenam jābūt konusveida. Iekāpšanai rezervuārā paredzēt nerūsējošā tērauda vai kompozītmateriāla trepes. Iekāpšanas kāpnes paredzēt uzreiz no atveramās lūkas.

Tvertņu konstruktīvie parametri – stiprība, armējums, sienuņu un dibena biezumi, apkalpes platformu stiprība, tvertņu noturību pret grunts slodzēm, sūkņu stiprināšana tvertnes pamatnē, restes vaduļu stiprinājums un balsts, aizbīdņa balsts, stiprinājuma konstrukcija pie dzelzsbetona plātnes, u.c. konstrukcija ir Uzņēmēja atbildība, kas jāizstrādā Būvprojekta ietvaros.

Tvertni stiprināt pie monolītas dzelzsbetona pamatplātnes. Stiprinājumam paredzēt nerūsējošā tērauda bultskrūves. Pamata plātnē, betonējot, starp armatūras sietiem vienlaicīgi jāiestrādā rāmis ar stiprinājuma skrūvēm atbilstoši tvertnes piegādātāja instrukcijām.

Sūkņu stacijas tvertnes un aprīkojums pirms iestrādes būvprojektā un izbūves saskaņojams ar Inženieri un Pasūtītāju.

Piekļuves lūkām un vadības skapim jābūt un aprīkotām ar slēdzeni un pretielaušanās signalizāciju. Ielaušanās gadījumā, signalizācijai jānodod lokāls skaņas signāls un jānosūta trauksmes signāls uz SCADA sistēmu.

#### 4.20. Ievesta melnzeme

Ievestajai melnzemei jābūt ar vieglu vai vidēju tekstūru, ar pH vērtību starp 6,0 un 7,5. Ievestajā 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 un 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 apstiprinājis LAD.

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

#### 4.21. Ievestas velēnas

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

#### 4.22. Mēslošanas līdzekļi

Nepieciešamības gadījumā melnzeme uzlabojama ar mēslošanas līdzekļiem. Mēslošanas līdzekļiem jā sastāv no savienojumiem, kuros ir urīnvielas, slāpeklis, fosforskābe un potaša.

Uzņēmēja ieteikumi mēslošanas līdzekļu izmantošanai jā iesniedz Inženiera apstiprināšanai un tajos jā iekļauj sīkāka informācija par uzglabāšanu, jaukšanu un izmantošanu un tiem jā atbilst ražotāja norādījumiem.

#### 4.23. Zāles sēklas

Zāles sēklai jābūt noteiktu šķirņu pārbaudītam sajaukumam un jā iesniedz tīrības dīgtspējas apliecības. Sajaukumam jābūt vienam no šādiem maisījumiem vai citiem maisījumiem, ko apstiprinājis Inženieris:

4. tabula

Šķirne	Masa procentos			
	1. maisījums	2. maisījums	3. maisījums	4. maisījums
Mazā lapu ganību auzene	20-30	-	-	-
Pļavu zāle ar gludiem stiebriem	25-35	-	20-30	0-15
Pļavu zāle ar nelīdzeniem stiebriem	-	15-25	-	-
Ložņu sarkanā auzene	30-40	40-50	35-45	20-50
Liellapu aitu auzene	-	-	10-20	10-40
Festuca rubra commutata	-	-	-	10-40
Agrostis capillaris	5-15	5-15	5-15	0-10
Cekulainie suņstallīši	-	-	5-15	-
Timotiņš	-	20-30	-	-
Baltais āboliņš	-	-	-	0-10

Pieļaujams izmantot arī Turflīne sēklu maisījumu "Ornamentāls" (izplatītājs Latvijā SIA "Kurzemes sēklas") - izsējas norma 3 kg/100 m<sup>2</sup> vai iespējams izmantot analogu krāšņā zāliena sēklu maisījumu.

Sajaukumam jā atbilst vietējiem apstākļiem un jāņem vērā augsnes veids, ūdens sastāvs, klimats un augsnes pH. Kopumā zāles maisījumi jā veido tā lai veidotos zālājs, kuram nav nepieciešama bieža apkope un kurš 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 kārtīgi jāsamaisa, lai nodrošinātu kārtīgu šķirņu sajaukumu.

Ja ir nepieciešams atjaunot lauksaimniecības zemi, jāizmanto tādas zāles sēkla, kas ir līdzīga bojātā zālāja iepriekšējam sastāvam.

#### 4.24. Skatāku vāki un ietvari

Skatāku vākiem un ietvariem jā atbilst attiecīgajiem LVS EN 124 vai ekvivalents noteikumiem.

Skatāku vāki un ietvari ir no kaļamā ķeta, uz tiem jābūt SIA „Jelgavas ūdens” logo.

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.

Skataku vāku un ievaru materiālu, kā arī konstrukciju saskaņot ar Inženieri un Pasūtītāju.

#### 4.25. Skataku kāpnes

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

#### 4.26. Skataku aprīkojums

Visu sistēmu kanalizācijas tīklos skataku augšējās daļas (no pārsedzes līdz darba daļai) diametrs saskaņā ar LBN 223-15, 75 - 80. punktu nedrīkst būt mazāks par 700 mm, ja paredzēts, ka skatakā cilvēkam jāiekāpj, lai veiktu nepieciešamos darbus. Pagriezienos un taisnajos posmos, kuros cauruļvadu diametrs ir 600 mm un lielāks, ik pēc 300–500 m paredz skataku, kuras augšējās darba daļas izmēri būtu pietiekami, lai caur tām varētu nolaist kanalizācijas tīklu tīrīšanas ierīces.

Skatakas darba daļas augstumam (no apkalpes laukuma līdz pārsedzei) jābūt ne mazākam par 1800 mm; ja darba daļas augstums ir mazāks par 1200 mm, skatakas platums var būt D + 300 mm, bet ne mazāks par 1000 mm.

Skatakas darba daļā jābūt:

- kāpšļiem vai piekaramām kāpnītēm iekāpšanai skatakā;
- darba laukuma iežogojumam 1 m augstumā, ja cauruļvadu diametrs ir lielāks par 1200 mm un skatakas darba daļas augstums ir lielāks par 1500 mm.

Skataku plauktiņiem un darba laukumiem jābūt vienā līmenī ar lielākā cauruļvada virsu. Ja cauruļvadu diametrs ir 700 mm un lielāks, darba laukums drīkst atrasties teknes vienā pusē, otrā pusē jābūt plauktiņam, kura platums ir vismaz 100 mm.

Ja cauruļvadu diametrs ir līdz 600 mm (ieskaitot), kanalizācijas skatakas izmērs ir 1000 mm; ja cauruļvadu diametrs ir 700 mm un vairāk, ierīko apaļas vai taisnstūra skatakas ar 1000 mm garu tekni un platumu, kas vienāds ar lielāko cauruļvadu diametru. Pēc saskaņošanas ar ekspluatētāju drīkst projektēt skatakas, kuru diametrs ir mazāks par 1000 mm. Ja cauruļvadu diametrs ir no 700 mm līdz 1400 mm (ieskaitot), skatakas darba daļas augstumu skaita no lielākā cauruļvada teknes. Skataku tekņu plauktiņi nepieciešami tikai tad, ja cauruļvadu diametrs ir līdz 900 mm (ieskaitot), un plauktiņu augstumam jābūt vienādam ar pusi no lielākā cauruļvada diametra.

Skataku lūkas uzstāda:

- ceļa (ielas) braucamajā daļā – asfaltētā vai bruģa segumā vienā līmenī ar ceļa segumu saskaņā ar ceļa pārvaldītāja izdotajiem tehniskajiem noteikumiem;
- zaļajā zonā augstāk par zemes virsmu;
- neapbūvētā teritorijā augstāk par zemes virsmu;
- uz ceļiem bez cietā seguma – ar 0,5 m platu aizsargapmali ap skatakas lūku; grantētā segumā zem seguma virsmas līmeņa.

Ja nepieciešams, skatakām jāparedz noslēdzami vāki.

#### 4.27. Marķiera lenta

Marķiera lentai pazemes ūdensvadiem jābūt no zila stikla šķiedras materiāla, polietilēna pinuma vai lentes vismaz 150mm 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.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Marķiera lentai pazemes notekūdeņu caurulēm vai spiedvadiem jābūt no sarkana stikla šķiedras materiāla vai biezas polietilēna loksnes vismaz 150mm platumā. Tai visā garuma 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 caurulēm, kuras nav izgatavotas no metāla.

**4.28. Mastikas asfalts**

Ūdens necaurlaidīgās kārtas izveidošanā izmantotajam mastikas asfaltam jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 12970 vai ekvivalents noteikumiem.

**4.29. Mehāniskās savienotājuzmavas cauruļvadiem un veidgabaliem**

Savienotājuzmavas un uznavu adapteri jāveido no kaļamā ņeta vai ņeta un tiem jāatbilst LVS EN 14525:2005 vai ekvivalents.

Enkurojošo universālo dubultuznavu korpusiem ir jābūt izgatavotiem no ņeta ar 250 mikronu epoksīda pārklājumu. Kā būvizstrādājuma atbilstību apliecinoša dokumentācija tiks uzskatīti GSK, OVGW vai ekvivalenti sertifikāti. Enkurojošiem elementiem (zobiem) jābūt no nerūsējošā tērauda, bet aptveres gredzeniem no POM (sintētiskie sveķi). Bultskrūvēm jābūt izgatavotām no nerūsējošā tērauda A2.

Mehāniskajiem savienojumiem un veidgabaliem polietilēna caurulēm, kuru nominālais izmērs ir vienāds ar vai mazāks par 63 mm un kuras izmanto aukstā dzeramā ūdens apgādei, jāatbilst LVS EN 1254-3:2000 vai ekvivalents.

Veidgabaliem PE 100 (HDPE) jābūt 2 tipa, tiem jāatbilst pielietošanas mērķim un tiem jāiztur pilna slodze.

Visi veidgabali jāaizsargā pret koroziju pārklājot ar piemērotu polimēra aizsargkārtu. Visi stiprinājumi jāaizsargā pret koroziju pārklājot ar piemērotu cinka un polimēra aizsargpārklājumu.

Savienotājuznavām 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 pielaides veida un savienojamiem ar jebkuru cauruli ar šādiem ārējiem diametriem:

5. tabula

Ārējie PE cauruļvada diametri, mm	Iekšējie PE cauruļvada diametri, mm
32 PN16	26,0
40 PN16	32,6
50 PN16	40,8
63 PN10	55,4
110 PN10	96,8
160 PN10	141,0
200 PN10	176,2
225 PN10	198,2

A pielikums: Tehniskā specifikācija

Ārējie PE cauruļvada diametri, mm	PE lekšējie cauruļvada diametri, mm
250 PN10	220,4
315 PN10	277,6
355 PN10	312,8
400 PN10	352,6
450 PN10	396,6

Bļīvēm jāatbilst LVS EN 681 WA tipam vai ekvivalents ūdensapgādei, un D tipam vai ekvivalents kanalizācijai un turklāt tām jābūt noturīgām pret mikrobioloģisko bojāšanos. Mehāniskajām savienotājumām jābūt ar tādu pašu spiediena klasi, kā caurulēm pie kurām tās ir pievienotas.

#### 4.30. Uzgriežņi, skrūves, starplikas un bultskrūves

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

6. tabula

Tips	Standarts
Starplikas PN atlokiem	LVS EN 1514 1.-8. Daļa vai ekvivalents
Universālās gludās starplikas	LVS EN ISO 887:2002/AC:2006 vai ekvivalents
Tērauda bultskrūves, skrūves un tapskrūves	LVS EN ISO 898-1:2013 vai ekvivalents
Bultskrūves ar sešstūrains galviņu un atloku	LVS EN 1665:2001+AC/AC :2007 vai ekvivalents
Uzgriežņi	LVS EN ISO 2320:2016 vai ekvivalents
Naglas	LVS EN 10230-1:2002 vai ekvivalents

Bultskrūvju savienojumiem caurulēm un veidgabaliem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 1515 1.-3. Daļas vai ekvivalents noteikumiem, izņemot to, ka sfēriskā grafīta dzelzs bultskrūves, kas paredzēts izmantošanai ar kaļamā ķeta caurulēm un veidgabaliem, jāražo no metāla, kas atbilst LVS EN 1563:2012 vai ekvivalents noteikumiem.

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. Ja līgumā nav paredzēts citādi, lietot bultskrūves ar karsto galvanisko pārklājumu pēc LVS EN ISO 1461:2009 vai ekvivalents.

#### 4.31. Krāsas un krāsošanas materiāli

Gatava maisījuma krāsām jābūt atbilstoši paredzētām – ārdarbiem vai iekšdarbiem, vai paredzētām citiem īpašajiem apstākļiem. Krāsai mūriem un betonam jāatbilst LVS EN 1062 -1:2004 vai ekvivalents noteikumiem. Krāsai kokam jāatbilst LVS EN 927 -2:2015 vai ekvivalents noteikumiem.

Tepei jā sastāv no maisījuma, kurā ietilpst viena trešdaļa svina baltuma pret divām trešdaļām parastā balsināmā krīta un linsēklu eļļas pastas, ar nelielu daudzumu apzeltījuma, ja nav noteikts citādi.

Nedrīkst izmantot gruntējuma krāsu ar svinu.

Krāsas noņēmēji nedrīkst būt viegli uzliesmojoši un tiem jābūt balstītiem uz šķīdinātāju.

Visiem krāsošanas materiāliem, kas tiek izmantoti vienā vietā, jābūt savietojamiem.

#### 4.32. Plastmasas akas

Plastmasas akas, kuras izmanto kanalizācijā un nosusināšanā, jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 13598-1:2011, LVS EN 476 vai ekvivalents un LVS EN 13598-2 vai ekvivalents 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.

PE/PE skatakām (Ø560/500) jābūt monolītas konstrukcijas ar rūpnieciski lietām pamatnēm no PE. Teknēm ir jābūt rūpnieciski izformētām, monolītām ar 100% pildījumu attiecībā pret izejošā cauruļvada diametru visā to garumā.

PP saliekamo grodu akām (Ø1000/625) jābūt monolītsienam, pašenkurojošām un ar piekļuves iespēju.

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 kļiedējoša atbalsta gredzena no C50/60 markas betona ar vertikālās augstuma regulēšanas iespēju.

Uz maģistrālā cauruļvada paredzamas PE/PP sadzīves kanalizācijas skatakas dziļumam līdz - 2.99m - PE/PE akas Ø560 mm ar teleskopu Ø500 mm un kaļamā ķeta rāmi un vāku, bet iebūves dziļumam no ≥2.99m - PP/PP Ø1000 mm rūpnieciski ražotas skatakas ar kaļamā ķeta rāmi un vāku (Akas pamatnes teknei jābūt ar 100% pildījumu no attiecīgās caurules OD, gaišā tonī un ar teknes kritumu 0.230). PP monolītsienam sadzīves kanalizācijas akas Ø1000 ir ar kakla iekšējo izmēru Ø625 mm.

Māju un perspektīvajiem apbūves gabalu pievadiem uz sarkanās līnijas vai zemes robežas izbūvējamas kanalizācijas kontrolakas PP/PE Ø200mm ar teleskopu Ø160 vai PP/PE Ø400mm ar teleskopu Ø315mm un lielākiem diametriem atkarībā no iebūves dziļuma un cauruļvada diametra.

Akām jābūt izgatavotām saskaņā ar atzītu ražošanas tehnoloģiju sadzīves kanalizācijas skataku ražošanai.

Izmantojamajām kanalizācijas tīkla skatakām PP Ø1000 mm ar kakla iekšējo izmēru Ø 625 mm jāatbilst zemāk definētajām īpašībām:

- Ražošanas procesā izmantots tikai 100% pirmreizējs un monolīts PP materiāls bez pārstrādes piemaisījumiem vai putu daļiņām sastāvā;

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

- Korpusa ārējās virsmas ribojums nodrošina “enkurošanas” efektu un stabilitāti gruntī pat pie iebūves dziļuma 5m un gruntsūdens līmeņa 0m;
- Aku korpusa elementi aprīkoti ar rūpnieciski iestrādātiem, pret koroziju noturīgiem pakāpieniem gaišā tonī, neslīdošiem ar profilētu, viļņainu virsmu;
- Kāpņu pakāpienu atstatumiem jāatbilst LVS EN 13101 vai LVS EN 14396 vai ekvivalents prasībām;
- Korpusa elementu sadurvietās tiek izmantotas trīskāršas drošības gumijas blīvgumijas atbilstoši LVS EN 681-1 un LVS EN 1277 vai ekvivalents;
- Akas pamatnes daļa ir veidota pret deformāciju drošā izpildījumā ar iekšējo ribojumu un horizontāli līdzenu lejas daļu;
- Gaišas krāsas rūpnieciski izveidota PP materiāla tekne;
- Teknes “plaukti” - horizontāli, ar pretslīdes izcilņiem, lai būtu nodrošināta iespēja operatoram droši un stabili atrasties konstrukcijas iekšienē;
- Teknēm ir jābūt rūpnieciski izformētām, monolītām ar 100% pildījumu attiecībā pret izejošo cauruļvadu diametru;
- Tekne – rūpnieciski veidota ar 0,5% kritumu;
- Cauruļvadu pievienojumu elastība +/- 7,5°;
- Vertikālās slodzes optimālākam sadalījumam paredzētais dzelzsbetona gredzens, kas veidots no C50/60 markas betona ar vertikālās augstuma regulēšanas iespēju;
- Starp akas korpusu un dzelzsbetona gredzenu hermētiskuma nodrošināšanai izmantots gumijas blīvslēgs;
- Saliekamām pārseguma plāksnēm jāspēj izturēt slodze 40,0 tonnu apmērā, ja nav noteikts citādi.
- Uz dzelzsbetona gredzena montējamais kaļamā ķeta vāks ar atveri 625mm, D400 klase atbilstoši LVS EN 124 vai ekvivalents.

**4.33. Plastmasas aizsargpārklājums**

Plastmasas aizsargpārklājumam jābūt bez plīsumiem, dobumiem, tukšumiem un ar nominālo biezumu 1,25mm.

**4.34. Polietilēna caurules un veidgabali**

Polietilēna cauruļu sistēmām, kas paredzētas ūdens apgādei un kanalizācijas spiedvadam, jāatbilst LVS EN 12201 vai ekvivalents noteikumiem. Cauruļvadiem jābūt SDR17 PE100-RC PN10 un PN16 ar integrētu vizuālās inspekcijas slāni, kas atbilst 2.tipam pēc PAS 1075 vai ekvivalents. Pēc Inženiera pieprasījuma Ražotājam vai Piegādātājam jāuzrāda kompetentas iestādes izdots atbilstības sertifikāts.

Polietilēna veidgabaliem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 12201-3. Daļas vai ekvivalents noteikumiem. Veidgabaliem, kuri savienoti ar elektro sakausējamām uzmavām, jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 12201-3 vai ekvivalents noteikumiem.

Cauruļvadiem, kas tiks izmantoti iebūvei ar beztranšeju metodi, jābūt ar papildus aizsargājošu ārējo plastmasas aizsargslāni PE100-RC/PP.

#### **4.35. Polipropilēna caurules un veidgabali**

PP (Polipropilēna) cauruļu sistēmām, kas paredzētas apakšzemes notekūdeņu novadīšanai paštecē, jāatbilst LVS EN 13476-2 vai ekvivalents noteikumiem.

Kanalizācijas caurulēm jābūt ar baltu iekšējo slāni, lai atvieglotu video inspekcijas veikšanu.

Diametriem Ø160 – Ø400mm izmantot daudzslāņu PP gludsienu caurules ar stinguma klasi SN8, uznavu savienojumi.

Diametriem Ø450 – Ø800 mm izmantot gofrētas PP dubultsienu caurules ar stinguma klasi SN8, uznavu savienojumi.

Caurulēm jāatbilst stinguma klasei SN8 vai augstākai; aploces elastība RF30. Caurulēm ir jābūt ar formētu savienojumu un tajā iestrādātu blīvējumu ar fiksācijas gredzenu. Savienojuma vietas atbilstoši produkta kvalitātes kontrolei ir jāpārbauda ražošanas procesā uz hermētiskumu 0,5 bar atbilstoši standartam LVS EN 1227 vai ekvivalents. Pēc Inženiera pieprasījuma Ražotājam vai Piegādātājam jāuzrāda kompetentas iestādes izdots atbilstības sertifikāts.

#### **4.36. Betona plāksnes un vāka ietvara augstuma regulēšanas gredzeni**

Saliekamām betona plāksnēm un vāka ietvara augstuma regulēšanas gredzeniem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 1917:2003 /AC :2008 vai ekvivalents noteikumiem.

Ja Līgumā nav noteikts citādi, izmantotajam betonam jābūt noturīgam pret sulfātiem (atbilstoši projektētai ķīmiskajai DC-4 klasei).

#### **4.37. Rūpnieciski izgatavotas betona seguma plātnes un bruģakmeņi**

Rūpnieciski izgatavotām betona seguma plātnēm jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 1339:2004 vai ekvivalents noteikumiem. Ja Līgumā nav citādi norādīts, plātnēm jābūt 50 mm biežām. Gataviem betona bruģakmeņiem jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 1338:2004 vai ekvivalents noteikumiem.

#### **4.38. Rūpnieciski izgatavotas betona ietves malas, apmales un kvadranti**

Rūpnieciski izgatavotām betona ietves malām jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 1340:2004 vai ekvivalents noteikumiem. Ja ietves malas vai kanāli ir jāizveido ar 12 m vai mazāku rādiusu, jāizmanto piemērota rādiusa sastāvdaļas.

Ietves malām, apmalēm, kvadrantiem u.c. jāatbilst Jelgavas Domes un JPPI “Pilsētsaimniecība” tehniskajiem noteikumiem.

#### **4.39. Saliekamas betona elementu akas**

Rūpnieciski izgatavotām betona skatakām ar apļveida šķērsgrīzumu jāatbilst attiecīgajiem LVS EN 1917:2003 /AC:2008 vai ekvivalents noteikumiem. Elementi, kas balstās uz pamatiem, jāražo tā, lai radītās vertikālas slodzes tiktu tieši pārnestas caur visu vienības sienas biežumu. Savienojumos starp elementiem un plāksņu apakšējo daļu, savienojumu profiliem jāspēj izturēt šo plāksņu slodzes.

Saliekamo betona elementu kameru, kas paredzētas aizbīdņu un mērītāju uzstādīšanai, daļām jābūt savienojamām un jāatbilst LVS EN 1917:2003 /AC:2008 vai ekvivalents.

Saliekamo betona elementu kameru daļām jābūt savienojamām savā starpā. Saliekamām pārseguma plāksnēm jāspēj izturēt slodze 40,0 tonnu apmērā, ja nav noteikts citādi.

Ja Līgumā nav paredzēts citādi, daļu izgatavošanā izmantotajam betonam jābūt noturīgam pret sulfātiem un jāatbilst projektētai ķīmiskajai klasei DC-4, ja nav noteikts citādi.

Visām dzelzsbetona skatāku pamatnēm jābūt izbūvētām no C klases dzelzsbetona. Pieejām šahtām, sienām un vāka plāksnēm jābūt izbūvētām no C klases monolīta dzelzsbetona vai B klases saliekamajās konstrukcijās izmantotām vienībām, izgatavotām no B klases betona.



Vārstiem un citam aprīkojumam jābūt novietotam un nostiprinātam ar betona balstiem un pamatiem no C klases betona lējuma nepieciešamajās formās. Dzelzsbetona skataku grodiem jābūt ar gropes savienojumu, kas komplektējami ar blīvgumijām, kuras nodrošina drošu, hermētisku savienojumu. Visiem dzelzsbetona skataku izstrādājumiem jāatbilst standarta LVS EN 1916 vai ekvivalents prasībām.

#### 4.40. Saliekami betona atbalsta bloki caurulēm

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. Tiem jābūt ar  $13.5 \text{ N/mm}^2$  kuba izturību.

#### 4.41. Veltņots asfalts

Karsti norullētam asfaltam jāatbilst LVS EN 13108-4:2016 vai ekvivalents standartam un “Autoceļu specifikācijas” aktuālajai redakcijai.

#### 4.42. Smiltis

Smiltīm, kas paredzētas kaļķu vai cementa javai, jāatbilst LVS EN 13139:2004+AC L vai ekvivalents.

Visām smiltīm jāatbilst LVS EN 12620+A1:2009 vai ekvivalents un LVS 13139:2004+AC L vai ekvivalents, un jābūt skalotām.

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

#### 4.43. Tērauda stiegrojums

Tērauda stiegrojumam jāatbilst noteikumiem LVS 191-1:2012 vai ekvivalents.

Tērauda materiāla stiegrām krustojuma vietās jābūt sametinātām un, ja Līgumā nav noteikts citādi, tās jāpiegādā plakanu sietu.

Uz stiegrojuma pie ievietošanas un iestiprināšanas veidņos, nedrīkst būt atlobījušās plēksnes, rūsa, eļļa, tauki vai citi materiāli.

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

#### 4.44. Aizbīdņu kapju virsmas un aizsargi

Uz aizbīdņu kapju vāku virsmas ar 75 mm burtiem jānorāda marķējums Ū (ūdens), SPK (spiedkanalizācija). Noslēgaizbīdņu vākiem jāspēj izturēt viena riteņa 5 tonnu slodze un tiem jābūt aprīkotiem ar kaļamā ķeta vākiem, ja vien nav noteikts citādi.

Visiem vākiem un ietvariem jāatbilst LVS EN 124 vai ekvivalents prasībām.

Saliekamā betona elementu kameru lūkām līdz un pazemes ūdensvada veidgabalu un noslēgarmatūras pamatnēm jāatbilst LVS EN 1917:2003 /AC:2008 vai ekvivalents prasībām.

Kameru materiāliem, izņemot saliekamā betona, jāatbilst LVS EN 14802:2006 vai ekvivalents noteikumos minētajām slodzes izturības prasībām.

Peldoša un nepeldoša tipa aizbīdņu kapju atbalstam jāizmanto PEHD atbalsta plāksne.

#### 4.45. Aizbīdņi un aizvari

Aizbīdņu un aizvaru detaļām, kas ir kontaktā ar dzeramo ūdeni, jāsaņem Valsts sertificēšanas reģistra apstiprinājums.

A pielikums: Tehniskā specifikācija

Visu aizbīdņu un aizvaru virsmām ir jābūt vai nu no nerūsējoša materiāla vai noklātām ar pretkorozijas materiālu saskaņā ar LVS EN ISO 27830:2013 vai ekvivalents ieteikumiem.

Aizbīdņus aprīko ar teleskopiskajiem pagarinātājkiem. Visi aizbīdņi aizverami griežot pulksteņrādītāja virzienā, ja vien nav norādīts citādi.

Cauruļu sistēmas aizbīdņiem un aizvaram jāatbilst attiecīgo standartu (vai ekvivalentu) saistošajiem noteikumiem, kā norādīts zemāk:

7. tabula

Tips	Standarts
Ūdensapgādes noslēguma aizbīdņi (ieskaitot ķīļa aizbīdņi 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 noslēguma aizbīdņi 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

Atloku aizbīdņu korpusam un vākam jābūt izgatavotiem no kaļamā ķeta (EN-GJS-400-18) un ar vismaz 250 mikronu epoksīda pulvera pārklājumu no iekšpuses un ārpusē. Kā būvizstrādājuma atbilstību apliecinoša dokumentācija tiks uzskatīti GSK, OVGW, KIWA, DVGW vai ekvivalenti sertifikāti. Aizbīdņim jābūt ar neizbīdāmu ķīļa vadības asi atbilstoši DIN 3352-T4 vai ekvivalents. Aizbīdņa ķīlim jābūt izgatavotam no kaļamā ķeta (EN-GJS-400-18) un ar vulkanizētu EPDM gumijas pārklājumu atbilstoši EN1074-1 vai ekvivalents. Aizbīdņa ķīlis aprīkots ar divām vadulām – vadulas izgatavotas no nodilumizturīga plastikāta, lai varētu nodrošināt mazu aizbīdņa vēršanai pieliekamo spēku. Ķīļa vadības asij jābūt izgatavotai no pulēta nerūsējošā tērauda St.1.4021, un špindeļa vītnei jābūt iestrādātai ar velcēšanas (iespiešanas) metodi. Ķīļa pacelšanas vītnei jābūt izgatavotai no misiņa. Korpusa un vāka savienojuma skrūvēm jābūt iedziļinātām korpusā un pārklātām ar karsto vasku. Atloku izmēriem un urbumiem jāatbilst PN16 atbilstoši DIN 2501 vai ekvivalents.

Uznavu ekspluatācijas ventiļu korpusiem un vākiem jābūt izgatavotiem no POM (sintētiskie sveķi). Ķīlim jābūt izgatavotam no misiņa un pārklātam ar vulkanizētu EPDM gumijas pārklājumu. Špindelī izgatavots no nerūsējošā tērauda un tā vītne izgatavota ar velcēšanas (iespiešanas) metodi. PE caurules pievienošanai ventiļa korpusā ir iebūvēts saskrūves tipa kompresijas mehānisms. Ventiļa vākā ir jābūt iestrādātai vītnei, kura nodrošina blīvu savienojumu ar kāta pagarinājumu. Kā būvizstrādājuma atbilstību apliecinoša dokumentācija tiks uzskatīts OVGW vai ekvivalents sertifikāts. Ekspluatācijas ventiļa kāta pagarinājumam augšpusē ir jābūt aprīkotam ar 2 (diviem) kronšteinu, kurus nostiprina kapes atbalsta plāksnē. Teleskopiskā kāta pagarinājuma iekšējām detaļām jābūt

izgatavotām no karsti cinkota četa, bet ārējai aizsargčaulai no PE. Teleskopa savienojuma vietās jābūt iestrādātām gumijas manžetēm.

#### 4.46. Ūdens

Ūdenim, kas tiek lietots ar minerālajiem saistmateriāliem vai kontaktā ar dzeramā ūdens cauruļvadu sistēmu un aparātiem, jābūt dzeramā ūdens kvalitātes. Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim laboratorijas atzinums, kas apstiprina, ka ūdeni no centrālās apgādes sistēmas var izmantot.

Ja centralizēta ūdens apgādes sistēma nav pieejama, Uzņēmējam jānodrošina adekvāta piemērota ūdens padeve.

#### 4.47. Blīvējošās starplikas

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

Gumijas blīvējošajām starplikām 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 LR normatīviem par saskarsmi ar dzeramo ūdeni. Visos pieslēgumos, 45° savienojumos un daļu nomaiņai jāizmanto rūpnīcā izgatavoti veidgabali. Savienošana darbu izpildes vietā jāveic stingri ievērojot ražotāja norādījumus.

#### 4.48. Pagarinājuma vārpstas (špindeļi)

Pagarinājuma vārpstām jābūt teleskopa veida ar balsteņiem un centrēšanas krusteņiem, kas izgatavoti no mazoglekļa tērauda un galvanizēti saskaņā ar LVS EN ISO 27830:2013 vai ekvivalents.

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, sūknētavās un 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.

#### 4.49. Saliekamā betona elementi

Visiem saliekamā betona elementiem jāatbilst LVS EN 13369:2013 vai ekvivalents.

Saliekamu betona elementu sastāvdaļu materiāliem jāatbilst attiecīgo LVS vai ekvivalentiem noteikumiem, ja Līgumā nav noteikts citādi.

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

Ja nepieciešams, uz visiem saliekamiem betona elementiem jāuzliek neizdzēšamas identifikācijas un orientācijas zīmes tādās vietās, kuras būs redzamas vai atsegtas pēc darba pabeigšanas.

Saliekamie betona elementi jāizmanto, jānokrauj, jāuzglabā un jātransportē tā, lai tie netiktu pakļauti pārmērīgai slodzei vai jebkādā citā veidā tiktu bojāti. Būvē nedrīkst iebūvēt nevienu saliekamā betona elementu, kamēr tas nav cietējis 28 dienas. Saliekamie betona elementi netiks pieņemti, ja tiem būs jebkurš no šādiem bojājumiem:

A pielikums: Tehniskā specifikācija

- Aplauztas malas
- Plaisas (izņemot mikro plaisas)
- Remonta pazīmes
- Izveidojušies dobumi vai gaisa caurumi

Nominālajai stiegrojuma aizsargkārtai jābūt vismaz 25 mm – minimālajai - 20 mm.

**4.50. 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 ceļa apsaimniekotāja prasībām.

8. tabula

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:

9. tabula

Materiālam, kas birst cauri 0,424 mm sietam	
Mitruma ierobežojums	25
Lineārais rukums	3
Plastiskuma indekss	6
Rupjgraudainam materiālam	
Graudu izmērs	75mm
Daļiņu spiedes izturība	35%
Ūdens uzsūkšanas spēja	6%
Plākšņainības indekss	35
Pagarinājuma indekss	35

Daļiņu spiedes izturība ir jānovērtē 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 jānoregulē tā, lai novērstu iztvaikošanas radīto zudumu transportēšanas laikā.

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

Ceļa pamatnes materiāls ir jāizklāj vienmērīgā kārtā, kuras noblīvētais biezums brauktuves daļā nepārsniedz 150 mm un noblīvētais biezums malējās daļās nepārsniedz 200 mm. 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 pievieno 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, materiāls ir jāmaisā, lai nodrošinātu vienādu ūdens daudzumu visā kārtā.

Ceļa pamats jānoblīvē ar apstiprinātu iekārtu līdz blīvumam sausā stāvoklī, kurš nedrīkst būt mazāks kā 98% no laboratorijā iegūtā maksimālā blīvuma sausā stāvoklī, kas tika noteikts izdarot mērījumus ar 4,5 kg blietes metodi. CBR (ceļa apakšējo slāņu caurdures pretestības pakāpe) vērtība nedrīkst būt mazāka par 80% pēc četrpadsmit dienu ilgās iegremdēšanas ūdenī.

#### 4.51. Elektromagnētiskie plūsmas mērītāji

Elektromagnētiskajiem plūsmas mērītājiem jābūt:

- mērītājiem jābūt modulējamiem, ar tiešo strāvas ierosināšanu,
- izejai jābūt 0/4-20 mA vai 0-10 V, un sistēmas precizitātei jābūt  $\pm 1\%$  no tā brīža plūsmas caur visu ierīci,
- par katru ierīci jāiesniedz pārbaudes sertifikāts,
- tinumiem jābūt pilnībā iekapsulētiem,
- aprīkojumam jābūt piemērotam apkārtējās vides un procesa šķidrums temperatūrai,
- Uzņēmējam jānodrošina, lai visas piegādātās iekārtas izturētu maksimālos iespējamajos šķidrums spiedienus, t.sk. iespējamajos paaugstinātos spiedienus,
- katra ierīce jāpiegādā un jāuzstāda ar demontāžas savienojumu, lai tās varētu noņemt remontam un pārbaudei,
- plūsmas mērītājs jākomplektē ar pastiprinātāju (pārveidotāju), piedziņas ierīci (ja paredzēta) un visiem kabeļiem pievienošanai starp sastāvdaļām; gala kastei jābūt blīvītai, kā minimums, atbilstoši IP68,
- pastiprinātājam/pārveidotājam jāietver sprieguma stabilizācija, lai nodrošinātu sistēmas uzturēšanu ar precizitāti padevei  $\pm 10\%$ ,
- Uzņēmējam jāpiegādā tāda paša garuma caurule ar atlokiem, kā plūsmas mērītājs, lai apmainītu mērītāju, ja tas jānoņem labošanai,
- plūsmas mērītājam jāietver elektrods (vai elektrodi), lai noteiktu caurules stāvokli.

## **5. RAKŠANAS DARBI, TRANŠEJU AIZBĒRŠANA UN ATJAUNOŠANA**

### **5.1. Vispārīgs apraksts**

Nedrīkst uzsākt rakšanas darbus, kamēr nav saņemta rakšanas atļauja atbilstoši Jelgavas pilsētas saistošajiem noteikumiem.

Pirms būvniecības darbu uzsākšanas šo darbu veicējam jānodrošina kultūras vērtību apzināšana paredzamo darbu zonā. Fiziskajām un juridiskajām personām, kas saimnieciskās darbības rezultātā atklāj arheoloģiskus vai citus objektus ar kultūrvēsturisku vērtību, par to nekavējoties jāziņo Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijai un turpmākie darbi jāpārtrauc.

Rakšanas darbi ceļos un ielās jāveic saskaņā ar ceļu/ielu apsaimniekotāja noteikumiem.

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. Esošās caurtekas pie atrakšanas ir jāatrāda JPPI “Pilsētsaimniecība” pārstāvim.

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

Būvbedres/tranšejas malas ir visu laiku atbilstoši jānostiprina.

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 jāaizber zemes līmenī ar Inženiera apstiprināto materiālu. Jebkādi tukšumi, kas radušies rakšanas rezultātā, jāaizpilda ar piemērotu materiālu.

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

Nav pieļaujama veicamo darbu uzsākšana, ja Pasūtītāja un Uzņēmēja pārstāvji nav sastādījuši un darbu izpildes vietā parakstījuši iepriekšējo segto darbu pieņemšanas aktu.

Uzņēmējam atvērta būvbedre vai tranšeja jāuztur pieņemamā stāvoklī un jāizlabo laika apstākļu izraisītās bojājumu sekas.

Pārbaužu veikšanai Uzņēmējam jāveic atrakšana tādā apjomā, kāds nepieciešams, un pēc Inženiera pārbaudes jāaizber tranšeja.

Darbu gaitā vietās, kur darbi var ietekmēt esošās ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas, Uzņēmējam jānodrošina nepārtraukta esošo tīklu darbība.

### **5.2. Esošo kanalizācijas sūkņu staciju rekonstrukcija**

Ja nepieciešams, rekonstrukcijas darbu laikā uzstādāma pagaidu sūkņu stacija, kas aizvietotu rekonstruējamo staciju un veiktu notekūdeņu pārsūkņēšanu kanalizācijas sistēmā.

Lai mazinātu negatīvo ietekmi uz kanalizācijas sistēmas ikdienas ekspluatāciju, KSS darbības pārtraukumi ir samazināmi līdz minimumam un koordinējami ar Pasūtītāju un Inženieri. Sūkņu un aizbīdņu vai citu iekārtu darbināšanu vai atslēgšanu, vai arī kāda cita veida plūsmas kontroli var veikt tikai Pasūtītāja darbinieki vai arī Uzņēmēja darbinieki, saskaņā ar Pasūtītāja norādījumiem.

Ja Uzņēmējs paredz darbu veikšanas laikā veikt neattīrītu notekūdeņu novadīšanu vidē, tas saskaņojams ar VVD Reģionālo vides pārvaldi, Pasūtītāju un Inženieri. Uzņēmējam šajā gadījumā

jāveic visu soda naudu nomaksa par piesārņojuma novadīšanu vidē, saskaņā ar spēkā esošo normatīvo aktu prasībām.

### 5.3. Tranšejas

Rakšanas darbi, tranšeju aizbēršana un segumu atjaunošana veicama ņemot vērā Līguma dokumentācijas prioritāšu secību – saskaņā ar Uzņēmēja izstrādāto un Pasūtītāja akceptēto būvprojektu, Jelgavas pilsētas domes saistošajiem noteikumiem Nr.93 u.c. Atkāpes, izmaiņas būvprojektā, kas atklājas būvdarbu gaitā saskaņojamas ar Pasūtītāju, Inženieri un Autoruzraugu.

Tranšejas cauruļvadiem jāizrok pietiekamā dziļumā un platumā, lai varētu ievietot cauruli un savienojumu, izveidot pamatni, betona stiprinājumus un apbēruma elementus. Uzņēmējam jāņem vērā cauruļu ražotāja instrukcijas tranšejas ierīkošanai, kā arī iesaistīto institūciju t.sk. Pasūtītāja prasības un iespējamie ierobežojumi, ko tās izvirzījušas saskaņojot būvprojektus un darbu veikšanas projektus.

Tranšejas spiediena caurulēm, jāizrok pietiekamā dziļumā, lai nodrošinātu minimālo cauruļu ieguldīšanas dziļumu atbilstoši LBN prasībām izņemot gadījumus, kad 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.

Rekomendējamais maksimālais platums vienas komunikācijas izbūvei, kas nomērīts starp neskartu augsni tranšejas malās ir 1500 mm.

Rekomendējamais maksimālais platums divu komunikāciju izbūvei, kas nomērīts starp neskartu augsni tranšejas malās ir 3000 mm.

Cauruļu tranšejas, cik vien iespējams, jāaizsargā no virsmas ūdens vai gruntsūdens ieplūšanas. Pamatnes sagatavošana, cauruļvadu montāža un grunts blīvēšana jāveic sausā tranšējā, 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 tie jāuzglabā atsevišķi no pārējiem tranšējā izraktajiem materiāliem atkārtotai izmantošanai atjaunošanā vai arī izvešanai, vadoties pēc Inženiera norādījumiem.

Uzņēmējs bez Inženiera atļaujas nekādā gadījumā nedrīkst veikt rakšanas darbus pārāk garos autoceļa posmos. Ja cauruļvads tiek izbūvēts šādā vietā, pēc iespējas ātrāk jāveic tranšejas aizbēršanas un atjaunošanas darbi un viss izraktais materiāls, kas, saskaņā ar Līgumu, ir lieks, jāaizved no Darbu izpildes vietas, kā arī visi būvmateriāli jāpārvieta līdz ar darba vietu, lai pēc iespējas ātrāk atgrieztu autoceļa posmu lietošanā.

Uzņēmējam jāveic visi nepieciešamie drošības pasākumi, lai novērstu tranšejas malu iebrukšanu, lietojot tranšeju stiprinājumus vai, tur kur tas ir pieļaujams, tranšeju sienu slīpumu nosakot attiecīgās grunts dabiskās nogāzes slīpuma leņķī.

Tranšeju sienu nostiprināšanai dziļumā virs 1,5m izmantot vairogus vai atbalstsienas.

### 5.4. Žogi, dzīvžogi un sienas

Ja Uzņēmējam jādemontē žogi, dzīvžogi vai sienas, viņam jānodrošina, ka demontāžas platums ir minimāls, kāds nepieciešams Darbu veikšanai.

Izveidotais atvērums sienā vai žogā jāizveido drošā, Inženierim pieņemamā veidā.

Jebkādas iekārtas vai materiāli, kas piemēroti atkārtotai lietošanai, jāuzglabā saskaņā ar Līguma prasībām.

#### **5.5. Atkārtota velēnu ielikšana**

Velēnām jābūt zaļām izrakšanas brīdī, tās jāuztur mitras un ieklāšana jāveic 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 x 300mm un ar vienmērīgu biezumu ne mazāku kā 40 mm.

Saskaņā ar Jelgavas reģionālās vides pārvaldes tehniskajiem noteikumiem Nr.JE16TN0111 dabas lieguma “Lielupes palienes pļavas” sezonas lieguma teritorijā Pilssalā (Lielupes kreisajā krastā) darbus atļauts veikt tikai laika periodā no 1. jūlija līdz 31. martam. Būvbedru vietās paredzēt noņemt zālāja velēnu visā tās dziļumā un rekonstrukcijas darbu laikā uzglabāt nebojātā veidā, sadalot to pēc iespējas lielākās laukuma vienībās; sausos laikaapstākļos norakto velēnu papildus mitrināt, lai novērstu tās izžūšanu; pēc rekonstrukcijas darbu pabeigšanas, velēnu nebojātā veidā novietot tajā pašā vietā, kur tā atradusies pirms izrakšanas. Zem velēnas esošo augsni izrakt, nesajaucot to ar cilmiezi, uzglabāt atsevišķā krautnē un pēc rekonstrukcijas darbu pabeigšanas novietot tajā pašā teritorijā, kur tā atradusies pirms izrakšanas. Būvbedru aizbēršanas un nolīdzināšanas laikā nav pieļaujama cita substrāta (augšnes) izmantošana, kā arī citu augu piesēšana īpaši aizsargājamo zālāju biotopos.

#### **5.6. Augsne atkārtotai izmantošanai**

„Augsne” nozīmē virsējo grunts slāni, kas uztur augu veģetāciju. Tai jāiekļauj visas velēnas, kas nav nepieciešamas atkārtotai ieklāšanai vai nav derīgas velēnojumam.

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.

#### **5.7. Darbības ar ūdeni**

Nevienā rakšanas vietā nedrīkst būt ūdens, ja tas nav paredzēts Līgumā, bet tas jānovada uz apstiprināto vietu. Vieta notekūdeņu novadīšanai no gruntsūdens pazemināšanas un atsūkņēšanas iekārtām jāaskaņo JPPI “Pilsētsaimniecība”, un pirms novadīšanas pilsētas lietus kanalizācijas sistēmā, šie notekūdeņi jāattīra smilšu atdalītājā / nostādinātājā.

Ja atļauta ūdens novadīšana no ūdens līmeņa pazemināšanas iekārtām kanalizācijas tīklā, Uzņēmējam jāveic pasākumi smilšu atdalīšanai no ūdens pirms tā ievadīšanas kanalizācijā. Ja būvdarbu gaitā tiks konstatēts, ka Uzņēmēja darbības rezultātā ir nodarīts kaitējums esošai grāvju sistēmai un / vai piesērējuši lietus vai sadzīves kanalizācijas cauruļvadi nepietiekamas savākto notekūdeņu attīrīšanas dēļ, tad Uzņēmējam būs jāveic esošo grāvju pārtīrīšana un lietus, kā arī sadzīves kanalizācijas cauruļvadu skalošana par saviem līdzekļiem.

Jebkādi nepieciešamie ūdens infiltrācijas lauki, ja iespējams, jāplāno ārpus laukuma, kurā tiek veikti rakšanas darbi, un tie jāpiepilda ar apstiprināto materiālu līdz apkārt esošās zemes virsmas līmenim.

Jāveic visi nepieciešamie drošības pasākumi, lai ūdens līmeņa pazemināšanas rezultātā jebkura blakus esošā grunts netiktu nelabvēlīgi ietekmēta.



Nedrīkst pieļaut gruntsūdeņu iekļūšanu caurulēs, kas tiks izmantota dzeramā ūdens piegādei.

Pirms uzstādītās ūdens līmeņa pazemināšanas sistēmas atslēgšanas Uzņēmējam obligāti par to jāinformē Inženieris.

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 būvju būvniecības laikā, kamēr nav sasniegta pietiekama konstrukciju vai cauruļvadu aizbērums masa, lai novērstu to uzpeldēšanu.

#### 5.8. Aizbēršana

Ja iespējams, aizbēršana jāveic tūlīt pēc tam, kad pabeigtas visas pirms tās veicamās darbības. Taču aizbēršanu nedrīkst veikt, kamēr apsedzamās konstrukcijas nav sasniegušas pietiekamu izturību, lai izturētu uzlikto slodzi.

Tranšejas aizbēršana un grunts blīvēšana jāveic tā, lai nerastos nevienāda slodze vai bojājumi.

Ja tranšejas ir nostiprinātas un stiprinājumi ir jānoņem, tie, kur iespējams, jānoņem pakāpeniski, reizē ar aizbēršanu un tādā veidā, lai minimizētu iebrukuma iespēju un visi tukšumi, kas izveidojušies aiz nostiprinājumiem rūpīgi jāaizpilda un jānoblīvē.

Ja Uzņēmēja darba teritorija šķērso jebkādu esošo 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 skatakām vai kamerām, kamēr šī konstrukcija nav pārbaudīta un kamēr nav saņemts apmierinošs Inženiera apstiprinājums.

Ja Uzņēmējs apber konstrukcijas sienas, pirms tās ūdensnecaurlaidība 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. Uzbērums blīvēšanu drīkst veikt tikai tad, kad blakus esošās konstrukcijas ir spējīgas izturēt papildus uzlikto slodzi. Ja tiek veikta uzbērums nosēdināšana, darba metode, kas izvēlēta uzbērums nosēdināšanai līdz nepieciešamajam līmenim, jāapstiprina Inženierim.

Uzņēmējs nedrīkst atstāt kokmateriālus vai citus būvbedri balstošus materiālus pēc tranšēju aizbēršanas, izņemot gadījumus, kad Inženieris ir devis atļauju.

Aizberot tranšejas jāpielieto materiāls kurš ir atbilstošs Jelgavas pilsētas saistošajiem noteikumiem Nr.93 un jāveic tā noblīvēšanas pa slāņiem līdz 0.98 no dabīgi blīva materiāla blīvumam zem brauktuvēm un 0.95 zaļajā zonā. Ja aizbēršanu plānots veikt izmantojot esošo grunts materiālu, tad Uzņēmējam ir jānodrošina atsevišķa grunts uzglabāšanas vieta un jāveic materiāla laboratoriska pārbaude, lai Inženieris un Pasūtītājs varētu pārliecināties par materiāla atbilstību tranšēju un būvbedru aizbēršanai. Pārbaudāmo grunts paraugu ņemšanas vietu un daudzumu nosaka Pasūtītājs un Inženieris. Ja pārbaudes rezultātā atklājas grunts neatbilstība, Uzņēmējam jānomaina neatbilstošā grunts pret tādu, kas atbilst visām Pasūtītāja, kā arī normatīvajos aktos noteiktajām prasībām.

Veicot tranšēju aizbēršanas un ceļu seguma atjaunošanas pārbaudes tās jāveic:

- Darbu gaitā - Tranšejas aizbēršana un blīvējuma pakāpes pārbaude – Dinamiskā beldorni metode vai cita līdzvērtīga metode.

- Nobeiguma pārbaude - dubultā slogošana ar statisko plātņi aizbērtās tranšejas un atjaunotā seguma līmenī.

Pārbaude ar dubultās slogošanu ar statisko plātņi tiek uzskatīta par izietu, ja deformācijas jeb nestspējas modulis ( $E_{V2}$ ) tranšejas augša pirms seguma atjaunošanas nav mazāks par  $65 \text{ MN/m}^2$ . bet ceļa līmenī pēc seguma atjaunošanas  $170 \text{ MN/m}^2$ .

Jāveic vismaz viens mērījums uz 200m gariem trases posmiem vai biežāk, ja to norāda Inženieris vai Pasūtītājs. Mērījumu veikšanas vietas pirms to veikšanas, bet pēc tranšejas aizbēršanas jāsaskaņo ar Inženieri un Pasūtītāju.

#### 5.9. Plastmasas aku iebūve

Pirms aku iebūvēšanas jāveic visi sagatavošanās darbi. Aizbēruma platumam (no skatakas sienas līdz būvbedres sienai) ir jābūt vismaz 40 cm un jāatbilst LVS EN 1610 vai ekvivalents un LVS EN 1610 5.3. sadaļas vai ekvivalents prasībām.

Uzstādot akas tranšejā, lai kavētu akas „uzpeldēšanu”, jānodrošina vismaz 50 cm aizbēruma platums. Zona, kur caurule savienojas ar aku, rūpīgi jānoblīvē no apakšas, piemēram, ar šauru rokas blīvētāju. Aizbēruma materiāls jāievieto uzmanīgi pa 20-40 cm slāņiem un jāsablīvē ar vidējas vibrācijas blīvētāju (apmēram 75 kg). Minimālā blīvējuma pakāpe  $DPr = 98\%$ . Veicot ceļa pamatu ielikšanu, pirms šķembu seguma uzbēršanas ir nepieciešams noteikt deformācijas moduli, kurš nedrīkst būt mazāks par  $E_{V2} = 65 \text{ MN/m}^2$ .

Pirms gruntsūdens līmeņa pazemināšanas iekārtas izslēgšanas iebūvētās akas, jāaizber un jānoblīvē vismaz 76% no kopējā iebūves dziļuma.

Aizbēršana jāveic atbilstoši ražotāja prasībām un norādījumiem. Zonās, kur akām pastāv iespēja applūst tām jāveido apbērumi ar grants maisījumu.

#### 5.10. Kanalizācijas sūkņu staciju tvertņu iebūve

Pirms KSS iebūvēšanas jāveic visi sagatavošanās darbi. Iebūvēšanas laikā KSS tvertni nedrīkst pakļaut gruntsūdens spiedienam. Aizbērumu veidot ar smalkām smiltīm bez akmeņiem, kuras apkārt tvertnei jānoblīvē pa slāņiem, katra slāņa biezums 20 cm.

KSS tvertnes iebūve jāveic Inženiera klātbūtnē atbilstoši ražotāja prasībām un norādījumiem.

Pirms darbu uzsākšanas teritorija, kurā paredzēts veikt KSS izbūvi, ir jānorobežo no apkārtējās teritorijas, uzstādot pagaidu nožogojumu. Uzsākot darbus, tie jāsaskaņo ar Inženieri.

Rūpnieciski izgatavotai KSS ir jāveic visu mehānisko un elektrisko iekārtu izbūve un montāža, t.sk., elektroapgādes sistēmas, sūkņu, telemetrijas sistēmu un visu pārējo konstrukciju un fasondaļu izbūve atbilstoši sūkņu stacijas ražotāja prasībām, kā arī:

- Sūkņu kabeļiem jābūt aprīkotiem tā, lai ekspluatācijas laikā būtu iespējams atvienot sūkņi.
- Sūkņu stacijas sūkņi jāizvēlas tā, lai to optimālie darbības parametri atbilstu projektētajam darba režīmam.

Sūkņu stacijai jābūt aprīkotai ar vietu, kur pieslēgt dīzeļģenerātoru. Sūkņu stacijai jābūt aprīkotai ar pacelšanas ierīces balsta vietu.

Pēc KSS izbūves un montāžas pabeigšanas jāveic pārbaudes par būves gatavību ekspluatācijai. Pārbaudes veikt KSS ražotāja, Inženiera un Pasūtītāja klātbūtnē.

Visām elektroinstalācijām jāatbilst LVS HD 60364-5-52:2011 vai ekvivalents noteikumiem.

### 5.11. Ceļu un ielu atjaunošana

Atjaunošanas darbi ir jāsaskaņo ar ceļu dienesta/apsaimniekotāja un pašvaldības prasībām un atjaunošanas rezultātā ceļa stāvoklim jābūt tādām pašām vai labākām, nekā pirms darbu uzsākšanas. Visiem ceļu segumu atjaunošanas darbiem un izmantojamiem materiāliem jāatbilst “Ceļu specifikācijas” aktuālajā redakcijā noteiktajām prasībām.

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 saspīestu gaisu, lai tā virsma būtu ļoti viendabīgas faktūras un bez svešķermeņiem.

Satiksmē pār jauno segumu netiek 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 nākamo slāņu uzklāšanai.

### 5.12. Ietvju malū, tekņu, apmaļu un betona plāksņu atjaunošana

Ietvju malas, teknes un betona plāksnes, kas izjauktas Darbu veikšanas laikā, un nav bojātas, jānovieto atpakaļ. Gadījumos, kad esošās vienības nav iespējams turpmāk izmantot, tās jānomaina ar līdzīgas faktūras, krāsas un tipa vienībām, kas saskan ar esošajām.

Monolītās ietvju malas un teknes jāatjauno tā, lai tās atbilstu pieguļošajām ielu malām un teknēm.

### 5.13. 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. Ja nepieciešams, jāveic arī esošo gāzes kapju regulēšana, atbilstoši atjaunojamā seguma līmenim par saviem līdzekļiem.

### 5.14. Zemes virsmas atjaunošana bez seguma

Visas ietekmētās zemes virskārta jāuzirdina līdz vismaz 100 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 izkliedējot.

Virsmas, kas tiks pārklātas ar velēnām zālājiem jāgatavo līdzīgi kā tās, kas tiks apsētas. Velēnas jāizvieto, jāsavieno un jāpieblīvē. Savienojumu vietas jāaizpilda ar 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, mulčas materiāls, mēslojums un citas nepieciešamās piedevas, lai uz augsnes virskārtas izveidotu zālāja segumu.

Zālāja teritorijas atjaunošana jāveic laika apstākļos, ko Inženieris uzskata par piemērotiem.

Uzņēmējs ir atbildīgs par visu ar zāli apsēto teritoriju pirmo apļaušanu.

Uzņēmējam par saviem līdzekļiem atkārtoti jāapsēj visas teritorijas, kurās, pēc Inženiera uzskatiem, zāle nav izaugusi pietiekami labi.

#### 5.15. Koki

Darbu izpildes teritorijā esošos kokus nedrīkst cirst vai likvidēt bez attiecīgo institūciju un Inženiera rakstiskas piekrišanas.

Visi koki paliek zemes īpašnieka īpašumā un tiek cirsti un izmantoti saskaņā ar viņa prasībām.

Kad caurules vai kabeļu kanāli ir jāizvieto tiešā koka sakņu un zaru tuvumā, iespējamā koka skaršana jāsamazina līdz minimumam. Koka saknes un zarus apgriež tikai absolūtas nepieciešamības gadījumos un saknes apber ar 150 mm biezu melnzemes slāni. Koku sakņu un zaru apgriešanu drīkst veikt tikai arborists. Saknes un zari tiek apgriezti tikai ar rokām pēc Inženiera apstiprinājuma. Visi apgriezti gali jānokrāso ar apstiprinātu hermetizējošo vielu, kura satur fungicīdu, kas novērš sakņu vai zaru pūšanu.

#### 5.16. Zemes nosusināšanas drenas

Visu atvienoto, izjaukto vai atjaunoto nosusināšanas drenu novietojums skaidri jāatzīmē katrā punktā, kur tās krustojas ar darbu izpildes vietu. Jāsaglabā pieraksti par drenu novietojumu, dziļumu, Cauruļu diametru un veidu. Šo ierakstu kopija jānodod Inženierim. Jācenšas izvairīties no atzīmējumu bojāšanas.

Pirms nosusināšanas drenu atjaunošanas, jāiztīra esošās drenas, kuru darbību pārtraukuši rakšanas darbi. Inženiera un zemes īpašniekam vai nomniekam jānodrošina iespēja pārbaudīt tās un noteikt nepieciešamās atjaunošanas apjomu.

Aizbēršana pēc krustojošiem rakšanas darbiem jāveic 200 mm slāņos, lai nodrošinātu stingru atbalstu tieši pirms aizvietojošo cauruļu 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.

Aizvietojošām caurulēm vai atbalsta brusām jābalstās uz darbu neskartas zemes vismaz 500 mm katrā galā. Aizvietojošajām caurulēm jābūt ar tādu pašu iekšējo diametru kā aizvietotajām un jābūt precīzi savienotām abos galos.

Nomainīto nosusināšanas drenu tranšeju nedrīkst aizbērt, kamēr Inženieris nav tās pārbaudījis un apstiprinājis remontdarbus.

#### 5.17. Uzbērumi virs zemes

Uzbērumi un citi paaugstinājumi jāveido no materiāliem, kuru blīvums ļauj veidot stabilu struktūru. Uzbērums tiek klāts blietēšanas iekārtai atbilstošos slāņos un nogulsnēts un sablietēts cik ātri iespējams pēc izrakšanas. Beramais materiāls jāklāj slāņos kas nepārsniedz 250 milimetrus, ja vien Inženieris nav noteicis citādi.

Kur vien iespējams, bērumi jāveido un jāblīvē vienmērīgi un visu laiku jāuztur pietiekams izliekums vai šķērsslīpums. Virsmi 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.

#### 5.18. Rievsienu dzišana

Vietās, kur nepieciešamas īpašas izturības aizsargkonstrukcijas un tām jāspēj izturēt ievērojamu slodzi, ierīkojamas rievsienu.

Rievsienu dzišana jāveic saskaņā ar LVS EN 12063 vai ekvivalents standarta prasībām. Rievsienu dzišanas ekipējumam jāatbilst LVS EN 996 vai ekvivalents drošības prasībām.

Rievsienu dzīšana jāveic stingri ievērojot atļautos darba laikus un stundas. Zemes vibrācijas un trokšņa līmenis nedrīkst pārsniegt normatīvajos aktos maksimāli atļautās normas un Uzņēmējam ir jāuzņemas atbildība par šo normu ievērošanu.

Vismaz četras nedēļas pirms jebkuras rievsienu ierīkošanas Darbu fāzes uzsākšanas, Uzņēmējam jāiesniedz Inženiera rakstisks pieteikums. Pieteikumā jāiekļauj izmantošanai paredzētās iekārtas apraksts, ierīkošanas un novākšanas metodes, operāciju secība un darba veikšanas periods.

#### **5.19. Nojaukšanas darbi**

Būves ir jānojauc līdz 1 metra dziļumam zem zemes virsmas līmeņa. Tvertnēm, nostādinātājierīcēm 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, ja vien nav norādīts citādi. Pārvietojamām nojaukšanas iekārtām jāatbilst LVS EN 474-1+A4:2014 vai ekvivalents drošības prasībām.

#### **5.20. Atjaunoto objektu apkope**

Līdz Defektu paziņošanas perioda beigām Uzņēmējs regulāri saskaņā ar Līgumu pārbauda visus darbu objektus, lai nodrošinātu sabiedrības drošību.

Ja Uzņēmējs pārbaudes laikā pamana vai viņam citā veidā paziņots par defektiem vai virsmas nosēšanos, Uzņēmējs nekavējoties nodrošina defektu novēršanu saskaņā ar visām Inženiera prasībām.

Kad Uzņēmējs vai viņa nolīgts specializēts Apakšuzņēmējs ir veicis pēdējos ceļu un ietvju tranšeju atjaunošanas darbus, tranšeju pārbaudi kopīgi veic Inženieris, ceļu dienesta Inženieris un Uzņēmējs. Pēc darba pabeigšanas, Uzņēmējam par saviem līdzekļiem jāveic darbi, lai novērstu jebkādas bojājumus, izņemot dabīgo nolietojanos un defektus, kas varētu būt radušies pēc darbu pabeigšanas saskaņā ar Līguma nosacījumiem.

Uzņēmējam jāveic regulāras izbūvēto objektu pārbaudes visa Defektu paziņošanas perioda laikā un jāizlabo jebkādi parādījušies defekti.

#### **5.21. Darbu izpildes vietas tīrība**

Pirms norobežojošā žoga nojaukšanas veicama darba izpildes vietas tīrīšana. Uzņēmējs nedrīkst Darbu izpildes vietā dedzināt uzliesmojušus atkritumus, ja vien Inženieris nav devis tam savu atļauju.

#### **5.22. Labiekārtošana**

Uzņēmējam jānodrošina, ka labiekārtošana tiek veikta atbilstošā sezonā un attiecīgos laika apstākļos, pēc Inženiera apstiprinājuma. Stādīšanu nevar veikt, kad zeme ir sasalusi vai pārlietu piemirkusi, kā arī ilgstoša sausa un auksta vēja laikā.

#### **5.23. Darbu izpildes vietas sagatavošana**

Zāles sēšanas un velēnu ieklāšanas vietai jābūt uzirdinātai vismaz 100mm dziļumā ar mehānisku arklu, ar augsnes frēzēm vai ar līdzīgu metodi. Akmeņi, kuru izmēri kādā virzienā ir 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. 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 nezāles un saknes. Uzņēmējam jānodrošina melnzemes piegāde,

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 jāsapatavo apļveida laukums 1,2m diametrā. Jānovāc visas nezāles un saknes un apstrādātā laukuma vidū jāizrok pietiekami liela stādīšanas bedre. Kad tiek veidotas krūmu vai jaunaudzēs kopas, apstādāmā zeme jāsapatavo līdzīgi un katram krūmam vai kokam jāizrok atsevišķa bedre.

#### 5.24. 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 atkārti sēšanu visā teritorijā vai tās daļā, kamēr tiek iegūts kvalitatīvs, vienmērīgs zālājs. Pļaušanu veic ar rotējošo izkapti u.tml. samazinot jaunās zāles garumu līdz 50 mm. Zāles vāli jānovāc no jaunapsētās teritorijas. Otrai pļaušanai jānotiek ne ātrāk, kā vienu mēnesi pēc pirmās, lai atkal samazinātu zāles garumu līdz 50 mm. Ne agrāk, kā ar divu nedēļu intervālu, seko vēl divas pļaušanas reizes ar cilindveida zāles pļāvēju. Zāles atgriezumi 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 sugām. Tas jāstāda ar 500 mm savstarpējo intervālu vai citā pieprasītā attālumā divās vai trīs rindās ar 600 mm intervālu visā dzīvžoga līnijas garumā. Individuālās stādīšanas bedres katram augam jāsapatavo 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 lielāki bojājumi ir jāaizvāc.

Koku un krūmu stādīšana: Koku un krūmu stādīšana, ja stādiem ir atsegtas saknes, jāveic piemērotā sezonā un piemērotos laika apstākļos. Savukārt, stādus ar kamolā savītām saknēm vai konteinerizētus augus var stādīt arī citos gada laikos, ja Uzņēmējs nodrošina piemērotu apkopi. Stādīšanas bedres jārok tādus 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 zemē. Ja kokus atgādā uz stādīšanas vietu nepiemērotos laika apstākļos un nav iespējams tos nekavējoties iestādīt, tie jāapber un jāaizsargā no sala vai lietus ietekmes ar siena ķīpām un pārklājiem. Stādīšanas vieta jāsapatavo ar piemērotu kompostu. Zeme stādīšanas vietā jālaista, lai viscaur nodrošinātu mitrumu. Katram kokam jānodrošina atbalsta miets. Tam jābūt smailam, 75-100 mm diametrā, no kodināta un apstiprināta kokmateriāla. Mietam jābūt 1,2 m 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 25 mm no mietā augšas un jāpienaglo ar cinkotu 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 apvalku un saitei jāaptver miets 25 mm no tā augšas. Krūmi tiek stādīti līdzīgi, tikai tiem nav nepieciešami atbalsti.

## 5.25. Uzturēšana

Visas ar zāli apsētās teritorijas, kuras nav pietiekami sadīgušas, pēc kārtīgas zemes sagatavošanas, pēc Inženiera rīkojuma vēlreiz jāapsēj vai jāapklāj 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.

## 5.26. Cauruļu izbūve ar beztranšeju metodi

Cauruļu izbūvei ar beztranšeju metodi paredzētajiem cauruļvadu elementiem jāatbilst LVS EN 12889:2001 un LVS EN 14457:2004 vai ekvivalents noteikumiem.

Konkrēta beztranšeju izbūves tehnoloģija (ievilkšana esošajā cauruļvadā, ievilkšana ar esošā cauruļvada sagraušanu, mikrotunelēšana, horizontālā vadāmā urbšana u.c.) jānosaka atbilstoši Uzņēmēja izstrādāto un Pasūtītāja akceptēto būvprojektu risinājumiem, ņemot vērā Uzņēmēja veiktajās izpētēs konstatētos apstākļus.

# 6. BETONĒŠANA UN VEIDŅI

## 6.1. Pārvadāšana, ieklāšana un blīvēšana

Betons no maisītāja ir jāpārvieto saskaņā ar LVS EN 206:2014 vai ekvivalents prasībām 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 jāpārvieto tā, lai tam nepieļūtu dubļi, lietus u.c.

Pirms sākt ieklāšanu, ar Inženieri ir jānosaka vienā paņēmienā ieklājamā betona kārtas biezums.

Betons nepieciešamajā pozīcijā ir jāieklāj bez stiegrojuma un betonā ievietojamo objektu un veidņu pārvietošanas.

Lējumu 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 veikšanas projektā ir sīki jāapraksta iepriekš minētā darba veikšanas metodes.

Pēc betona sākotnējās saistīšanās nav pieļaujama tiešas vai netiešas vibrēšanas veikšana, tāpat to nedrīkst izmantot arī, lai veidņos radītu betona plūsmu.

Betona ieklāšanai starp savienojuma šuvēm katrā sekcijā 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 jāpārvieta 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 materiāli, iekārtas un veidņi, lai varētu turpināt darbu. Ja bieži pūš stiprs vējš, ir jānodrošina aizsardzība pret lietus šaltīm un putekļiem.

Uzņēmējam liešanas secība ir jāaskaņo 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 atbilstības pārbaude.

### **6.2. Betonēšana aukstā laikā**

Vismaz 3 dienas pirms sacietēšanas periodā vai, kamēr nav pārbaudīts, ka monolītais betons nav sasniedzis 5 N/mm<sup>2</sup> stiprību, betona virsmas temperatūra nedrīkst būt zemāka par 5°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 spriedzi. Pirms sacietēšanas 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.

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/mm<sup>2</sup> stiprību, kas pierādīta pārbaudēs ar betona kubiem līdzīgos apstākļos.

Temperatūra pie betona virsmas ir jāmēra vietās, kur ir paredzama zemākā temperatūra.

Jāveic piesardzības pasākumi, lai pirmajās piecās dienās pēc ieklāšanas katras betona vienības temperatūra nenoslīdētu zemāk par 0°C.

### **6.3. Betona temperatūra**

Kombinēto materiālu 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 30°C, betonēt nedrīkst, ja vien Inženieris nav apstiprinājis kādus pasākumus, lai temperatūru noturētu zem norādītās robežas.

Ja gaisa temperatūra ir zemāka par 15 °C, Uzņēmējam jāizmanto papildus pildvielas, kas nodrošina betona cietēšanu zemākā temperatūrā.



#### 6.4. 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.

Kur formās ir paredzēti caurumi, lai nostiprinātu paredzamo armatūru, fiksējošās ierīces vai citas iebūvētas detaļas, ir jāveic aizsardzības pasākumi, lai novērstu javas zudumus.

Veidņiem jānodrošina piekļuve savienojumu vietām, lai veiktu to sagatavošanu, pirms betona sacietēšanas.

Ja vien rasējumos nav norādīts vai 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 pēc iespējas mazākie dobumi. Dobumiem, kas radušies no daļējas vai pilnīgas savilcēju noņemšanas, ir jāizveido raupja virsma 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 paredzēti salaidumi, javas stūrlīstes ir jāveido tā, lai nodrošinātu plūstošas līnijas savienojumu. Savienojumiem ir jānovērš cementa javas noplūdes iespēja, kā arī pakāpienu un izciļņu izveidošanās neapstrādātās virsmās. Attiecīgi ir jāizvērtē 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 var panākt gludu virsmu. Atsevišķie paneļi ir jāizkārto vienotā veidā.

Rupjajiem veidņiem ir jābūt no zāģētiem dēļiem, skārda loksnēm 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 formu izvēli, tās izmantojot, kā arī noņemot un attiecībā uz betona cietēšanas apkopes procesu, lai novērstu straujas betona temperatūras izmaiņas.

#### 6.5. Veidņu demontāža

Veidņi ir jānoņem bez betona satricināšanas un to nebojājot.

Vertikālo virsmu veidņus vai slīpos veidņus, kas neatbalsta betonu liekumos, nedrīkst noņemt, kamēr betona stiprība nav pietiekama.

Uzņēmējam ir jābrīdina Inženieris par viņa nodomu noņemt veidņus.

Pirms var noņemt veidņus vai uzlikt slodzi betonam, Uzņēmējam ir jānodrošina, ka betons varēs izturēt paredzamo spriedzi.

Pēc noņemšanas nedrīkst sākt labošanas darbus, kamēr betons nav apsekots un apstiprināts.

## 6.6. Armatūra

Stiegrojuma sagatavošana jāveic saskaņā ar LBN 203 – 15. Stiegrojumu nedrīkst taisnot vai atlikt bez Inženiera apstiprinājuma. Ja dota atļauja liekt jau stiegrojumu armatūru, ir jāpārbauda, lai netiktu bojāts betons un stiegru liekuma rādiuss nebūtu mazāks kā norādīts LBN 203 – 15. Pēc Inženiera ieskatiem, var būt nepieciešami daži armatūras stieņi neatkarīgi pārbaudei Inženiera apstiprinātā laboratorijā un pārbaudē sertifikāti, kas liecina par ķīmisko sastāvu, stiepes izturību, relatīvo pagarinājumu un liekšanas pārbaudes rezultātiem. Šim nolūkam Uzņēmējam var pieprasīt piegādāt papildu stienus no katra diametra ar trijiem dažādiem formas kodiem.

Betona ieklāšanas laikā armatūra ir jānotur pozīcijā izmantojot attāluma nospraušanas detaļas, vai citas metodes saskaņā ar LVS EN 1504-6:2007 vai ekvivalents, 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, noblīvēšana vai noturēšana.

Nenesoši savienojumi armatūras izvietošanai ir jāizveido ar sienamo stiepli vai citām stiprināšanas ierīcēm. Stieplu un fiksatoru liektie gali nedrīkst pieskarties betona ārējai malai.

Betona aizsargslānis nedrīkst būt mazāks par minimālo aizsargslāni, kas norādīts LBN 203 – 15.

Betonu nedrīkst klāt tik ilgi, kamēr uz armatūras atrodas jebkādas vielas, kas var ķīmiski kaitēt tēraudam vai betonam, kā arī traucēt to sasaisti.

## 6.7. Pieļaujamās novirzes betona virsmai

„Nebūtiskie virsmas defekti”, kas ir pieļaujami gludajā apstrādē tiek definēti šādi:

- Virsmas defekts betonā nedrīkst būt dziļāks par 5mm. Izolētas virsmas defekts nedrīkst pārsniegt 0.01m<sup>2</sup>.
- Visu defektu kopējais laukums viena ieklājuma virsmā nedrīkst pārsniegt 2% no visas ieklātās virsmas.

Nedrīkst veikt vai pieļaut nekādus atvieglojumus attiecībā uz betona slāņa biezumu virs armatūras.

Pabeigtajām virsmām nedrīkst būt nekādu asu nelīdzenumu.

Ja Uzņēmējam nav izdevies izveidot konstrukciju saskaņā ar noteiktajām pieļaujamajām 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 Uzņēmējam nav izdevies izveidot konstrukciju saskaņā ar noteiktajām pieļaujamām novirzēm vietās, kuras ir vizuāli vai funkcionāli būtiskas, pieļaujamās novirzes pārkāpjošas konstrukcijas ir jānojauc un jāizveido no jauna, precīzi, kā norādīts Līgumā.

Jaunās betona virsmās nedrīkst veikt nekādus labošanas darbus, kamēr Inženieris nav apskatījis problemātiskās virsmas un nav devis savu piekrišanu piedāvātajai virsmas sagatavošanai un uzlabošanai. Virsmas uzmanīgi jāgatavo, lai izveidotu virsmu ar labu saķeri, ko Inženieris apstiprina. Šis sagatavošanas darbs var ietvert izgriešanu, ciršanu un slaucīšanu ar dzelzs birsti, gaisa pūšanu un žāvēšanu, lai noņemtu cietēšanas apkopes membrānas u.c.

Uzņēmējam jāveic pārbaudes tā, lai Inženierim nodemonstrētu, ka labošanas darbi panāks vēlamo virsmas izskatu un tās kalpošanas ilgspēju.

## 6.8. Lietošanai gatavs sajaukts betons

Darbos var izmantot betonu, kas saņemts no viena lietošanai gatava sajaukta betona piegādātāja, ja Inženieris to apstiprina. Šādu apstiprinājumu Inženieris nedod, kamēr visa lietošanai gatavā sajauktā

betona ražošanas organizāciju, kontrole un piegāde nav apmierinoša saskaņā ar šo Specifikāciju prasībām. Lietošanai gatavam sajauktam betonam jāatbilst LVS EN 206:2014 vai ekvivalents.

#### 6.9. Cementa tips

Cementa tipam, kas tiek izmantots dažādiem darbiem, jābūt tādā, kā šeit noteikts, vai kā to noteicis Inženieris. Pret sulfātu izturīgs cements jāizmanto tikai betonam, kas saskaras ar notekūdeņiem vai ūdeņiem kanalizācijas 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 LVS EN 197-1 vai ekvivalents prasībām. Cements jāpiegādā vai nu noplombētos maisos, kas marķēti ar ražotāja nosaukumu, vai kā beztaras krava tādā veidā, kā to apstiprinājis Inženieris.

#### 6.10. Smalkās un rupjās betona pildvielas

Smalkās un rupjās betona pildvielas jāņem no avotiem, ko apstiprinājis Inženieris. Smalkajām cementa javas pildvielas masai jā sastāv no dabīgās smilts, ja vien nav apstiprināts citādi.

Ja Līgumā nav noteikts citādi, smalkās un rupjās pildvielas masai visu tipu betonam visos aspektos jāatbilst LVS EN 12620+A1:2009 L vai ekvivalents. Tai jābūt cietai, stiprai un izturīgai, un tā nedrīkst saturēt kaitīgus materiālus tādā daudzumā, kas varētu nelabvēlīgi ietekmēt betona stiprību vai izturību vai, dzelzsbetona gadījumā, bojāt armatūru.

#### 6.11. 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, ja tādas rastos 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 jā saskaņo ar kādu no sekojošiem standartiem:
- ūdens daudzumu samazinošas betona piedevas atbilstoši LVS EN 934-2+A1:2012 vai ekvivalents;
- palēninošas betona piedevas atbilstoši LVS EN 934-2+A1:2012 vai ekvivalents;
- degakmens pelni un neapstrādāts vai kalcinēts dabiskais pucolāns izmantošanai kā minerālu piedeva atbilstoši LVS EN 450-1:2012 vai ekvivalents.

#### 6.12. Betona pārbaude

Uzņēmējam jāveic visi nepieciešamie pasākumi svaiga un sacietējuša betona pārbaudīšanai saskaņā ar LVS EN 12350 vai ekvivalents noteikumiem un jāpiegādā visas nepieciešamās ierīces, darba materiāli un transports.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

---

Betona nosēšanās pārbaudes jāveic tādos laikos un vietās, kā Inženieris norīkojis, un pēc tām jāvadās, nosakot katras maisījuma klases konsistenci. Nosēšanās pakāpi noteiks Inženieris, ņemot vērā izmēģinājuma maisījuma pārbaudes.

## **7. CAURUĻU IEGULDĪŠANA UN PALĪGDARBI**

### **7.1. Cauruļvadu likšana - Vispārīgs apraksts**

Tranšejas sagatavošana, cauruļvadu montāža, ieguldīšana tranšejā un tranšejas aizbēršana jāveic saskaņā ar Uzņēmēja izstrādātā un Pasūtītāja akceptētā būvprojekta prasībām. Zem cauruļvadiem jāveido pabērums (pamatne), bet virs – apbērums no vidēji rupjas smilts.

Cauruļvadu izbūve, metodes u.c. jāuzrāda darbu veikšanas projektā.

Ja 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 katra caurulei ir vienāds atbalsts visā tās cilindra garumā, kā arī lai būtu iespējams izveidot savienojumu.

Caurules ir jāuzstāda uz ieregulējošiem blokiem tikai tur, kur tiek izmantota betona pamatne vai sedlveida balsts.

Ja ir prasīts, lai caurules tiktu ieguldītas tieši uz tranšejas pamatnes, zemes klājums ir akurāti jāpagatavo un jāizlīdzina, lai nodrošinātu vienādu cauruļvada pamatni un nodrošinātu, ka tajā nav svešķermeņu, kas varētu bojāt caurules, to pārklājumu vai uznavas.

Jebkuru aizsarguzliku, disku vai citu palīgierīci no caurules gala, armatūras vai veidgabala drīkst noņemt tikai tajā brīdī, kad šis elements pastāvīgi tiek pievienots caurulei. Kamēr nav veikta caurules uzstādīšana, visiem cauruļu galiem ir jābūt noslēgtiem, lai novērstu kaitēkļu vai zemes iekļūšanu tajā. Caurules un veidgabali, ieskaitot uzlikas un apšuvumus, ir jāpārbauda, vai tie nav bojāti. Savienojumu virsmas un sastāvdaļas ir jānotīra tieši pirms uzstādīšanas.

Jāveic atbilstoši pasākumi, lai novērstu svešu vielu un priekšmetu iekļūšanu caurulē, un, lai nostiprinātu katru cauruli tā, lai izvairītos no tās uzpeldēšanas vai citām kustībām pirms veikta cauruļvada galīgā aizbēršana.

Virš caurulēm jāuzstāda cauruļvadu marķējoša lenta. Marķējošām lentām, kas atrodas virs ne metāla ūdens apgādes caurulēm un kanalizācijas spiedvadiem, ir jābūt nosakāmām ar speciālu aparāturu. Marķējošām lentām ir jābūt nepārtrauktām un jābūt atbilstoši pievienotām pie aizbīdņiem un armatūras.

Katrā iekraušanas vai izkraušanas punktā caurules vai saliekamie 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.

Tranšejas pamatnes gruntij jābūt stabilai un līdzenai, lai novērstu padziļinājumu rašanos mitrās vietās un izciļņus zem caurulēm, kas varētu veidoties tranšejas aizbēršanas un blietēšanas procesā. Tranšejas platumu izvēlas tā, lai varētu noblīvēt cauruļu sānu pildījumu. Rekomendējamais minimālais tranšejas platums ir caurules diametrs + 400 mm uz katru pusi no cauruļvada ārējās sienas, bet nepārsniedzot 1500mm vienas inženierkomunikācijas izbūvei.

Veicot cauruļvadu izbūves darbus, zem cauruļvadiem jāsierīko izlīdzinošais slānis. Izlīdzinošais slānis izlīdzina tranšejas pamatni, nodrošinot vienmērīgu un stabilu atbalsta virsmu visā cauruļvada garumā. Zem caurules uznavām izlīdzinošajā slānī veido padziļinājumu, lai nodrošinātu cauruļvada vienlaidu kritumu garenvirzienā. Parasti pietiek, ja izlīdzinošais slānis ir 15 cm biezs.

Slānim jābūt brīvam no akmeņiem, kas lielāki par 16 mm. Izlīdzinošā slāņa grunts materiāls nedrīkst būt sasalis, tam jābūt birstošam. Ja esošā grunts atbilst izlīdzinošā slāņa prasībām, to drīkst izmantot kā izlīdzinošo slāni.

Pildījumam ap cauruli jānodrošina pietiekams caurules atbalsts, lai nodrošinātu maksimāli vienmērīgu slodžu uzņemšanu no apkārtējās grunts un novērstu punktveida slodžu negatīvo ietekmi. Tranšejas

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

izmēram šķērsvirzienā jābūt pietiekamam, lai nodrošinātu pilnvērtīgu grunts sablietēšanu. Darbu laikā jāseko līdzi, lai pildījuma blietēšanas procesā caurules nenobīdītos.

Blietēšanu veic kārtās, ar noteikumu, ka blietējamās kārtas biezums nav lielāks par 0,20m (blīvā stāvoklī). Mehāniska blietēšana tieši virs caurules pieļaujama tikai tad, kad grunts slānis virs caurules ir vismaz 0,30m.

Transporta zonā pildījums jāizvēlas saskaņā ar ceļu izbūves prasībām.

Tranšeju aizbēršana un segumu atjaunošana veicama saskaņā ar Jelgavas pilsētas domes saistošajiem noteikumiem Nr.93.

**7.2. Polietilēna (PE) cauruļvadu transportēšana, pārvietošana un montāža**

Cauruļu transportēšanu, izkraušanu un uzglabāšanu ieteicams veikt neizjaucot oriģinālos rūpnīcas iepakojumus.

Ieguldot PE materiāla caurules ir jāņem vērā cauruļu materiāla specifiskās īpašības, proti: augstais lineārās izplešanās koeficients (10 - 12 reizi lielāks nekā tērauda caurulēm) un salīdzinājumā ar metāla caurulēm mazāka mehāniskā izturība un cietība, tāpēc caurules no PE materiāla ieteicams likt diennakts vēsākajā laikā vasarā, bet ziemā - siltākajā laikā. Ieguldot caurules tranšejā, jāveic pasākumi, kas ekspluatācijas laikā samazinās temperatūras izmaiņu rezultātā radušos spriegumus caurulēs: ja cauruļu (apkārtējā gaisa) temperatūra ir virs + 10 °C cauruļvadu liek ar brīvu izliekumu ("čūskveida" - līkločiem), bet aizber diennakts vēsākajā laikā; ja cauruļu temperatūra ir zem + 10 °C cauruļvadu var likt taisnā līnijā, tai skaitā arī šaurās tranšejās, bet aizbēršanu veic vissiltākajā diennakts laikā.

Caurules tiek notītas no ruļļiem tad, ja gaisa temperatūra ārā nav zemāka par + 5 °C. Caurules drīkst notīt arī zemākā temperatūrā, ja ir radīti apstākļi caurules iepriekšējai sasildīšanai ruļļī līdz + 5 °C temperatūrai. Turklāt nedrīkst pārtraukt darbu, līdz sekcija no ruļļa ir pilnībā ielikta. Gadījumā, ja cauruļvada sekcija atdziest līdz galējai pieļaujamajai temperatūrai, likšana ir jāpārtrauc, bet rullis ar atlikušo cauruli no jauna jāsasilda.

PE caurules metināšana jāveic sausā laikā, kad temperatūra nav zemāka par - 10 °C. Ja līst lietus, sniegs, ir migla vai gaisa temperatūra ir zemāka par - 10 °C, metināšana jāveic aizsegtā vietā (piemēram, teltī) un, ja nepieciešams, papildus sildot gaisu. Aizsegs ir jāvēdina, lai uz cauruļvadiem un savienošanas detaļām nepaliktu kondensāts. Sākot metināšanu, PE materiāla temperatūrai jābūt no - 10 °C līdz + 35 °C. Metināšanas laikā brīvie cauruļu gali ir jānoslēdz, lai neizveidotos dūmvada efekts (termiskā velkme). Ja caurule tiek metināta ārpus tranšejas to var ieguldīt tranšejā ne ātrāk kā 30 min., pēc metināšanas procesa pabeigšanas un metināšanas tehnikas demontāžas. Aizbērt tranšeju un blīvēt grunti tajā drīkst ne ātrāk kā pēc divām stundām. Tuvāk kā 20xDN/OD attālumā no cauruļu savienojuma (metināšanas vietas) nedrīkst būt nekādi locījumi (gan vertikāli, gan horizontāli).

Jebkurā no šiem gadījumiem nepieciešams ievērot īpašus drošības pasākumus projektā un konstrukcijā.

Cauruļvadi, kas tiek novietoti uz pāļiem zem zemes, var būt pakļauti ārkārtīgi lielām slodzēm.

Tranšejas pildījuma materiāli ir jāsargā no sasalšanas līdz brīdim, kamēr tranšeja ir aizpildīta un materiāliem ir jāļauj noblīvēties bez saskarsmes ar ūdeni. Tas var izraisīt blīvēšanas darbu pieaugumu.

Cauruļvada montāžai, kā arī izlīdzinošās kārtas un apbēruma ierīkošanai jānotiek sausā būvgrāvī (tranšejā).

---

### 7.3. Polipropilēna (PP) cauruļvadu transportēšana, pārvietošana un montāža

Cauruļu transportēšanu, izkraušanu un uzglabāšanu ieteicams veikt neizjaucot oriģinālos rūpnīcas iepakojumus.

Cauruļu stiprības parametri saglabājas plašā temperatūru diapazonā, un cauruļu un savienojošo veidgabalu montāžu iespējams veikt pat -20° C temperatūrā.

Karkasos nostiprinātie cauruļu saišķi pārvietojami ar autopacelāju vai celtņa palīdzību, izmantojot pietiekoša platuma stropes. Cauruļu pacelšanai aizliegts izmantot tērauda troses. Caurules aizliegts izgāzt no kravas automašīnas. Cauruļu iepakojumus aizliegts celt, pieāķējot pie koka karkasiem vai karkasu nostiprināšanas lentām.

Caurules un cauruļu saišķus uzglabā krautnēs uz līdzenas pamatnes. Maksimālais cauruļu saišķu krautnes augstums ir 2.8 m. Saišķu karkasus novieto vienu virs otra. No iepakojumiem brīvu cauruļu maksimālais kraušanas augstums ir 1m vai 3 cauruļu rindas. Caurules novieto tā, lai uzmavas nebūtu noslogotas. Blīvgredzenus uzglabā slēgtās telpās, lai pasargātu no tiešas saules staru iedarbības.

### 7.4. Cauruļu pamatne

Pamatne caurulēm jāgatavo noklājot un sablīvējot granulētu pamatnes materiālu pa visu caurules tranšejas dibenu. Pēc tam, kad caurules ir ieliktas, ja nepieciešams, ir jāiekļāj un jāsablīvē papildu materiāls vienādi abās caurules pusēs un, kur tas ir praktiski iespējams, tas ir jāpaveic pēc tranšejas balstu noņemšanas.

Kur izraktas tranšejas un ir iespējama gruntsūdeņu ieplūšana graudainā pamatnē caurules tuvumā, Uzņēmējam ir jānodrošina ūdens novadīšana vai ūdens līmeņa pazemināšana, lai pamatnes sagatavošana tranšejā notiktu bez gruntsūdens klātbūtnes.

Izlīdzinošais slānis izlīdzina tranšejas pamatni, nodrošinot vienmērīgu un stabili atbalsta virsmu visā cauruļvada garumā. Zem caurules uzmavām izlīdzinošajā slānī veido padziļinājumu, lai nodrošinātu cauruļvada vienlaidu kritumu garenvirzienā. Parasti pietiek, ja izlīdzinošais slānis ir 15 cm biezs.

Slānim jābūt brīvam no akmeņiem, kas lielāki par 16 mm. Izlīdzinošā slāņa grunts materiāls nedrīkst būt sasalis, tam jābūt birstošam. Ja esošā grunts atbilst izlīdzinošā slāņa prasībām, to drīkst izmantot kā izlīdzinošo slāni.

### 7.5. Cauruļu ievadu akās aizsargāšana ar betonu

Caurulēm, kuras 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.

Betonam, kas tiek izmantots, lai aizsargātu cauruļu ievadvietas akās, ir jābūt B10, W10, F200 un ķīmisko noturību pret hlorīdu iedarbību. Betonam jāatbilst LVS EN 206-2014 vai ekvivalents prasībām.

Izmantot caurules ar kustīgajiem savienojumiem, betona aizsardzība ir jāpārtrauc un visā caurules šķērsriezuma garumā pie katra savienojuma jāizmanto pielāgota saspiežama pildviela.

Kur plastmasas caurules daļēji vai pilnībā aptver betons, caurule vai veidgabals ir jāietin biežā polietilēna loksne vai caurulē, lai ļautu caurulei 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.

#### **7.6. Cauruli aptverošais materiāls**

Aizbēršana caurules zonā jāveic, lietojot piemērotu vidēji rupjas smilts materiālu. Materiāla blīvēšana caurules zonā – t.i no pamatnes līdz līmenim 300 mm virs caurules virsas jāveic slāņos, kā norādīts cauruļu ražotāja instrukcijās. Ja cauruļu ražotājs nav norādījis blīvējuma pakāpi, tā jāpieņem 98% pēc Proktora standarta. Tieši virs caurules 300 mm biezā slāni blīvēšana jāveic, nelietojot mehāniskās blīvēšanas iekārtas.

Cauruli aptverošais materiāls līdz 300 mm virs caurules, ir jāklāj un jāblīvē abās pusēs caurulei slāņos, kas pirms blīvēšanas nepārsniedz cauruļu ražotāja uzrādītos biežumus.

#### **7.7. Caurules kanālos**

Caurules, kuras ir paredzēts likt kanālos, ir jāpiegādā garumos, kas ir piemēroti darbam, savienošanai un blīvēšanai pieejamajā darba telpā.

#### **7.8. 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 cauruļvados, 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 jāpagaida nepieciešamais laiks, lai balsta bloki būtu pietiekami izturīgi.

Plastmasas cauruļu balsta bloku betonā nedrīkst izmantot ātri cietējošo cementu.

Starp cauruli un betonu jābūt aizsargājošam starpslānim, lai cauruļvads nesaskartos ar betonu tiešā veidā.

#### **7.9. Cauruļu savienošana - Vispārīgs apraksts**

Cauruļu savienojumu virsmas un sastāvdaļas jāuzglabā tīras un bez saskarsmes ar ārējām vielām līdz brīdim, kad savienojums ir izveidots vai samontēts. Jāuzmanās, lai pēc savienojumu izveidošanas, savienojuma gredzena iekšpusē neatrastos cementa java vai citas ārējas vielas.

Ja caurules ar elastīgiem savienojumiem ir jāliek izliektā veidā, izliekums jebkurā izveidotajā savienojumā nedrīkst pārsniegt trīs ceturtās daļas no maksimāla ražotāja ieteiktā izliekuma.

Patentēti savienojumi jāveido saskaņā ar ražotāja norādījumiem.

Inženieris var dot rīkojumu, ka cauruļu ielikšanu un tranšejas aizbēršanu var turpināt nepārbaudot savienojumus, bet tas neatbrīvo Uzņēmēju no pienākuma atrakt tranšejas un ļaut pārbaudīt savienojumus cauruļvada pārbaudes laikā, ja tas ir nepieciešams.

#### **7.10. Polietilēna cauruļu metināti savienojumi**

Polietilēna cauruļu savienošana izmantojot sakausēšanu karsējot, saskaņā ar ražotāja instrukcijām, drīkst veikt tikai darbinieki, kuri ir saņēmuši apmācību saskaņā ar LR likumdošanas normatīvo aktu prasībām. Dokuments par veiksmīgi pabeigtu apmācības kursu ir jāiesniedz Inženiera 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.



**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Cauruļvada daļai ar pabeigtu metinājuma savienojumu jāsasniedz tādi paši izturības rādītāji kā sākotnējam caurules posmam.

Stieņos izgatavotu cauruļu ovalitāte nedrīkst pārsniegt 2%. Ovalitāte jebkurā rūpnieciski uzlītu ruļļu caurules daļā nedrīkst pārsniegt 12% pēc atritināšanas. Saritinātu cauruli atkārtoti noapaļo savienošanai ar elektrozūmavām, izmantojot atbilstošas skavas un/vai apstiprinātus ieliktnus.

#### **7.11. Atloku savienojumi**

Veidojot atloku savienojumus nedrīkst izmantot speciālas savienošanas pastas.

Bultskrūvju pievilkšanā izmantotajai secībai un griezes spēkam jāatbilst ražotāja norādījumiem. Jāizmanto dinamometriskā pievilkšanas uzgriežņu atslēga.

#### **7.12. Tērauda cauruļu metināti savienojumi**

Tērauda cauruļu metināšana jāveic saskaņā ar LVS EN 1011-1:2009 vai ekvivalents un LVS EN ISO 15609-1:2005 vai ekvivalents.

Pirms metināšanas, cauruļu gali ir jānogriež un jāzagatavo, tiem nedrīkst būt kļūdi, 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 cauruļu gali jāizvieto tā, lai minimizētu iekšējo nobīdi starp virsmām.

Informācija par ieteikto metināšanas un metināšanas labojumu procedūrām jāiesniedz Inženiera, pirms metināšanas uzsākšanas un jāveic pārbaudes savienojumu metināšana, izmantojot šīs procedūras, Būvniecības vietas apstākļiem līdzīgā situācijā.

Metinātāji drīkst metināt tikai tos savienojumus, kuri tam 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, pēc tam, kad sasniegta atbilstība visām prasībām attiecībā uz nepārtraukta elektriskā loka metināšanu.

#### **7.13. Dzelzs cauruļu, savienojumu un veidgabalu aizsardzība**

Pirms aizsardzības substances uzklāšanas dzelzs caurules, savienojumi un veidgabali ir jānotīra no rūsas u.c.

Ārējai savienojumu un veidgabalu aizsardzībai jā sastāv no:

- P1 – Pār visu virsmu, kas tiks aizsargāta kā gruntējums, jāuzklāj plāna nepārtraukta petrolejas pastas kārtiņa. Bultskrūvju, uzgriežņu, atloku un citu izvirzījumu vietās jāizmanto profilēšanas mastika, lai piešķirtu gludu ārējo profilu. Savienojums vai veidgabals jāietin aizsargājošā lentē. Kā minimums, jābūt spirālveida ietinumam ar 55 % virsmas pārklāšanos. Lentai jāsniedzas līdz 150mm platā joslā pirms katra savienojuma vai veidgabala, vai:
- P2 - Pār visu aizsargājamo virsmu jāuzklāj nepārtraukta bitumena gruntējuma kārtā. Bultskrūvju, uzgriežņu, atloku un citu izvirzījumu vietās jāizmanto profilēšanas mastika, lai piešķirtu gludu ārējo profilu. Savienojums vai veidgabals jāietin lipīgā, arī aukstumā izmantojamā, gumijas bitumena lentē ar PVC segumu. Kā minimums, spirālveida ietinumam jābūt ar 55 % virsmas pārklāšanos. Lentai jāsniedzas līdz 150 mm joslā pirms katra savienojuma vai veidgabala, vai:
- P3 – „Termo” apvalkiem.

Tērauda cauruļu iekšējā un ārējā aizsardzība jānodrošina vietām, kur, piemēram, caurulēm ir bitumena, epoksīdsveķu vai jebkāds cits patentēts aizsardzības pārklājums, kurā atstāta vieta savienojuma izveidošanai. Savienojums un jebkurš bojājums aizsargājošajā pārklājumā ir jāizolē.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

---

Pēc uzstādīšanas, visi ar grunti nenosegtie cauruļvadi, ieskaitot tos, kas atrodas kamerās, jāsapatavo un jānokrāso ar 2 aizsargājošas krāsas slāņiem, līdz minimālais sausās kārtas biežums sasniedz 80 µm.

Cauruļu, savienojumu un veidgabalu katodu aizsardzība ir jāveido ar strāvas novadītāju vai dilstošo anodu.

Ja cauruļu piegādes vai uzstādīšanas laikā tiek bojāta iekšējā vai ārējā aizsardzība, Uzņēmējam jānovērš bojājumi saskaņā ar Inženiera prasībām, vai arī jāaizvāc bojātā caurule no Darbu izpildes vietas.

#### **7.14. Cauruļu griešana**

Caurules jāgriež izmantojot metodi, kas nodrošina tīru, precīzu profilu, nesašķeļot vai neradot plaisas caurules sienā, un kas rada minimālus bojājumus aizsargpārklājumam. Ja nepieciešams, cauruļu apgriezto galus jāizveido konusa vai nošķēluma formā, kas piemērota izmantojamā savienojuma tipam, un jebkurš aizsargslānis ir jāizlabo un gali jānoslēdz.

Ja elastīgas caurules ir jāsgriež 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 saspriegtas betona caurules nedrīkst griezt Darbu izpildes vietā.

Veicot demontāžas darbus, ja konstatēta esoša azbesta caurule, visam personālam, kas iesaistīts azbesta produktu griešanā ir jāvalkā atbilstoši respiratori un jāievēro pieņemtās veselības un darba drošības procedūras.

#### **7.15. Saliekamo betona elementu skatakas**

Skatakas elementu savienojumi jāveido tā, lai savienošanas materiāls aizpildītu savienojuma dobumus. Viss liekais savienošanas materiāls, kas izspiedies kameras vai ejas iekšienē, ir jānogriež un savienojumu darbus beidzot jāizžuvo.

#### **7.16. Plastmasas saliekamās skatakas**

Plastmasas skatakas pamatnes stāvoklim uz sagatavotās balsta zonas ir jāatbilst savienojuma caurulēm. Jāpārbauda kameras pamatnes regulējums un plūsmas virziens.

Lai pievienotu cita materiāla caurules, izmanto adapterus, īscaurules vai manžetes.

Jāpārbauda ievietotās blīvgumijas pareiza sēža, jāveic pārbaude, vai nav radušies bojājumi vai piesārņojums un vai nav nepieciešams veikt tīrīšanu. Pievienojumu vietās jāpārbauda kanalizācijas cauruļvadu tekņu atzīmes.

Plastmasas skataku elementus savieno, izveidojot spraudņa savienojumu, izolāciju jāievieto pamatnes vai gredzena augšējā galā un jāpārbauda, vai izolācija precīzi pieguļ. Augšējā skatakas elementa izvietojuma spraugu jānotīra un kopā ar elementa izolāciju neizliecot jāsavieno ar apakšējo elementu.

Plastmasas saliekamo skataku elementu savienojumus veikt atbilstoši ražotāja un Inženiera norādījumiem.

#### **7.17. Teknes un virskārtas nolīdzināšana**

Ja nepieciešama nodilumizturīga betona apdare, tā apakšējā slāņa betonam ir jāuzliek pēc iespējas ātrāk.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Ja apstrādātā virsma būs monolītbetons, jāizmanto betons ar nepieciešamo stiprības klasi B 7.5, ar tērauda rīvdēļa apstrādi vai gludi veidotu apstrādi, kā pieprasīts.

**7.18. Pie būvkonstrukcijām esošas caurules un savienojumi**

Izņemot gadījumus, kad būvniecība tiek veikta 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.

Nākamās caurules garumam (elastīgā caurule) jāatbilst zemāk redzamajā tabulā dotajiem:

10. tabula

Nominālais diametrs (mm)	Darba garums (m)
150 līdz 600	0.6
Vairāk kā 600 līdz 750	1.0
vairāk kā 750	1.25

Ja nepieciešams, cauruļvadu var likt cauri skatakai, ja elastīgie savienojumi ir novietoti katrā pusē ne tālāk kā 600 mm no skatākas sienas iekšējās virsmas un blakus esošās caurules.

**7.19. Skatāku un kameru ūdensnecaurļaidība**

Skatākām un kamerām jābūt pilnīgi ūdensnecaurļaidīgām, nedrīkst būt saskatāma ūdens iesūkšanās būvē, izņemot caur atvērumiem / spraugām akas vākā. Atsevišķās vietās, kur iespējama applūšana, uzstādāmi speciālas konstrukcijas pilnīgi hermētiski vāki.

**7.20. Skatāku noseglākšņu un vāku uzstādīšana**

Skatākas ietvari ir jāuzstāda uz saliekamā betona vāka ietvara novietošanas gredzeniem. Ietvari jāuzstāda līmenī, jāievieto un jāpārklāj ietvara pamats un malas ar M50 klases javu, ja vien nav noteikts citādi. Gāzes vada 15 m iebūves zonā citu apakšzemes komunikāciju aku vākos izurbjami caurumi 12-15 mm diametrā.

**7.21. Pieslēgumi esošiem cauruļvadiem**

Uzņēmējs drīkst veikt pieslēgumus jau esošiem cauruļvadiem tikai laikus, par kuriem tas iepriekš vienojies ar Inženieri. Uzņēmējam jānosūta Inženiera 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 būvdarbi tā, lai pēc iespējas mazāk traucētu jau esošo sistēmu darbībām. Tādēļ Uzņēmējs var strādāt arī ārpus parastā darba laika.

Uzņēmējs nedrīkst noņemt jebkuru uzdevu, balsta bloku vai veidgabalu no jau esoša cauruļvada vai jebkādā citā veidā iejaukties tā darbībā, vai arī iekļūt esošās būvēs bez Inženiera rakstiskas atļaujas.

Ja Uzņēmējam ir nepieciešams pieslēgties jau esošam cauruļvadam, pirms pieslēguma darbu uzsākšanas Uzņēmējam ir jāpārlicinās, ja nepieciešams, atrotot pārbaudes bedres, ka izmantojamie veidgabali un materiāli ir atbilstoši pieslēguma izveidošanai.

Plānojot pieslēgumu esošam cauruļvadam, Uzņēmējam jāpieņem, ka noslēdzošie aizbīdņi un skalošanas ierīces nav uzstādītas, kas jāņem vērā plānojot savu darbu.

**7.22. Pieslēgumi esošām kanalizācijas caurulēm**

Pieslēgumi jāveido izmantojot standarta skatāku vai standarta iepriekš izgatavotus savienojumus, kur tas ir iespējams. Sedlu pieslēgumi jau esošām kanalizācijas caurulēm ir iespējami tikai, ja

maģistrālās caurules iekšējais diametrs ir vismaz par 150 mm lielāks, nekā atzara caurules iekšējais diametrs.

Cauruļu sedli betona vai keramikas kanalizācijas caurulēm jāievieto M1 klases javas pamatnē un javas slānim jānodrošina vismaz 50 mm pārklājumu virs sedlu pamata.

Jaunie pieslēgumi un sānu atzarojumi ir jānoslēdz ar gala uzmvām, kuru atrašanās vieta ir skaidri jānorāda.

Pieslēgumu un cauruļu 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 tranšejas aizbēršana.

#### **7.23. Cauruļvadi un elementi, kuri vairs netiks izmantoti**

Ja ūdensapgādes un / vai kanalizācijas caurules vairs netiks lietotas, tās jādemontē.

Būvniecības darbu laikā tranšejas platumā paredzēt esošo turpmāk neizmantojamo ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu demontāžu. Pēc demontāžas turpmāk neizmantojamās cauruļvadu galus aizbetonēt ar cementa javu. Visu esošo neizmantojamo cauruļvadu demontāžas un aizbetonēšanas darbus veikt pēc Inženiera apstiprinājuma saņemšanas.

Uzņēmējam pēc Darbu veikšanas jānovāc visi esošie virszemes objekti (ieskaitot vākus, ietvarus un informatīvos stabiņus) kas palikuši no cauruļvadiem un infrastruktūras, kas vairs netiks izmantoti, kā arī pilnībā jāatjauno zemes virsmas segums. Kaļamā ķeta vāki pēc esošo skatāku demontāžas jānodod Pasūtītājam.

Kanalizāciju skatāku šahtas, kuras vairs netiks izmantotas, jādemontē un tukšums jāaizpilda. Nevienam skatāku vai cauruļvadu nedrīkst slēgt pirms nav informēts Inženieris un no viņa saņemts apstiprinājums, ka visas esošās plūsmas attiecīgajā kanalizācijas cauruļvadā ir veiksmīgi novirzītas.

Demontētie metāla cauruļvadi u.c. elementi jānogādā Pasūtītāja norādītā vietā Jelgavas pilsētas robežās.

#### **7.24. Cauruļvadu novirzes**

Jebkura cauruļvada trase un līmenis nedrīkst novirzīties no būvprojektā apstiprinātā vairāk kā par 6 mm pa vertikāli un par 300mm pa horizontāli. Jebkuru šādu noviržu kombinācija nedrīkst radīt pretēju slīpumu.

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

Neņemot vērā iepriekšējā punktā aprakstītās pieļaujamās novirzes, jebkura novirze no noteiktajiem līmeņiem nedrīkst radīt pretēju plūsmu nevienā pašteses cauruļvadā, kā arī tā nedrīkst būt mazāka par noteikto minimālo slīpumu ko nosaka LBN 223-15 prasības.

#### **7.25. Kabeļu apvalkcaurules**

Kabeļu apvalkcaurules jāizbūvē uz 75 mm pamatnes un tranšēja jāaizber ar smiltīm.

Visām apvalkcaurulēm, kas beidzas ēkās, jāatrodas 150 mm virs grīdas līmeņa.

Visās apvalkcaurulēs jāievieto vilkšanas virve. Pēc virves ievietošanas, caurules gali ir jāaiztaisa un virve jāatsien.

Virziena maiņas vietās jānodrošina vilkšanas šahtas. Tās jāizrok attālumā, kas nav mazāks par 50 m. Visu cauruļu galos jāizveido laidena profila ieejas, lai novērstu kabeļu saķeršanos ievilkšanas laikā.

Elektrības un telemetrijas kabeļi jāievieto atsevišķās caurulēs.

#### **7.26. Pieslēgumi / atzari cauruļvadiem**

Pieslēgumu kaļamā ķeta caurulei var veikt tieši, neizmantojot sedlus, ja metāla uzgalis vai nozarojums nepārsniedz 1/6 no caurules diametra. Jebkāds bojājums, kas radies uzdevam pieslēgumu laikā, jāsalabo izmantojot ūdens izturīgu elastīgu lenti.

Pieslēgumi GRP caurulei, neizmantojot sedlus vai speciālu veidgabalu nav atļauti, ja vien nav tas īpaši norādīts citur Līgumā.

Tieši pieslēgumi iepriekš saspriegtām betona caurulēm, neizmantojot speciālus veidgabalus, nav atļauti ja vien nav tas īpaši norādīts citur Līgumā.

Patērētāju pieslēgumi jaunizbūvētajiem cauruļvadiem jāveic saskaņā ar būvprojektu risinājumiem.

#### **7.27. Ārējie cauruļvadi – aizsardzība pret aizsalšanu**

Ārējām caurulēm, 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 izskata.

Ja nepieciešama cauruļvadu apsildīšana, tā jānodrošina visiem ārējiem cauruļvadiem. Cauruļvadu apsildīšana jāpabeidz pirms tiek uzsākta siltumizolācijas ierīkošana.

Cauruļu savienojumu, veidgabalu un aizbīdņu siltumizolācijas biezums jānodrošina vienāds visām izolētās ierīces daļām.

Siltumizolācija un apšuvums nedrīkst traucēt ierīču daļu 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.

#### **7.28. Komunikāciju uzrādīšana izpildokumentācijā**

Uzņēmējam izpildokumentācijā jāpiemēra un jāuzrāda jaunbūvētie cauruļvadi un visas cauruļvada tranšējā darbu laikā atklātās esošās komunikācijas, kuras nav uzrādītas topogrāfijā.

Pārējās šķērsojošās komunikācijas pieļaujams norādīt bez atkārtotas piemērīšanas (izpildokumentācijā jābūt norādītām visām šķērsojošām komunikācijām neatkarīgi no tā, vai tās ir parādītas topogrāfiskās izpētes materiālos).

Izpildokumentācijā jānorāda komunikāciju veids, izmērs, dziļums un atrašanās vieta attiecībā pret cauruļvadu. Jāparāda arī leņķis kādā komunikācija šķērso tranšēju.

Pirms izpildokumentācijas nodošanas, tās saturu saskaņot ar Inženieri un Pasūtītāju.

#### **7.29. Higiēna un tīrība**

Caurules, armatūra un veidgabali, kas izmantotāmi dzeramā ūdens apgādei, jāglabā iekšēji tīri no piegādes vai montāžas brīža līdz cauruļvada nodošanai ekspluatācijā. Uzņēmējam jāveic visi drošības pasākumi, lai novērstu cauruļu piesārņošanu no jebkāda avota un tieši pirms dzeramā ūdens apgādes caurules montāžas tā ir jāiztīra ar piemērotu birsti, 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 rīcībā. Ja netiek veikti šie pasākumi, dzeramā ūdens cauruļvadu izbūvi nedrīkst atļaut.

Cauruļvadu izbūves un savienošanas laikā jebkuras kaitīgas vielas vai šķidrums, kas var iekļūt caurulē, ir nekavējoties jāizskalo un cauruļvads jāizslauka ar birsti.

Pēc kārtējās caurules izbūves, tās atvērtais gals jānoslēdz ar ūdensnecaurīdīgu noslēgu, kuru nedrīkst noņemt līdz ielikta nākamā caurule un tā 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 uznavu, ne disku vai citu ietaisi caurules galā vai veidgabālā 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. CAURUĻU PĀRBAUDE UN DEZINFEKCIJA**

### **8.1. Cauruļvadu tīrīšana**

Pabeidzot būvniecību un pirms tiek veikta jebkāda dezinfekcija, cauruļvadu iekšējās virsmas ir rūpīgi jānotīra.

### **8.2. Piesardzības pasākumi pirms cauruļvadu pārbaudes**

Pirms veic cauruļvadu pārbaudi, tie ir kārtīgi jānostiprina un līkumu, atzarojumu atveru vai cauruļvadu galos esošā spiediena izraisītā slodze jāpārnes uz cietas grunts vai piemērotiem pagaidu nostiprinājumiem. Nedrīkst pārnest spiedienu uz pabeigtu cauruļvada posmu vai uz esošiem cauruļvadiem, no kuriem tiek pildīts pārbaudāmais cauruļvads.

Vaļējie gali jānoslēdz ar aizbāžņiem, uznavām vai noslēgatllokiem, kas it atbilstoši savienoti un nodrošina savienojumu hermētiskumu.

Nedrīkst veikt pārbaudi spiediena radīto slodzi pārnesot uz aizvērtiem jauniem vai esošiem aizbāžņiem.

Jāveic nepieciešamie darbi, lai nodrošinātu pārbaudāmā cauruļvada posma atgaisošanu visā tā garumā.

### **8.3. Pārbaudes metodes programma un paziņošana**

Pirms cauruļvadu pārbaudi uzsākšanas Uzņēmējs iesniedz Inženierim un Pasūtītājam pārbaudi un tīrīšanas plānu un metodes.

Inženieris un pasūtītājs jābrīdina vismaz 3 darba dienas pirms plānots veikt kādas cauruļvada daļas pārbaudi, ja Līgumā nav minēts cits paziņošanas periods.

Pēc cauruļvadu ieguldīšanas, 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, jāiztīra un jāapstrādā visas nepieciešamās uzglabāšanas tvertnes, sūkņi, caurules, krāni, veidgabali, elastīgās caurules un citas ietaises, kas nepieciešamas pārbaudes sagatavošanai un veikšanai.

---

#### 8.4. Bezspiediena (pašteces) cauruļvadu pārbaude CCTV

Bezspiediena (pašteces) cauruļvadu pārbaude jāveic pēc tranšejas aizbēršanas ar slēgta kontūra televīzijas (closed-circuit television- CCTV) pārbaudi. Uznēmējs uz sava rēķina ir tiesīgs veikt arī papildus pārbaudes.

Izbūvēto komunikāciju CCTV inspekcija grants seguma ielās / ceļos veicama pēc tranšejas aizbēršanas, ceļa seguma apakškārtu izbūves (šķembu slāņi), bet pirms seguma virskārtas izbūves. Savukārt ielās / ceļos ar asfaltētu segumu, CCTV inspekcija veicama pēc tranšejas aizbēršanas, ceļa seguma apakškārtu izbūves (šķembu slāņi), bet pirms asfalta seguma kārtu ieklāšanas.

Pēc Inženiera vai Pasūtītāja pieprasījuma atklātā tranšejā ieliktie bezspiediena cauruļvadi jāpārbauda pēc to savienošanas un pirms sākti betonēšanas vai tranšejas aizbēršanas darbi, izņemot darbus, kas nepieciešami konstrukcijas stabilitātes nodrošināšanai pārbaudes laikā, tajā skaitā aizsardzībai pret ieguldītā cauruļvada uzpeldēšanu.

Izbūvētos cauruļvadus var pārbaudīt vizuāli un ar slēgta kontūra televīzijas (closed-circuit television- CCTV) pārbaudi. Šajā gadījumā pēc tranšejas aizbēršanas cauruļvadu CCTV pārbaude ir jāveic atkārtoti. Pasūtītāja vai Inženiera pieprasītās pārbaudes atklātā tranšejā iekļaujamās izmaksas un speciāli netiks izdalītas un apmaksātas.

Papildus CCTV pārbaudēm pašteces cauruļvadiem jāveic skatāku un to vāku apbetonējumu vizuāla pārbaude. Pārbaudi veic Pasūtītāja pārstāvis, Inženieris Uzņēmējam nodrošinot visu nepieciešamo pārbaudes veikšanai. Pārbaude veicama pēc ceļa seguma pamatkārtas vai pilnīgas ceļa seguma atjaunošanas. Jebkāda neatbilstība būvprojektam vai atklātie vizuālie defekti (bojājumi, skatāku šķiebšanās u.t.t) novēršami uz Uzņēmēja rēķina. Pēc defektu novēršanas veicama atkārtota skatāku pārbaude.

Uzņēmējam jāizmanto augstas izšķirtspējas kamera ar rotējošu galvu / lēcu. Savukārt gatavie materiāli - video ieraksti un atskaites, jāsaskaņo un jāiesniedz Inženierim un Pasūtītājam.

Kamerām un iekārtām, kuras lieto CCTV inspekcijai, jābūt ražotām šim nolūkam, un tās jāvada no specializēta transporta līdzekļa, kuram jābūt aprīkotam ģeneratoru iekārtas un cita palīgaprīkojuma darbības nodrošināšanai, iekārtas darbības kontroles moduli, monitoru un videoieraksta aparāturu.

Videoiekārtai jābūt tādai, lai operators varētu izdarīt ieraksta piezīmes 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, cauruļvada slīpums, pārbaudes nolūks (sākotnējā, izpildokumentācijas u.t.t.) un cita informācija, kuru konkrētā iekārta spējīga uzrādīt. Iekārtai un tās programmatūrai jānodrošina, ka pārbaudes veicējs pēc pārbaudes veikšanas nevar veikt izmaiņas CCTV datos.

Pārbaudes veikšanas iekārtas pārbaudes veikšanas iestatījumi jāsaskaņo ar Inženieri un Pasūtītāju pirms darbu veikšanas.

Videokameras un ar tām saistītās iekārtas, kuras jāievada ūdensapgādes cauruļvados, pirms darba uzsākšanas jāskalo ar tīru ūdeni un jāsterilizē, ievietojot hlorā šķīdumā vai citā dezinfekcijas šķīdumā un izturot iekārtas tajā šim šķīdumam atbilstošu laiku.

CCTV pārbaudes rezultāti datordrukā, CD formātā iesniedzami Inženierim.

CCTV pārbaude veicama Pasūtītāja pārstāvja klātbūnē, ja šī prasība netiek ievērota pārbaude uzskatāma par nenotikušu un Uzņēmējam jāorganizē atkārtota pārbaude.

CCTV pārbaude jāveic ne tikai ielu tīkliem, bet arī pievadiem uz / no īpašumiem.

Pēc atklāto defektu labošanas nodrošināt grunts blīvumu atbilstoši “Ceļu specifikācijas” aktuālajai redakcijai, būvprojektā un Jelgavas pilsētas domes saistošajos noteikumos Nr.93 noteiktajām prasībām.

#### **8.5. Infiltrācijas pārbaude bezspiediena cauruļvados**

Bezspiediena cauruļvados (ieskaitot tuneļus un šahtas) un skatakās pēc tranšeju aizbēršanas jāveic infiltrācijas pārbaude. Pārbaude tiek veikta Pasūtītājam un Inženieriem kopā ar Uzņēmēju vizuāli apsekojot skatakas, kā arī veicot CCTV pārbaudi. Jebkāda redzama infiltrācija uzskatāma par nepieļaujamu un Uzņēmējam jāveic nepieciešamie pasākumi tās novēršanai uz sava rēķina. Pēc defektu novēršanas veicamas atkārtotas pārbaudes uz Uzņēmēja rēķina.

#### **8.6. PE un tērauda spiediena cauruļvadu pārbaude**

Visā cauruļvadā jāveic spiediena pārbaude un atbilstību LVS EN 805:2001 vai ekvivalents prasībām.

Mērinstrumentiem, kas tiek izmantoti spiediena cauruļvadu pārbaudei, jābūt vai nu standarta apaļa veida, ar spiediena gradāciju ūdens staba metros, vai ar ciparu rādītāju, kas spēj nolasīt spiediena izmaiņu par 0,1 metru ūdens staba. Mērinstrumentam jābūt pārbaudītam 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 atlokus un droši atbalstītiem. Pārbaudes gaita un rezultāti jāprotokolē. Protokola forma Uzņēmējam jāaskaņo 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 daļas 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 sasniegts noteiktais pārbaudes spiediens un tas jāuztur šādā līmenī vienu stundu, ja nepieciešams, papildus jāiesūknē ūdens pārbaudes spiediena uzturēšanai. Pārbaudes spiediens tiek noteikts:

ūdensvadā – 80 metri ūdens staba

Kanalizācijas spiedvadā – 1.3m x darba spiediens, bet ne mazāks par 35 metriem ūdens staba.

Ja jaunizbūvēts cauruļvads jāpievieno ekspluatācijā esošam cauruļvadā, pēc pievienošanas ir vizuāli jāpārbauda beigu pieslēgums pie normālas darbības spiediena un šajā savienojumā nedrīkst būt redzamas noplūdes, vai savienojuma deformācija.

Pēc saskaņošanas ar Pasūtītāju un Inženieri pieļaujams izmantot iebūvēto cauruļvadu ražotāju metodoloģiju pārbaudes veikšanai.

#### **8.7. Ūdensvadu tīrīšana**

Pēc ūdensapgādes sistēmas izbūves, veikt cauruļvadu tīrīšanu.

Tikai Pasūtītāja darbinieki drīkst rīkoties ar tiem piederošiem aizbīdņiem, un nepieciešamības gadījumā Uzņēmējam ir jāziņo Inženierim tehniskajās specifikācijās minēto laiku iepriekš, lai varētu noorganizēt nepieciešamo personu klātbūtni un/ vai saņemt atļauju ūdensvada atslēgšanai, ja ir tīrāms esošais cauruļvads.



### 8.8. Ūdensvadu dezinfekcija

Pēc veiksmīgi pabeigtām pārbaudēm un, ja nepieciešams, tīrīšanas, dzeramā ūdens apgādes cauruļvadi jādezinficē saskaņā ar LR Ministru Kabineta Noteikumiem Nr. 235 no 29.04.2003 (ar grozījumiem) un LVS EN 805:2001 vai ekvivalents.

Pēc dezinfekcijas un bakterioloģisko un ķīmisko paraugu noņemšanas no pabeigtajām ūdensvadu daļām, nedrīkst pagriezt aizbīdņus vai veikt citas darbības, kas varētu traucēt vada vai esošā tīkla darbību, bez iepriekšēja Inženiera apstiprinājuma.

Par bakterioloģisko paraugu noņemšanu 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 noņemtu bakterioloģiskos paraugus. Šeit, iespējams jāizmanto hidrantu/ skalošanas un gaisa vārstu atrašanās vietas;
- Pirms hlorēšanas uzsākšanas, dzeramā ūdens cauruļvads 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 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 jāpanāk 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, 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 jānoņem sertificētai neatkarīgai laboratorijai no ienākošā un no aizejošā ūdensvada un visu piegādes cauruļvadu atzarojumu beigām. Ja cauruļvads ir garš, jānoņem 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 obligātajām nekaitīguma prasībām;
- Uzņēmējam jāatvēr vismaz 3 dienas rezultātu saņemšanai, pēc paraugu noņemšanas un tie ir 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 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 jāveic hlorētā ūdens attīrīšana vai tas jāizved uz vietu, kur tas tiks attīrīts.

#### **8.9. Konstrukciju tīrīšana**

Pabeidzot būvniecību un pirms dezinfekcijas veikšanas, konstrukciju iekšējās virsmas, kas projektētas tā, ka tās saskaras ar dzeramo ūdeni, ir kārtīgi jānotīra tā, lai noņemtu eļļu, smiltis un citas kaitīgas vielas.

#### **8.10. Ūdens pārbaudēm, tīrīšanai un dezinfekcijai**

Pēc jauno ūdensvadu, ūdensvadu sistēmu izbūves Uzņēmējam jāveic sistēmu dezinfekcija un skalošana saskaņā ar LR normatīvajiem aktiem. Ūdens dzeramā ūdens cauruļu 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 apmaksā par izmantoto ūdeni.

Ūdeni tīrīšanai, pārbaudēm un dezinfekcijai drīkst ņemt tikai tajos laikos un veidā, kā apstiprinājis Inženieris un Pasūtītājs.

#### **8.11. 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 pirms novadīšanas vidē, vai izvest uz attīrīšanas ietaisēm.

Pēc ūdens pārbaudes cauruļvadi un konstrukcijas ir jāiztukšo.

#### **8.12. Aizbīdņu un hidrantu pārbaude**

Aizbīdņu kapju un aizbīdņu pārbaude:

Aizbīdņu un to kapju pārbaudes tiek veiktas pēc cauruļvadu hidrauliskās pārbaudes un ceļa seguma pirmās kārtas atjaunošanas vai pēc pilnīgas ceļa seguma atjaunošanas.

Pārbaudes notiek uz gatava izpilduzmērījuma bāzes.

Pārbaudot aizbīdņus tiek pārbaudīta to funkcionalitāte tos atverot un aizverot, tiek konstatēts vai aizbīdņa pagarinātājķāts nav bojāts, saliekts vai šķībs un atrodas vajadzīgā augstumā, kā arī vai ir uzstādīta atbilstoša kape, veikts atbilstošs kapes apbetonējums un kape atrodas atbilstošā augstumā pret plānoto ceļa seguma atzīmi. Pagarinātājķātu pārbauda veicot pilnu darbības (atgriešana – aizgriešana) ciklu.

Aizbīdņu kapju pārbaude asfaltētā segumā tiek veikta pirms asfalta seguma ieklāšanas, gan arī tad, kad ir ieklāta seguma virskārta.

Aizbīdņu kapēm, kuras ir izbūvētas zaļajā zonā un grantētos segumos, pārbaudes tiek veiktas pēc kapju apbetonēšanas, bet pirms seguma virskārtas atjaunošanas.

Ja pārbaudes laikā tiek konstatētas neatbilstības, Uzņēmējam jāveic aizbīdņu un to kapju pārbūve atbilstoši Inženiera un Pasūtītāja norādēm. Jebkāda neatbilstība būvprojektam vai atklātie vizuālie defekti (bojājumi, kapju šķiešanās u.t.t) novēršami uz Uzņēmēja rēķina. Pēc defektu novēršanas veicama atkārtota kapju pārbaude.

Pēc pārbaudēm Izpilduzmērījumiem jābūt apstiprinātiem SIA “Jelgavas Ūdens” ūdensapgādes dienestā un kanalizācijas dienestā.

Hidrantu pārbaude:

Pārbaudot hidrانتus tiks pārbaudīts vai hidrants ir pieslēgts pie ūdensapgādes sistēmas un vai strādā noslēgarmatūra, kā arī tiks veiktas pārbaudes vai hidranta drenāžas pretvārsts funkcionē t.i. vai noslēdzas pie hidranta atvēršanas un atveras pie ūdens padeves pārtraukšanas. Jebkuri pārbaudēs atklātie defekti Uzņēmējam jānovērš un jāorganizē atkārtota pārbaude.

### **8.13. Skataku pārbaude**

Pēc ceļa / ielas seguma uzklāšanas tiek veikta aku vizuālā pārbaude.

Pārbaudes notiek uz gatava izpilduzmērījuma bāzes.

Aku vāku pārbaude asfaltētā segumā tiek veikta tad, kad ir ieklāta seguma virskārta.

Tām akām, kuras ir izbūvētas zaļajā zonā un grantētos segumos, pārbaudes tiek veiktas pēc aku apbetonēšanas, bet pirms seguma virskārtas atjaunošanas.

Ja pārbaudes laikā tiek konstatētas neatbilstības, Uzņēmējam jāveic aku vāku pārbūve atbilstoši Inženiera un Pasūtītāja norādēm. Jebkāda neatbilstība būvprojektam vai atklātie vizuālie defekti (bojājumi, skataku šķiešanās u.t.t) novēršami uz Uzņēmēja rēķina. Pēc defektu novēršanas veicama atkārtota skataku pārbaude.

Pēc pārbaudēm Izpilduzmērījumiem jābūt apstiprinātiem SIA “Jelgavas Ūdens” ūdensapgādes dienestā un kanalizācijas dienestā.

## **9. ZEMES DARBI**

### **9.1. Paziņojums par uzsākšanu**

Uzņēmējam rakstiski jāpaziņo Inženierim par zemes darbu uzsākšanu jebkurā būvlaukuma daļā vismaz 7 dienas iepriekš un jāapgādā Inženieris ar visiem zemes līmeņiem un ar citu informāciju, ko Inženieris var pieprasīt, lai veiktu mērījumus.

Zemes darbus nedrīkst uzsākt, kamēr Uzņēmējs nav saņēmis rakstisku apstiprinājumu no Inženiera.

### **9.2. Zemes darbi pa līnijām un līmeņiem**

Visi zemes darbi jāveic atbilstoši izmēriem un līmeņiem, kas ir doti rasējumos, vai atbilstoši citiem izmēriem un līmeņiem, ja tos nosaka Inženieris.

Specifikācijās termins “zemes līmenis” attiecināms uz zemes virsmu pirms zemes darbu sākšanas, bet pēc tīrīšanas un rakšanas darbiem. Izteiciens “pamatu līmenis”, kas tiek lietots Specifikācijās, nozīmē attiecīgās konstrukcijas pamata līmeni.

### **9.3. Rakšanas apjoms**

Rakšanas darbu apjomam jābūt kā minimums tādām, kas ir nepieciešams vai realizējams pēc saskaņošanas ar Inženieri.

Atvērtu tranšeju izbūve jebkurā laikā nedrīkst pārsniegt iepriekš Inženiera rakstiski apstiprināto apjomu un darbs apstiprinātajā apjomā jāpabeidz pirms kāda cita apjoma Darba uzsākšanas.

Tranšejas maksimālais platums nedrīkst pārsniegt Uzņēmēja izstrādātajā un Pasūtītāja apstiprinātajā būvprojektā norādītos izmērus.

Rakšanas darbi visām citām būvēm, nomērītām pamatu līmeņi, nepārsniedz būvējuma kontūrlīnijas plus 1m uz visām pusēm.

Tranšejas ar slīpām malām nav atļautas uz koplietošanas ceļiem, privātajās teritorijās vai 30 m attālumā no jebkuras būves vai citas konstrukcijas. Gadījumā, ja Uzņēmējs izmanto rakšanas metodi ar slīpām malām, viņa pienākums ir nodrošināt piemērotus atbalstus.

#### 9.4. Aizņemtā platība

Uzņēmēja pienākums ir nodrošināt visa veida materiālu glabāšanas vietu, to iegādi, transportēšanu un novietošanu, kur un kad tas nepieciešams Darbu izpildei. Materiālus un noliktavas/noliktavu atrašanās vietu apstiprina Inženieris.

Pēc pārbaužu veikšanas, ar ko apstiprināta materiālu piemērotība, tranšeju u.c. pildīšanas materiāls jāņem no Inženiera apstiprinātās vietas/vietām, Pēc rakšanas darbu pabeigšanas Uzņēmējam jāsakārto un jāatstāj glabāšanai izmantotā platība saskaņā ar Inženiera prasībām, un, ja prasīts, tam uz sava rēķina jāveic jebkuri turpmāki zemes darbi, kas nepieciešami, lai novērstu ūdens uzkrāšanos laukumā u.c. defektus.

#### 9.5. Uzbēruma nosēšanās

Sablīvētam uzbērumam jā sastāv no apstiprinātiem materiāliem, ieklātiem un sablīvētiem horizontāli un apmēram vienādā biežumā ar mazu slīpumu uz ārpusi un ar blīvējuma dziļumu, kas pēc sablīvēšanās nepārsniedz 0,2 metrus.

Zemes kukuržņus, kas lielāki par 0,1 m, pirms sablīvēšanas jāspiež. Augsnes mitruma saturs jākontrolē ar dabisku žāvēšanu vai mitrināšanu pirms aizpildīšanas.

Blīvēšana jāveic ar mehāniskiem ruļļiem (veltņiem), spēka blietēm, vibroblietētājiem, vibro-plātnēm vai ar citām apstiprinātām iekārtām / mašīnām tā, lai radītu sauso blīvumu vismaz 100 % no maksimālā sausā blīvuma saskaņā ar LVS ISO 11272 vai ekvivalents, vai citādu minimālu sausu blīvumu, ko noteicis vai norādījis Inženieris.

#### 9.6. Nedrošu materiālu ekskavācija

Ja būves pamatu likšanā parādās projekta nosacījumiem neatbilstoši materiāli, Uzņēmējam tie jāizņem un jāizved saskaņā ar Inženiera prasībām, un jānomaina šie materiāli ar nosacījumiem atbilstošiem materiāliem.

Ja cauruļvadu tranšejās parādās projekta nosacījumiem neatbilstoši materiāli, Uzņēmējam tie jāizņem un jāizved saskaņā ar Inženiera prasībām, un jānomaina šie materiāli ar nosacījumiem atbilstošiem materiāliem.

Ja Uzņēmējs saskaras ar materiāliem, kas viņaprāt neatbilst projekta nosacījumiem, tam nekavējoties jāinformē Inženieris, kurš rakstiski informēs Uzņēmēju, vai iepriekšminētais materiāls ir vai nav jāuzskata par nedrošu.

Ja konstatēts defekts un Inženieris uzskata, ka defekts radies tādēļ, ka Uzņēmējs izmantojis tehniskajam projektam un vispārējām tehniskajām specifikācijām neatbilstošus materiālus, izmaksas tā novēršanai jāsedz Uzņēmējam.

#### 9.7. Nogrūvumi, nobrukumi, un papildus rakšanas darbi

Uzņēmējam jāveic dažādi piesardzības pasākumi, lai aizkavētu zemes un citu materiālu nogrūvumus zemes darbos. Nobrukumu un nogrūvumu gadījumā vai gadījumā, ja rakšana tiek veikta vairāk nekā minimāli nepieciešama būvdarbu veikšanai, šādi radīti tukšumi jāaizpilda. Visos gadījumos, kur šādi tukšumi kalpos kā darba vai pieguļošo struktūru atbalsts, tie kompakti jāaizpilda ar apstiprinātu aizpildīšanas materiālu un kārtīgi jānoblietē uz Uzņēmēja rēķina.

Gadījumā, ja tranšejas cauruļvadiem pārsniedz maksimāli pieļaujamo platumu, kas atzīmēts vai norādīts rasējumos, Inženieris dod rīkojumu tranšejas platumu atjaunošanai vai alternatīvu pamata

materiālu izmantošanai, vai veikt cita veida labojumus, kas pēc viņa domām ir nepieciešami. Uzņēmējam jāpilda Inženiera rīkojumi un tas nevar prasīt samaksu par izdevumiem, kas rodas šo papildus instrukciju dēļ.

#### **9.8. Gruntsūdens pazemināšana**

Uzņēmējam būvbedres un tranšejas jāuztur sausas no ūdens un notekūdeņiem, kas varētu rasties no gruntsūdeņiem, plūdiem, vētras u.c., tā, tad tik ilgi, cik tas nepieciešams, lai darbi tiktu veikti sausus apstākļos. Uzņēmējam jānotur ūdens vai notekūdeņu līmenis zemāk par pastāvīgo būvju apakšējo daļu tik ilgi, cik noteicis Inženieris.

Gadījumā, ja Uzņēmējs uzskata, ka ir nepieciešamas drenāžas caurules vai teknes, Inženieris var atļaut tās izbūvēt zem pastāvīgo būvju līmeņa un to platuma robežās ar nosacījumu, ka Inženieris ir apstiprinājis Uzņēmēja piedāvājumu. Drenāžas caurules neatstāj, ja vien tās nav aizpildītas ar E kategorijas betonu vai citu apstiprinātu materiālu. Jebkurai drenāžai, ko Uzņēmējs izveido zem pastāvīgajām būvēm, jānodrošina vismaz tāds balsts, kāds tas būtu, ja drenāžas nebūtu.

Nekādu ūdeni nedrīkst izlaist nevienā ūdenstilpnē vai kanalizācijā, kamēr Uzņēmējs nav saņēmis nepieciešamo Inženiera piekrišanu un rakstisku atļauju. Šādu atļauju nedod, ja vien Uzņēmējs, lai izpildītu Inženiera prasības, nav ierīkojis efektīvu nosēdbaseinu un / vai smilšķērāju, kam ūdens iztek cauri pirms ieplūšanas iepriekš minētajās ūdenstilpnēs vai kanalizācijā.

Jāizvērtē, vai izvēlēta gruntsūdens pazemināšanas sistēma saglabā nemainīgu tranšeju malu stabilitāti un vai nevar rasties iegruvumi. Jāpārlicinās, ka tiek novērsta situācija, kad gruntsūdeņu atgriešanās var radīt „jutīgas” struktūras grunts, piemēram, irdenu smilšu sabrukumu.

Inženierim jāapstiprina metode, kas tiks izmantota, lai tranšejas turētu sausas no ūdens, kā arī gruntsūdens līmeņa pazemināšanai un ūdens novadīšanai.

Uzņēmējam jānodrošina, lai būvlaukumā visu laiku būtu pieejamas rezerves iekārtas, lai novērstu gruntsūdens pazemināšanas pārtraukumus.

#### **9.9. Rakšanas darbu metodes**

Uzņēmējam jā sagatavo plānoto zemes darbu vadīšanas metodes izklāstījums katrai atsevišķai būvju daļai, sīki detalizējot vietu, rakšanas programmu, pagaidu balstus un izraktā zemes materiāla izvietošanu un pārvietošanu.

Uzņēmējam jāiesniedz Inženiera apstiprināšanai piedāvātās metodes izklāstījums par katru atsevišķu būvju daļu vismaz 14 dienas pirms tam, kad tiek plānots sākt zemes darbus.

#### **9.10. Uzbērumu un būvlaukuma nivelēšana**

Uzbērumu materiālam jābūt iegūtam no karjera, vai arī tas var būt līdzīgs materiāls, ko Uzņēmējs ir iegūvis no Inženiera apstiprinātām vietām.

Lai labi sablīvētu materiālus, kas ir novietoti tieši blakus būvēm, jāizmanto speciāls aprīkojums - ar roku vadāmas vibroplates, blīvētāji vai vibroblietes. Citos gadījumos sablīvēšana veicama ar cita veida vibroblīvētājiem ar gludiem riteņiem vai pneimatiskām riepām, ko 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.

#### **9.11. Augsnes virskārtas novākšana**

Augsnes virskārta visā būvlaukumā vai tā daļās jānovāc līdz 250 mm dziļumam vai līdz tādām, kādas noteikts Līgumā, vai tādos apjomos, kā norādījis Inženieris. Augsnes virskārta jāglabā otrreizējai izmantošanai kā atsevišķs darbs pirms jebkuriem tālākiem rakšanas darbiem, kas varētu tikt prasīti.

Augsnes virskārtai jāietver jebkādi virsmas materiāli, kas spēj uzturēt veģetāciju un atbilstoši laukumiem, kas jāapstrādā un jāapzaļumo.

Uzņēmējs nedrīkst izvest liekās augsnes virskārtu bez rakstiskas Inženiera atļaujas.

#### **9.12. Pārbaudes rakumi**

Uzņēmējam jāveic pārbaudes rakumi, kas varētu būt nepieciešami, lai noteiktu apakšzemes komunikāciju novietojumu, drenāžas sistēmas vai cita iemesla dēļ.

Uzņēmējam jāveic pārbaudes rakumu aizpildīšana un savešana kārtībā, tiklīdz iegūta nepieciešamā informācija. Pārbaudes rakumu virsmas atjaunošanu apstiprina Inženieris.

#### **9.13. Inženiera veiktās pārbaudes**

Kad rakšanas darbi paveikti atbilstoši norādītajiem līmeņiem un robežām, Inženieris pārbauda atsegto zemi un, ja Inženieris uzskata, ka daļa zemes pēc būtības ir nepiemērota, tas var likt Uzņēmējam turpināt rakšanas darbus. Šādas dziļākas tranšejas/būvbedres jāpiepilda līdz norādītajiem līmeņiem un robežām ar izraktu vai piegādātu materiālu.

Ja materiāls, kas veido tranšejas/būvbedres 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 jāizved bojātais, mīkstais, izplūdušais materiāls un jārok tālāk līdz stabilai virsmai.

#### **9.14. Ūdenstilpņu šķērsošana**

Ja tranšejas šķērso strautus, tranšejas / grāvjus, novadkanālus un citas ūdenstilpnes, Uzņēmējam ir atļauti visi papildus pasākumi, kas nepieciešami pareizai būvdarbu veikšanai šajos krustojumos, nepārtraucot ūdens plūsmu.

#### **9.15. Rakšanas metode**

Ja Inženieris pieprasa, Uzņēmējam jāiesniedz viņa piedāvātā rakšanas metode, t.sk. rakšanas darbiem nepieciešamo atbalstu apraksts, lai Inženieris to rakstiski apstiprinātu.

#### **9.16. Rakšanas darbi līdz malām un līmeņiem**

Rakšanas darbi jāveic tādos apmēros, lai ļautu veikt adekvātu gruntsūdens līmeņa pazemināšanu, piemērotu atbalstu uzstādīšanu, veidņu montāžu, betonēšanu, aizpildīšanu, pamatnes ierīkošanu, ieskaitot blietēšanu un jebkurus citus būvniecības darbus.

Īpaša uzmanība jāpievērš, lai netiktu izjaukts pamatu līmenis jebkurām būvniecības būvbedrēm un tranšejām.

#### **9.17. Grunts pamatslāņa testi**

Inženieris var pieprasīt pārbaudes būvlaukumā, lai noteiktu zemes slāņa raksturu un nestspēju, un deformēšanās īpašības.

#### **9.18. Liekā izraktā materiāla glabāšana**

Uzņēmējs ir atbildīgs par piemērotu laukumu nodrošināšanu lieko izrakto materiālu uzglabāšanai, un sedz visas izmaksas, kas ar to ir saistītas. Tam jābūt iekļautam Uzņēmēja izcenojumos.

Attiecībā uz liekās izraktās zemes uzglabāšanu Uzņēmējs Līguma laikā ir atbildīgs par sekojošo:

- esošo piebraucamo ceļu izturības un kvalitātes atjaunošanu un uzturēšanu, kā arī savešanu kārtībā pēc darbu pabeigšanas;

- zemes izkraušanu, izlīdzināšanu un izvietošānu uzbērumos utt., lai uzturētu tās virsmu labā, drošā un sakārtojamā stāvoklī;
- neļaut trešajām personām izmantot novietnes teritorijas; sūdzības par papilddarbiem vai par to, ka novietnes teritorijas ir pilnas, ja tās izmanto arī trešās puses, un izrietošās prasības pēc papildus novietnes teritorijām Inženieris neņems vērā;
- transporta līdzekļiem, atstājot novietnes teritoriju, jābūt tīriem, lai nepiesārņotu koplietošanas ceļus.

#### **9.19. Papildus rakšanas darbi**

Jebkuri papildus izrakumi, kas pārsniedz noteiktās robežas, Uzņēmējam par saviem līdzekļiem jāaizpilda ar piemērotu grunti vai ar apstiprinātu kārtīgi sablietētu uzbērumu materiālu, ja Inženieris tā norādījis.

#### **9.20. Rakšana cauruļvadiem**

Izveidotās tranšejas, tieši pirms tajās tiek iebūvētas caurules, jāizlīdzina ar rokām vai ar citu metodi, ko ir apstiprinājis vai norādījis Inženieris.

Tranšejai jābūt izraktai un attiecīgi aizbērtai, kā norādīts, lai katra caurule būtu atbalstīta vienmērīgi visā tās garumā, izņemot atbilstošus padziļinājumus savienojumiem, kuriem jābūt izraktiem zem katras uzmavas tādā dziļumā, lai uzmava neaizsniegtu bedres apakšu.

#### **9.21. Rakšana ar rokām pamatu līmenī**

Ja pēc rakšanas pamatne tiks veidota no 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 pabēruma ieklāšanas.

Pamatu līmenis uzmanīgi jāizlīdzina vai jāveido, kā tas prasīts. Uzņēmējam jāziņo Inženiera, kad būvbedre ir sagatavota cauruļu ieguldīšanai vai betona pamatu veidošanai, un tas nedrīkst turpināt cauruļu likšanu un betonēšanu vai citus darbus, kamēr Inženieris to nav apstiprinājis. Jebkādi cauruļu likšanas, betonēšanas vai citi darbi, kas tiks veikti bez iepriekšēja Inženiera akcepta, jāpārtrauc un nepieciešamības gadījumā jāaizvāc uz Uzņēmēja rēķina.

#### **9.22. 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 izvietošāna apkārt betona celtnēm jābūt tikai pēc tam, kad tās ir pabeigtas un ir sasniegušas norādīto stiprumu. Materiāliem jābūt izvietotiem tā, lai radītu spiedienu apkārt būvējumam.

Neatkarīgi no izvēlētajā aizbēršanas metodes, Uzņēmējam ir jānodrošina, ka Inženieris akceptē būvbedres aizbēršanu. Uzņēmējam jāveic visi nepieciešamie piesardzības pasākumi, lai garantētu, ka pastāvīgajām būvēm un blakus būvēm netiek nodarīti nekādi bojājumi.

#### **9.23. Aizbēruma materiāla izvēle un sablīvēšana**

Ja vajadzīga tranšeju aizbēršana zem zemes līmeņa un blakus būvēm, izmantotajam materiālam jābūt uzmanīgi izvēlētam un sablīvētam saskaņā ar Specifikāciju.

Nekādus tranšeju aizbēršanas darbus nevar veikt, kamēr Inženieris tos nav apstiprinājis. Ja aizbēršanas materiālu pilda no divām vai vairākām pusēm, tam jānotiek vienlaicīgi pretējās pusēs tā, lai nebūtu atšķirības līmeņos. Būvbedru aizbēršanai jānotiek, cik ātri iespējams.

Zem cauruļvadiem tranšejās ieklājams apstiprināta materiāla pabēruma slānis, atbilstoši būvprojektam.

#### **9.24. Ceļu seguma atjaunošana**

Ceļu un ielu atjaunošana veicama saskaņā ar „Ceļu specifikāciju” aktuālās redakcijas prasībām un Jelgavas pilsētas saistošajiem noteikumiem Nr.93 un nepieciešamību sakārtot ielas un ceļus iepriekšējā stāvoklī.

Tranšejām cauruļvadiem, ko iegulda zem būvlaukuma ceļiem un koplietošanas ceļiem, jābūt aizpildītām virs cauruļu uzbērumiem ar izvēlēto grunti vai šķembām.

Aizbēršana veicama līdzīgi visā platumā un blīvētos slāņos, kas dziļumā nepārsniedz 200 mm, ar optimālu mitruma saturu. Aizbēršanas materiāla mitruma saturam var būt vajadzīga koriģēšana, lai iegūtu nepieciešamo mitrumu maksimālam blīvījumam. Aizbēršanas materiālam, kas satur nepietiekamu mitrumu, lai iegūtu nepieciešamo blīvumu, jāpievieno papildus ūdens, lietojot apstiprinātus smidzinātājus un samaisot pirms tranšejas aizbēršanas.

Uzņēmējam jānodrošina, lai aizbēršanas materiāli, kas ieklāti tieši blakus būves betona sienai vai atbalsta blokiem, būtu labi sablīvēti – jāizmanto 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.

Kur būvprojektos tas tiks norādīts, izmantojama beztranšeju metode. Darbus tādejādi iespējams veikt minimāli traucējot iedzīvotājiem un autotransporta kustībai. Ceļu seguma atjaunošana tad nepieciešama tikai bojātajās vietās.

Ceļu un ielu atjaunošana jāveic saskaņā ar attiecīgo institūciju prasībām, „Ceļu specifikācijas” aktuālās redakcijas prasībām, 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 nekvalitatīvu izpildi, 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.

Pieņemtajam ceļu platumam atjaunošanai jābūt par 0.5m platākam par tranšeju platumu. Būvniecības darbu laikā izmaiņas var veikt gadījumā, ja tehniski nav iespējams atjaunot ceļus tikai tranšeju platumā. Lēmumu par ceļu atjaunošanas tehniskajām iespējām jāpieņem Inženierim. Uzņēmējs ir atbildīgs par būvniecības darbu laikā sabojāto ceļu atjaunošanu.

Uzņēmējam jāreķinās, ka būs nepieciešams atjaunot segumu uz ielām un ceļiem pēc rakšanas darbiem arī vietās, kur nav veikti tranšeju rakšanas darbi, bet segums ir ticis bojāts būvdarbu veikšanas rezultātā. Tas nozīmē, ka būs nepieciešama ielas un ceļa virskārtas seguma atjaunošana vismaz 5cm biezumā, ar iepriekšēju šāda biezuma būvniecības laikā sabojātās kārtas demontāžu, vai lielākā apjomā, ja nepieciešams.

Šādi darbi iepirkumu veidnēs speciāli nav izdalīti, bet Uzņēmēja pienākums ir iekļaut šos darbus, sastādot cenas piedāvājumu speciāli neizdalot.

Veicot ceļu un ielu segumu atjaunošanu vidējās ceļu un ielu virskārtas seguma atzīmes pirms un pēc projekta realizācijas nedrīkst mainīties.

Defektu labošanai izmantojams tikai Inženiera apstiprināts materiāls.

#### **9.25. Laukumu izlīdzināšana**

Laukumiem apkārt vai virs konstrukcijām jābūt izlīdzinātiem atbilstoši rasējumos parādītajiem līmeņiem vai tā, kā Inženieris ir norādījis. Uzņēmējam jāparedz piesardzības līdzekļi, lai līmeņošanas



laikā neradītu bojājumus jaunajai būvei. Līmeņošana ap būvēm jāveic ar apstiprinātām metodēm. Jebkura sabojāta vienība jāaizvieto vai jāsalabo uz Uzņēmēja rēķina un tādā veidā, lai Inženieris to apstiprinātu.

#### **9.26. Atbalstsienas**

Uzņēmējs ir atbildīgs par atbalstu projektēšanu, uzstādīšanu un apkopi būvniecības laikā un par visu atbalstu novākšanu tranšejām un citiem rakšanas darbiem. Uzņēmējam jāiesniedz Inženiera apstiprināšanai piedāvāto būvbedru/tranšeju atbalstu apraksts, kurā jāiekļauj rasējumi, aprēķini un citi skaidrojumi, ko Inženieris var pieprasīt. Tomēr šāds Inženiera apstiprinājums neatbrīvo Uzņēmēju no līgumsaistībām. Nekādi rakšanas darbi nevar turpināties, kamēr Inženieris nav apstiprinājis Uzņēmēja iesniegto aprakstu.

Uzņēmējs nedrīkst noņemt pagaidu atbalstus būvbedrēm, kamēr pēc Inženiera viedokļa pastāvīgās būves ir izbūvētas tādā stāvoklī, ka šo atļauju varētu dot, un noņemšana veicama kompetenta meistara uzraudzībā. Ja Inženieris uzskata, ka būvbedru/tranšeju atbalstu noņemšana varētu izraisīt esošo būvju sēšanos, Uzņēmējam tie jāatstāj esošajā vietā, noņemot tikai tādā apjomā, lai varētu atjaunot virsmu.

## **10. CELU IZBŪVE**

Autoceļu darbi jāveic saskaņā ar standarta autoceļu darbu specifikāciju „Ceļu specifikācijas” aktuālajai redakcijai, kurus izdevusi Satiksmes ministrija, kā arī atbilstoši Jelgavas domes saistošiem noteikumiem Nr.93 „Par rakšanas darbu veikšanu Jelgavas pilsētā”. Pilns „Ceļu specifikācijas” teksts ir pieejams šādā adresē „Latvijas Valsts ceļi” : <http://www.lvceli.lv>”.

### **10.1. Ceļu izbūves zemes darbi**

Ja dabiskās grunts sausais blīvums 0,3 m dziļumā ceļu pamatnes izbūves līmenī ir zem 90% no maksimālā sausā blīvuma, kas noteikts saskaņā ar LVS ISO 11272 vai ekvivalents, apakšlīmeņa materiāls ir jāpārstrādā un jāsablvē līdz 90% no maksimālā sausā blīvuma.

Pildījums zem 0,3 m dziļuma zem ceļa virskārtas līmeņa jāsablvē līdz 90% no maksimālā sausā blīvuma. Pildījums līdz 0,3 m dziļumam no ceļu virskārtas līmeņa jāsablvē līdz 95% maksimālā sausā blīvuma.

Blīvējot apakšlīmeņa slāņus, īpaša uzmanība jāpievērš prasībai, kas nosaka, ka dabiskajam apakšlīmenim vai pildījumam jābūt sablvētam ar vieglu slīpumu uz āru, lai nodrošinātu virsmas ūdeņu notecēšanu.

No ceļa pamatnes izrakto materiālu, kas derīgs pildīšanai, var izmantot, ja tas ir praktiski.

### **10.2. Apakšlīmeņa pabeigšana un aizsardzība**

Kad apakšlīmenis ir sablvēts līdz vajadzīgajai pakāpei, virsmas veidojumam jābūt paralēlam pabeigtajai brauktuves virsmai, pareizajos līmeņos un šķēsgriezumā.

Pabeigtā apakšlīmeņa virsma jāapstiprina Inženierim pirms materiālu ieklāšanas apakšlīmenī. Apakšlīmenis pēc tā beidzamās sablvēšanas, kontūru izveidošanas un apstiprināšanas ir jāaizsargā un jādrenē.

Uz pamatnes nedrīkst glabāt iekārtas un materiālus. Pāri pabeigtajam apakšlīmenim nav pieļaujama Uzņēmēja satiksme, ja vien Inženieris nav apstiprinājis citādi. Uzņēmējam uz sava rēķina jāizlabo jebkuri apakšlīmeņa bojājumi.

### **10.3. Materiāli un konstrukcijas apakšlīmenim**

Apakšlīmenim izmantotajam granulā materiālam jāatbilst LVS EN vai ekvivalentām prasībām. Materiāls jāiekļāj, vienmērīgi jāizlīdzina un jāsablvē, izlīdzināšanai jānotiek vienlaicīgi ar ieklāšanu. Materiāls jāizlīdzina vienā vai vairākos slāņos tā, lai pēc sablvēšanas tiktu iegūts vajadzīgais biežums. Apakšlīmeņa sablvējumam jābūt līdz 98% no maksimālā sausā blīvuma saskaņā ar LVS ISO 11272 vai ekvivalents, un tas jāpabeidz pēc iespējas ātrāk pēc materiāla izlīdzināšanas. Ja sablvēšanas aprīkojumam nav pietiekamas jaudas, apakšlīmenis jāklāj divos vai vairāk slāņos. Būvēšanas laikā apakšlīmenim jāpaliek tādā stāvoklī, lai to būtu iespējams drenēt visu laiku. Ūdeņu novadīšanas virzienam jābūt prom no būves, lai novērstu eroziju.

### **10.4. Prasības sablvēšanai**

Ja Inženieris ir apstiprinājis, var izmantot vibrējošo blīvēšanas iekārtu. Izveidojamo pāreju skaits tiks noteikts atkarībā no izmantotajām iekārtām un materiāla.

Ja nepieciešams, optimālās blīvēšanas metodes noteikšanai jāpaņem paraugi pārbaudei. Pēc blīvēšanas pabeigšanas visu materiālu slāņu virsmām jābūt noslēgtām un nekustīgām zem blīvēšanas iekārtas un bez blīvēšanas plaknēm.

Visas vaļīgās, atdalījušās vai kā citādi bojātās vietas ir jāizlabo, lai tās atbilstu slāņa biežumam, un no jauna jāsablvē.

## 10.5. Pamatnes materiāls un izbūve

Pamatnei jā sastāv no viena no sekojošiem:

- atlasītas grants pamatnes
- akmens šķembām
- ar cementu stabilizētas atlasītas grants pamatnes

Atlasītās grants vai akmens šķembu pamatnei jābūt vismaz 150 mm biežai vai atbilstoši esošajiem grunts apstākļiem. Pamatnes materiālam jābūt labas kvalitātes, atbilstošām prasībām:

- CBR pēc 24 stundu mirkšanas nedrīkst būt mazāks par 80 %
- šķidrums robežas un plastiskuma indekss nedrīkst pārsniegt attiecīgi 25 % un 8 %
- šķirošanas robežām jābūt:

11. tabula

Sieta izmērs	Caur kļuvisās masas procentuālā attiecība
75 mm	100
37,5 mm	85-100
20 mm	60-100
10 mm	40-70
5 mm	25-45
600 mikroni	8-22
75 mikroni	0-10
Daļiņu izmērs jānosaka ar mazgāšanas un sījāšanas metodi saskaņā ar LVS EN933-1 vai ekvivalents	

Atlasītās grants vai akmens šķembu pamatnei jābūt sablīvētai par 100 % no maksimālā sausā blīvuma.

Sablīvēšana jāveic ar apūdeņošanu un velmēšanu, līdz vairs nav redzamu saspiestā akmens materiāla kustību un zem velmētāja pamests pamatnes materiāla akmens sadrūp. Lai aizpildītu virsmas tukšumus, jānovelmē nobeiguma smilšu slānis.

Ar cementu stabilizētai atlasītās grants pamatnei jābūt vismaz 150 mm biežai vai arī atbilstoši esošās grunts stāvoklim. Grants materiālam jāatbilst augstāk minētajām Specifikācijām un jābūt stabilizētam ar 6 - 8% portlandcementu. Lai iegūtu viendabīgu materiālu un ūdens maisījumu, ar cementu stabilizētai grants pamatnei jābūt izgatavotai javas mīcītājā, ieklāšanas vietā, un tā jā sablīvē 100% no maksimālā sausā blīvuma. Ja apstākļi būvlaukumā pieļauj un Inženieris apstiprina, ar cementu stabilizētas grants pamatni var sagatavot būvlaukumā, izmantojot rotējošos maisītājus un ūdens sūkņus, lai iegūtu labi samaisītu pamatni. Sablīvēšanas prasības paliek nemainīgas, t.i., 100% no maksimālā sausā blīvuma.

Materiāls jāiekļāj un vienmērīgi jāizlīdzina, izlīdzināšana jāveic vienlaicīgi ar ieklāšanu. Ceļa pamatnes materiālu ieteicams izlīdzināt vienā slānī, izmantojot darvošanas vai tai līdzīgu apstiprinātu iekārtu.

Materiālam jābūt izlīdzinātam tā, lai pēc sablīvēšanas tiktu iegūts vajadzīgais biežums. Uzņēmējam darbs jāorganizē tā, lai pēc iespējas izvairītos no gareniskajiem savienojumiem pret sacietējušo materiālu. Ja tas nav iespējams, tad pirms darbs tiek veikts pret sacietējušā materiāla gareniskajiem savienojumiem, pirms tam sablīvētā mala, ja tā bijusi atklāta ilgāk par vienu stundu, vertikāli jā sagriež, izveidojot pienācīgi sablīvēta materiāla biežumu ar vienādu virsmu.

Ceļa pamatnes sablīvēšana līdz vismaz 100% no maksimālā sausā blīvuma jāpabeidz iespējami ātri pēc materiāla izlīdzināšanas. Blīvēšanas aprīkojums nedrīkst balstīties uz iepriekš ieklāta sacietējuša vai daļēji sacietējuša materiāla, ja vien tas nav nepieciešams savienojuma īpašai sablīvēšanai. Īpaša uzmanība jāpievērš pilnīga sablīvējuma iegūšanai gan garenisko, gan šķērsenisko savienojumu tuvumā, un Uzņēmējam nepieciešamības gadījumā vai pēc Inženiera rīkojuma papildus jāizmanto speciāli maza izmēra blīvētāji.

Jebkurš vaļīgs vai slikti sablīvēts materiāls konstrukciju savienojumu tuvumā ir jānoņem un jānomaina ar svaigu materiālu. Jebkura materiāla slāņa virsmai pēc blīvēšanas pabeigšanas jābūt labi sakļautai, nekustīgai zem blīvēšanas iekārtas un bez robiem, plaisām vai vaļīga materiāla. Visas vaļīgās, atdalījušās vai citādi bojātās vietas jāizlabo atbilstoši pildījuma slāņa biežumam un no jauna jāsablīvē. Ja to nav iespējams izdarīt 2 stundu laikā, no labojamās vietas visā slāņa biežumā jāizņem viss bojātais materiāls un jānomaina ar svaigi sajauktu un sablīvētu materiālu atbilstoši Specifikācijām.

Pamatni nekavējoties pēc tās pabeigšanas jāiekonservē uz vismaz 7 dienu periodu, ja vien Inženieris nav noteicis citādi. Iekonservēšana jāveic, vai nu pārklājot pamatni ar necaurīdīgu plastmasas pārklājumu, kas ar stiprinājumiem ir pienācīgi nodrošināts pret nopūšanu no virsmas, kas daļēji sedz vismaz 300 mm, un uzstādīts mitruma zaudēšanas ierobežošanai, vai saskaņā ar šo Specifikāciju sadaļām par betonu, vai nosmidzinot ar apstiprinātu iekonservēšanas maisījumu.

Uzņēmējam jāizbūvē ceļu pamatnes saskaņā ar attiecīgās institūcijas vai pašvaldības prasībām un specifikācijām. Šeit iekļautā Specifikācija jāpiemēro tikai tādā gadījumā, ja trūkst kādu konkrētu prasību no šīm institūcijām.

## **11. LABIEKĀRTOŠANA**

### **11.1. Detalizēti labiekārtošanas priekšlikumi**

Pirms jebkādu labiekārtošanas darbu uzsākšanas Uzņēmējam jāiesniedz Inženiera apstiprināšanai detalizēti labiekārtošanas priekšlikumi, ieskaitot piedāvātā zālāja, koku un krūmu veidus.

### **11.2. Augsnes virskārta**

Esošo no būvlaukuma noņemto un blakus darba vietai kaudzēs uzglabāto augsnes virskārtu var atkal izmantot, iepriekš pārliedzinot, vai tā nav piesārņota un ir bez akmeņiem un būvgružiem.

Ja augsnes virskārtas daudzums būvlaukumā nav pietiekams, tā jāpiegādā no apstiprināta avota. Pirms labiekārtošanas darbu uzsākšanas paraugi jāiesniedz Inženiera apstiprināšanai.

### **11.3. Zāliens**

Zālienam izmantot Turflīne sēklu maisījumu "Ornamental" (izplatītājs Latvijā SIA "Kurzemes sēklas") - izsējas norma 3 kg/100 m<sup>2</sup> vai iespējams izmantot analogu krāšņā zāliena sēklu maisījumu.

### **11.4. Koki un krūmi**

Uzņēmējs piedāvā koku un krūmu sugas, kuras plānots izmantot un Inženieris tās apstiprina. Tām jābūt vislabākās kvalitātes un bez slimībām. Tiem jābūt jauniem stādiem, bet krūmi var tikt ieaudzēti arī no dēstiem vai spraudņiem. Visiem stādiem jābūt pietiekami lieliem, lai pārciestu pārstādīšanu.

Visu augu sakņu sistēmas ir jāsauglabā neskartas augsnē, kurā tie tikuši izaudzēti un ko var piegādāt tvertnēs.

#### 11.5. Grants

Būvlaukuma labiekārtošanai izmantotajai grantij jāatbilst LVS EN 13242 vai ekvivalents, un tās nominālajam lielumam jābūt saskaņā ar Jelgavas pilsētas pašvaldības izdotajiem tehniskajiem noteikumiem un Autoceļu specifikāciju aktuālajai redakcijai.

#### 11.6. Žogu un vārtu uzstādīšana

Vietās, kur grunts citos zemes darbos nav nolīmeņota, žogam jāiet pa esošo grunts līniju. Nelieli nelīdzenumi jānoņem vai jāaizpilda ar 600 mm slāni katrā žoga pusē.

Visi žoga stabu un balstu caurumi jāaizpilda ar D klases betonu 150 mm līmenī zem pabeigtā grunts līmeņa. Caurumi jāaizpilda, lai iegūtu minimālo betona atbalsta biezumu 150 mm. Betons jāiekonservē vismaz uz 72 stundām pirms jebkādu tālāku darbu veikšanas attiecībā uz stabiem.

#### 11.7. Koku ciršana

Esošie koki un krūmi saskaņā ar Inženiera vai būvprojekta norādēm ir jānocērt, kā arī jāizrok visi celmi un galvenās saknes. Visi šādi iznīcinātie augi jāizved no būvlaukuma. Koku ciršana ir jāsaskaņo Jelgavas pilsētas pašvaldībā.

#### 11.8. Saglabāto koku pārbaude un aizsardzība

Inženierim kopā ar Uzņēmēju pirms Līguma izpildes sākšanas jāapskata visi atlikušie koki un krūmi un jāsaskaņo atstājamo koku saraksts. Jebkurš atrasts slimis, miris, mirstošs vai nedrošs koks ir jānogāž un jāizrauj ar saknēm, pirms tam par to saņemot atļauju no Inženiera un saskaņojot ar attiecīgajām institūcijām.

Esošie saglabājamie koki un krūmi Uzņēmējam jāaizsargā no bojājumiem būvniecības darbu laikā.

Blakus kokiem rakšanas darbus, izmantojot tehniku, var veikt tikai tad, ja attālums no kokiem līdz tranšejas malai ir lielāks par 1,5 m. Kokiem, kuru sakņu sistēma, stumbrs vai vainags veicot būvdarbus var tikt bojāti, rakšanas darbu laikā, nodrošināmi aizsardzības pasākumi. Pirms rakšanas darbu sākšanas, koki norobežojami ar būvdarbu žogu koku minimālās aizsardzības zonas (10 x stumbra diametra attālumā no koka) attālumā vai, koku stumbru aizsardzībai, ap tiem uzstādāmi dēļu aizsargvairogi (3 m augstumā vai zemāk, ja koka pirmie skeletzari izvietoti zemāk, paredzot amortizējošas starplikas, piemēram, gofrētās meliorācijas caurules, 60- 80 mm). Rakšanas darbiem traucējošu zaru gadījumā veicama vainaga kopšana, atbilstoši labas koku kopšanas prakses nosacījumiem. Rakšanas darbi sakņu minimālās aizsardzības zonā un vietās, kur sakņu diametrs pārsniedz 4 cm, veicami izmantojot „gaisa lāpstu” („airspade”) vai saudzīgi atšurfējot ar lāpstu.

Nepieciešamības gadījumā, atraktās saknes perpendikulāri nogriežamas ar šķērēm vai nozāģējamās ar rokas zāģi. Koku vainaga kopšanu, sakņu atrakšanu un apgriešanu veic sertificēts arborists. Ja atraktās saknes netiek apbērtas ar grunti vai substrātu tuvāko 4 h laikā pēc rakšanas darbu uzsākšanas, nodrošināma atsegto sakņu piesegšana un mitrināšana. Koku minimālajā aizsardzības zonā aizliegts novietot materiālus, braukt ar transporta līdzekļiem (nepieciešamības gadījumā, ierīkojamas koka vai metāla pagaidu laipas vai citi tehniskie risinājumi, kas nodrošina sakņu aizsardzību), veikt zemes sablīvēšanu, pazemināt vai paaugstināt grunts līmeni (>10 cm), pazemināt (>1.0 m), vai paaugstināt (> 0.5 m) gruntsūdens līmeni vai citas darbības, kas negatīvi ietekmē koku augtspēju.

Ja rakšanas darbus traucē koku vai krūmu zari vai, ja rakšanas darbu laikā tie tiek bojāti, darbu veicējs nodrošina vainaga kopšanu. Ja rakšanas darbu laikā tiek bojāta koka miza/stumbrs, darbu veicējs nekavējoties nodrošina bojājuma noseģšanu ar mitru maisaudumu (piesien pie stumbra) brūces apkopšanu (veicama 12 stundu laikā). Koku un krūmu vainaga kopšanu, sakņu atrakšanu, apgriešanu un brūces apkopšanu veic kvalificēts kokkopis-arborists.

Nelielie koki un krūmi parasti jānorobežo ar piemērotu pagaidu nožogojumu, lai pasargātu stumbrus un lapotnes.

Lieliem kokiem jānodrošina piemēroti apaļi aizslietņi ap stumbru, bet zemākie zari jāaizsargā ar pagaidu nožogojumu vai barjerām, lai novērstu to bojājumus ar būvniecības mašīnām un iekārtām.

Būvmateriālus nedrīkst uzglabāt cieši blakus kokam vai krūmam vai zem to zariem. Jāsaglabā esošais grunts līmenis.

#### **11.9. Saglabāto koku apkopšana**

Saglabātie koki un krūmi Līguma laikā ir jāapkopj un jāapcērp, to darot šim darbam atbilstošā gadalaikā.

Apkopšanā jāiekļauj nolauzto zaru, mirušās koksnes un zaru attīrīšana, dobumu aizpildīšana un laistīšana, kas nepieciešama augu turpmākai veselībai.

#### **11.10. Bojāto koku nomaiņa**

Ja būvniecības darbību rezultātā kāds saglabātais koks vai krūms tiek bojāts vai iznīcināts, Uzņēmējam tas ir jānomaina ar tās pašas sugas līdzvērtīgu nobriedušu koku vai krūmu.

#### **11.11. Zemes sagatavošana**

Ja nepieciešams, būvlaukuma labiekārtošana jāveic pēc tam, kad Uzņēmējs ir pabeidzis visus citus zemes darbus vēl bez augsnes virskārtas nomaiņas. Labiekārtojamām vietām jānorok grunts virskārta augsnes virskārtas papildināšanai vai citas virsmas uzklāšanai un visi liekie materiāli no būvlaukuma ir jāaizvāc.

Visas ar grants segumu paredzētās vietas būvlaukumā jānorok par 150 mm zemākā līmenī nekā pamata grunts. Pēc norakšanas vieta jāpiepilda līdz grunts līmenim ar sablīvētu grunti.

Visas ar smilts segumu plānotās vietas būvlaukumā jānorok par 400 mm zemākā līmenī nekā pamata grunts. Pēc norakšanas vieta ir jāpiepilda līdz grunts līmenim ar viegli sablīvētām smiltīm. Šajā pildīšanā Uzņēmējam jāņem vērā iespējama sacietēšana vai saraušanās.

#### **11.12. Zemes apstrādāšana**

Pirms darba uzsākšanas Uzņēmējam jānorok 250 mm biezs slānis no esošā zemes līmeņa vietās, kurās paredzēts noņemt virsējo augsnes slāni. Šī augsnes virskārta jā saglabā atkārtotai izmantošanai. Pēc būvēšanas pabeigšanas attiecīgās vietas ir jāpiepilda un jāatjauno līdz 250 mm zem zemes līmeņa ar viegli sablīvētu 250 mm biezu augsnes virskārta. Jebkurš augsnes virskārtas trūkums jāaizvieto ar ievestu augsni.

Pirms augsnes virskārtas atjaunošanas būvlaukumā tā jā sagatavo zālieniem, augiem un saknēm, viscaur uzirdinot ar grābekli. Saglabāto augsnes virskārta pēc Inženiera atļaujas var izmantot kā augšējās zemes virskārtas materiālu. Ievestā augsnes virskārta jāizmanto, ja esošās augsnes virskārtas daudzums nav pietiekams vai nav derīgs.

Rasējumos norādītās un Inženiera apstiprinātās vietās, kur Uzņēmējam jāiestāda jauni vai aizvietojošie koki vai krūmi, jāizrok 1000 mm reiz 1000 mm dziļas bedres zem augsnes virskārtas līmeņa. Tās jāpiepilda ar smiltīm, kuras papildina ar 250 mm augsnes virskārta. Smilšu pildījums pirms iebēršanas jā sajauc ar 10 kg mēslojuma.

#### **11.13. Stādīšanas laiks**

Stādīšanas darbu plānošanā Uzņēmējam jāņem vērā stādīšanas sezonas. Ja pabeigšana notiek, kad labiekārtošanas darbu laikā stādīšana nav ieteicama, Uzņēmējs var lūgt Inženiera atļauju atlikt stādīšanu uz piemērotāku gadalaiku.

Ja šī atlikšana nozīmē, ka stādīšana jāveic pēc būvju pabeigšanas perioda, Uzņēmējam jāapņemas veikt labiekārtošanu defektu paziņošanas perioda laikā.

#### **11.14. Laistīšana**

Pēc vietējo koku un krūmu sugu iestādīšanas, tie ir divreiz jāaplaista, pēc tam tas jādara pēc nepieciešamības. Svešzemju sugas jālaista regulāri līdz būvju pabeigšanai.

Zālāji jālaista tūlīt pēc iestādīšanas, kā arī pēc tam regulāri līdz pat nodošanai. Zālāju laistīšanu ieteicams veikt naktī ar smidzinātāju sistēmu.

#### **11.15. Apkope**

Visi jaunie augi un zāliens jāapkopj ne mazāk kā 12 mēnešus pēc iestādīšanas. Tas nozīmē laistīšanu, apcirpšanu, nezāļu ravēšanu, zemes uzirdināšanu utt., lai nodrošinātu pienācīgu visu augu augšanu līdz būvju pabeigšanai.

Pēc zālienu ierīkošanas tie ir regulāri jāpļauj, lai nodrošinātu vienādu zāles garumu. Zālienu malas pēc nepieciešamības jāapcērp.

Visi jaunie augi un zālieni ir jāaizsargā, izmantojot pagaidu nožogojumu vai citus piemērotus līdzekļus, lai novērstu to bojājumus no strādnieku, būvniecības mašīnu un iekārtu, kādu dzīvnieku puses.

#### **11.16. Nomaīņa**

Uzņēmējam jānomaina visi koki, krūmi vai zālāja laukumi, kuri pienācīgi neaug vai nokalst un iznīkst.

## **12. VISPĀRĒJĀS PRASĪBAS MEHĀNISKAJIEM DARBIEM**

### **12.1. Materiāli**

Visiem būvēs izmantotajiem materiāliem jābūt piemērotiem attiecīgajai funkcijai, un tiem jābūt jauniem un augstākās kvalitātes klases, bez defektiem, izvēlētiem ilgai kalpošanai kokrētajos klimatiskajos apstākļos un ar minimālu apkopes nepieciešamību.

Jāizvairās no atšķirīgu materiālu izmantošanas, bet, ja tas ir neizbēgami, šie materiāli ir jāizvēlas tā, lai dabiskā potenciālā atšķirība starp tiem nepārsniegtu 250 milivoltus. Saskaņas virsmas galvanizācija un cita apstrāde jāveic tā, lai samazinātu potenciālo atšķirību līdz vēlamajam līmenim.

Materiālus, ko izmanto ventilētās vai ar gaisu kondicionētās vietās, jāizvēlas tā, lai tie izturētu apstākļus, kādus var sagaidīt ventilācijas vai gaisa kondicionēšanas sistēmas sabojāšanās gadījumā.

### **12.2. Apdare**

Visi vāki, atloki un savienojumi pareizi jānovieto, jāizurbj, jāsavieto, jānofiksē, jāpadziļina, jāmontē vai jāgropē atbilstoši apstākļiem un saskaņā ar labāko vispārpieņemto praksi, un visu mehānismu darbojošās daļas ir rūpīgi jāsavieto, jāapstrādā, jānofiksē un jāneregulē.

### **12.3. Kaļamais ķets**

Visiem pelēkā ķeta lējumiem jābūt saskaņā ar LVS EN 545 un LVS EN 598 vai ekvivalents, bez gāzes burbuļiem, defektiem un plaisām.

Uzņēmējam jānomaina jebkurš lējums, ja Inženieris uzskata, ka tas nav pirmās klases lējums vai jebkādā veidā nav labākais, kādu var izgatavot, pat ja šis lējums ir atbilstošs visām nepieciešamajām hidrauliskajām vai citām pārbaudēm. Aizbāšana, aizpildīšana, metināšana vai uzmetināšana netiek pieņemta.

#### 12.4. Nerūsējošais tērauds

Nerūsējošā tērauda ķīmiskajam sastāvam jāatbilst LVS CEN/TR 10317 vai ekvivalents.

#### 12.5. Bronza

Ja nav citādi norādīts, bronza jābūt izgatavotai no stingra un izturīga maisījuma bez cinka atbilstoši LVS EN 1982 vai ekvivalents.

#### 12.6. Alumīnijs un alumīnija sakausējumi

Korodējošās atmosfēras ietekmes dēļ alumīnija un alumīnija sakausējumu izmantošanai visos gadījumos nepieciešams Inženiera apstiprinājums.

Lējumiem jābūt izgatavotiem no LM5 atbilstoši LVS EN 1706 vai ekvivalents, velmētiem izstrādājumiem – LVS EN 541 vai ekvivalents.

Katra sakausējuma sastāva detalizējums jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai pirms izgatavošanas uzsākšanas.

Iegremdējamās konstrukcijas vai konstrukcijas, kas tiek periodiski iemērkas, nedrīkst būt izgatavotas no alumīnija un alumīnija sakausējumiem.

#### 12.7. Metinājumi

Metināšanas darbi jāveic metināšanai labvēlīgos darba apstākļos, izmantojot atbilstošu aprīkojumu un metināšanas tehnoloģijas. Visi metināšanas darbi jāveic kvalificētam metinātājam ar pieredzi šāda tipa specifiskā metināšanā. Uzņēmējam jānodrošina, lai visi metināšanas operatori būtu atbilstoši kvalificēti un kompetenti veikt visus nepieciešamos metināšanas darbus.

Uzņēmējam jāveic metināšanas procedūru pieraksti un metinātāja paveiktā darba izpildes kvalifikācijas pārbaudes, lai tos Inženieris varētu izskatīt.

Pirms darbu sākšanas Inženierim jāapstiprina metode un procedūra, kas pieņemta metināšanai darbnīcā un būvlaukumā.

Metinātajām konstrukcijām jāatbilst LVS EN ISO 13920 vai ekvivalents.

Rūdītā oglekļa tērauda cauruļu metināšanai jāatbilst LVS EN 1011 vai ekvivalents, savukārt nerūsējošā tērauda cauruļu metināšanai – LVS EN 1011 vai ekvivalents.

Nerūsējošam tēraudam izmantojamā metināšanas metode ir loka metināšana ar volframa elektrodu inertā gāzē vai metāla loka metināšana inertā gāzē metināšanai gan darbnīcā, gan būvlaukumā. Metināšanai darbnīcā ir atļauta arī metāla loka, plazmas metode. Neatkarīgi no izvēlētās metodes metinājumu iekšējai virsmai jābūt aizsargātai ar tīru inerto gāzi.

Lai garantētu augstu sametināto savienojumu kvalitāti, cauruļu un cita kvalitatīva nerūsējošā tērauda aprīkojuma detaļām iespēju robežās jābūt rūpnieciski izgatavotām.

Nerūsējošā tērauda metināšana jāveic saskaņā ar iepriekšminētajiem standartiem un praksi, jāņem vērā sekojošais:

- būvniecības laikā pieļaujama tikai cauruļu saduras metināšana;
- ja tiek izmantota saduras metināšana, iedziļināšana ir jāpabeidz, ja nepieciešams, ar pamatnes izveidošanu;
- nedrīkst izmantot aizsarggredzenus;
- virsmas defekti, kas samazina korozijas pretestību, vai noplūkusi virsma netiek akceptēti;
- pēc metināšanas metinājumi uzmanīgi jākodina un jāpasivē;



- pēc kodināšanas un pasivēšanas metinājumi pamatīgi jāmazgā tīrā ūdenī;
- nerūsējošā tērauda smilšstrūklošana netiek pieļauta.

#### 12.8. Krāsojumi un metāla aizsardzība

Visi aprīkojuma elementi jākrāso vai citādi jāaizsargā. Uzņēmējs ir atbildīgs par visu dažādo piegādātāju informēšanu par noteikumiem attiecībā uz aprīkojuma krāsošanu un/vai aizsardzību.

Visas spīdīgās metāla daļas pirms piegādes jāpārklāj ar apstiprinātu aizsargmaisījumu un atbilstoši jāaizsargā transportēšanas laikā. Pēc montāžas šīs daļas ir jānotīra.

#### 12.9. Cinkošana

Ja tērauds vai kaļamā dzelzs ir jācinko, tas jāveic ar karstās iegremdēšanas procesu un atbilstoši LVS EN ISO 2081 vai ekvivalents.

Visi virsmas defekti tēraudā, iekļaujot plaisas, virsmas slāņus, pārlaidumus un locījumus, ir jānovērš. Visi urbšanas, griešanas, metināšanas, formēšanas, iekārtu detaļas un sastāvdaļas ir jāpabeidz, pirms konstrukcijas tiek cinkotas. Tērauda izstrādājumu virsmai, kas jācinko, ir jābūt bez metinājumu izdedžiem, krāsas, eļļas, smērvielas un līdzīgām vielām. Izstrādājumi jākodina ar atšķaidītu sērskābi vai sālsskābi, tad jānoskalo ar ūdeni un jākodina ar fosforskābi. Tie pamatīgi jānomazgā, jānosusina un jāiemērc kausētā cinkā un jānotīra tā, lai viss metāls ir vienmērīgi pārklāts un papildus svārs pēc iemērkšanas nav mazāks par 610 gramiem uz kvadrātmetru cinkotās virsmas.

Pēc izņemšanas no cinkošanas vannas gatavajam pārklājumam jābūt gludam, nepārtrauktam, bez ievērojamiem defektiem, tādiem kā atsegtas vietas, kunkuļi, dobumi un kušņu, pelnu vai kvēpu ieslēgumi. Malām jābūt tīrām, virsmām – spožām.

Izņemšanas un montāžas laikā jāizmanto neilona cilpas. Cinkotais materiāls, kas jāuzglabā būvēs vai būvlaukumā, jāsakrauj tā, lai nodrošinātu atbilstošu ventilāciju visām virsmām un tādējādi izvairītos no mitruma traipiem.

Nelieli jebkāda veidā bojāti cinkotā pārklājuma laukumi ir jāatjauno:

- laukumu notīrot no visiem metināšanas izdedžiem un pamatīgi noberžot ar drāšu birsti, lai virsma būtu tīra;
- uzklājot divas ar cinku bagātinātas krāsas kārtas (ne mazāk par 90% cinka, sausā plēve) vai cinka sakausējuma ar zemu kušanas punktu labošanas stieni vai pulveri uz bojātā laukuma, kas tiek uzkarstēts līdz 300°C.

Ja cinkotā tērauda izstrādājumu virsmas nonāk kontaktā ar agresīvu šķīdumu un/vai atmosfēru, cinkojums papildus jāaizsargā ar krāsojumu.

#### 12.10. Skrūves, uzgriežņi, paplāksnes un savienojošie materiāli

Visas skrūvjū, uzgriežņu, paplāksņu un enkurplašu, izņemot augstas plūstamības, metāla daļas pēc montāžas un pievilksanas jācinko atbilstoši LVS EN ISO 2063 un LVS EN ISO 12944 vai ekvivalents, jānogruntē un jākrāso.

Visām skrūvēm, uzgriežņiem, paplāksnēm un enkurplatēm cinkotu vai alumīnija sakausējumu sastāvdaļu stiprināšanai jābūt no nerūsējošā tērauda, kas atbilst LVS CEN/TR 10317 vai ekvivalents, un jāpaliek nekrāsotām. Zem nerūsējošā tērauda paplāksnēm gan skrūves galam, gan uzgriežņim jāliek PTFE paplāksnes.

Visām skrūvēm, uzgriežņiem, kniedēm un paplāksnēm, ko izmanto sūkņu konstrukcijās, jābūt no nerūsējošā tērauda kas atbilst LVS CEN/TR 10317 vai ekvivalents.

Visām bultskrūvēm, uzgriežņiem, paplāksnēm un enkurplatēm izmantošanai ārā vai iekštelpās, kas pakļautas saskarei ar ūdeni, vai mitrās telpās, bet virs ūdens līmeņa, jābūt no augstas plūstamības nerūsējošā tērauda kas atbilst LVS CEN/TR 10317 vai ekvivalents.

Visām bultskrūvēm un enkurskrūvēm, uzgriežņiem, paplāksnēm un enkurplatēm izmantošanai iekštelpās, kas nav pakļautas saskarei ar ūdeni vai kanalizāciju, jābūt no cinkotā tērauda atbilstoši LVS EN 1665 vai ekvivalents. Cinkojumam jāatbilst LVS EN ISO 2081 vai ekvivalents.

Izurbtajiem enkurfiksatoriem izmantošanai betona konstrukcijās jābūt tāda ķīmiskā tipa, ko apstiprinājis Inženiera pārstāvis. Visu izurbto enkuru stāvokļi esošajās konstrukcijās jāapstiprina Inženierim, un jebkurš Uzņēmēja ierosinājums šādu fiksatoru izmantošanai jāuzskata par uzņemšanos piegādāt, atzīmēt, izurbt un savietot.

Visām atsegtajām skrūvju galvām un uzgriežņiem jābūt sešstūrīgiem, un visu skrūvju garumiem jābūt tādiem, lai, saskrūvējot ar uzgriezni un pievelkot, vītne aizpildītu uzgriezni un neizvirzītos uz āru vairāk par pusi no skrūves diametra.

Jānodrošina visi savienojumu materiāli.

#### **12.11. Cauruļvadu izstrādājumi**

Visām caurulēm un montāžas daļām jābūt kvalitatīvām, precīzi apaļām un vienāda biezuma, bez burbuļiem un citiem defektiem un jābūt projektētām un piemērotām atbilstošajiem spiedieniem un temperatūrām.

Uzņēmējam jāveic visu cauruļvadu un veidgabalu pasūtīšana, piegāde un montāža.

Cauruļu montāžai sūkņu stacijās jābūt tā organizētai, lai atvieglotu sūkņu un/vai citu galveno aprīkojuma iekārtu demontāžu un izcelšanu.

Cauruļu galiem izmantošanai ar atloku adapteriem un uzmavām jāsadē ar pieļautajām uzmavu izgatavotāja pielaidēm.

Visiem brīvajiem atlokiem jābūt piestiprinātiem pie fiksētajiem atlokiem ar piemērotām skrūvēm.

Visām caurulēm jābūt atbilstoši balstītām ar tām paredzētiem stiprinājumiem.

Ja caurules pārklājums ir bojāts, virsma jānotīra un jānosusina, un Uzņēmējam bojātā vieta jānokrāso vismaz ar trim pārklājuma kārtām līdz pilnam biezumam un atbilstoši oriģinālajam pārklājumam.

Atloku adapteri un savienojumi jāpiegādā un jāuzstāda uz caurules laiduma, kur vien nepieciešams, lai varētu atlokus, vārstus un aprīkojumu viegli atvienot, bez nepieciešamības noņemt vārstus un aprīkojumu.

Atloku savienojumos jābūt 3 mm biežai, pilnas plaknes gumijas blīvei ar caurumiem skrūvēm, un visu atloku priekšpusei jābūt mehāniski apstrādātai, lai tā būtu 90° leņķī pret caurules vai veidgabala centra līniju.

Visi materiāli un savienojumi, kas nepieciešami caurules fiksēšanai un pievienošanai, ieskaitot atbilstošus cauruļu balstus, ir jāietver piedāvājuma cenā.

Hidrauliskā testa spiedienam, ko lieto pārbaudot izgatavotāja izstrādājumus, jābūt vienu ar pusi reizes lielākam par maksimālo darba spiedienu, ja vien nav norādīts citādāk.

Uzņēmējs ir atbildīgs par to, lai visu cauruļu iekšējās virsmas būtu pilnīgi tīras pirms būvniecības, tās laikā un pēc nodošanas ekspluatācijā. Tīrīšanā jāattīra no visiem netīrumiem un metinājumu izdedžiem no metināšanas uz vietas. Pirms pārsūtīšanas cauruļu gali, atzarojuma caurules u.c. atbilstoši jāapsedz vai jāpārklāj, lai izvairītos no netīrumu uzkrāšanās vai bojāšanas. Šo aizsargpārklājumu noņem tikai tieši pirms cauruļu vai vārstu pievienošanas

Visas caurules pirms pievienošanas pie iekārtām vai cita aprīkojuma jāizpūš ar saspīestu gaisu.

Uzņēmējam jānodrošina lokanība caurulēm savienojumos ar iekārtām, lai atšķirīgs nosēšanās līmenis un termiskais spriegums nebojātu cauruļvadus. Lokanie savienojumi, ieliktni un īscaurules ir jānodrošina visām caurulēm, kur nepieciešams izlīdzināt nelielu līmeņa starpību celtniecības darbos. Uzņēmējam darba rasējumos jānorāda visi balstu bloki, kas ir nepieciešami, lai atbalstītu viņa piegādātās caurules.

Kaļamā ķeta caurulēm jāatbilst LVS EN 545 vai ekvivalents.

Tērauda caurulēm ir jāatbilst LVS EN 10216 un LVS EN 10217 vai ekvivalents prasībām.

Visām nerūsējošā tērauda caurulēm un veidgabaliem jābūt saskaņā ar LVS EN 10216 vai ekvivalents, ja vien nav norādīts citādi, un nerūsējošajam tēraudam, kas atrodas ūdenī, jābūt saskaņā ar LVS CEN/TR 10317 vai ekvivalents.

Cauruļu gali pirms metināšanas jākalibrē, lai saglabātu 20% izlocīšanās pielaidi starp cauruļu galiem robežās no sienīņu biezuma jebkurā riņķa līnijas punktā.

Veidgabaliem, tādiem kā līkumi, T-gabali un pārējas, jābūt saskaņā ar LVS EN 1124 vai ekvivalents. Sienīņu biezumam jābūt vismaz tādām, kā norādīts taisnām caurulēm. Visiem veidgabaliem jābūt rūpnieciski izgatavotiem. Līkumiem jābūt konstruētiem kā gariem, gludiem liekumiem ar rādiusu apmēram 1,5 reizes no nominālā caurules izmēra un tie nedrīkst būt izgatavoti no metinātiem posmiem.

Pārejai, ja vien nav norādīts citādi, jābūt izgatavotai ar garumu  $L = 3 \times (D - d)$ , kur L ir konstrukcijas garums, D resnākā gala ārējais diametrs un d tievākā gala diametrs. Pārejas sienīņu biezumam jābūt tādām pašām kā lielākajai taisnajai caurulei, kurai pievienojas.

Atloku savienojumiem, ja vien nav norādīts citādi, jābūt pārsedzošiem savienojumiem ar uzmetinātiem gredzeniem ar brīviem atlokiem. Skrūvju aplim, skrūvju skaitam un skrūvju izmēriem jābūt saskaņā ar LVS EN 1515 vai ekvivalents. Uzmetinātajiem gredzeniem jābūt no nerūsējošā tērauda.

Brīviem atlokiem jābūt izgatavotiem saskaņā ar LVS EN 1092 vai ekvivalents. Visiem tērauda brīvajiem atlokiem jābūt karsti cinkotiem iegremdējot, saskaņā ar LVS EN ISO 2081 vai ekvivalents, ar minimālo biezumu 80 mikroni. Brīvajiem atlokiem, kas atrodas ūdenī, jābūt no nerūsējošā tērauda.

Skrūvēm uzgriežņiem un paplāksnēm jābūt no karsti cinkotā tērauda, iegremdējot, ar vismaz 55 mikroniem cinka saskaņā ar LVS EN ISO 2081 vai ekvivalents. Skrūvēm un uzgriežņiem jāatbilst LVS EN ISO 898, LVS EN 1665, LVS EN ISO 2320 vai ekvivalents. Paplāksnes jānovieto zem uzgriežņiem un skrūvju galvām.

Atloku savienojumu blīvēm jābūt 3 mm biezām, pilnas plaknes, no gumijas, ar skrūvju caurumiem.

#### **12.12. Atzaru izgatavošana un veidgabali**

Atzari uz tērauda caurulēm jāmetina pirms caurules uzstādīšanas.

Visiem cauruļu līkumiem jābūt izveidotiem tā, ka jebkurā punktā gar līkumu ovāls nesamazina apļa formu vairāk par 2,5 %. Visu cauruļu karsto līkumu rādiusam jābūt ne mazākam par 5 ārējiem diametriem.

Stūrveida, nelīdzenus un rievainus līkumus izmantot nedrīkst. Visiem cauruļu atlokiem jābūt no kalta tērauda piemetināta tipa atbilstoši LVS EN 1092-1+A1:2013 vai ekvivalents. Lokaniem savienojumiem jābūt ar skrūvju blīvslēgiem.

#### **12.13. Vārsti**

Visiem vārstiem jābūt ar minimālo darba spiedienu PN16. Visiem atloku caurumiem jābūt saskaņā ar PN 16, LVS EN 1092-1+A1:2013 vai ekvivalents.

A pielikums: Tehniskā specifikācija

Vārstiem jāatbilst attiecīgo standartu saistošajiem noteikumiem, kas norādīti zemāk:

12. tabula

Veids	Standarts
Noslēgvārsti ūdens padevei (ieskaitot ķīļveida aizbīdņa vārstu un drošēlvārstus)	LVS EN 1074-1 un 2 vai ekvivalents
Slēgvārsti/pretvārsti ūdens padevei	LVS EN 1074-3 vai ekvivalents
Vadības vārsti ūdens padevei	LVS EN 1074-5 vai ekvivalents
Vara sakausējuma apstādināšanas vārsti ūdens padevei	LVS EN 1213:2001 vai ekvivalents
Ūdens spiediena pazemināšanas vārsti un kombinētie spiediena pazemināšanas vārsti	LVS EN 1567 :2001 vai ekvivalents
Manuāli darbināmie vara sakausējuma un nerūsējošā tērauda lodvārsti dzesamā ūdens sistēmām	LVS EN 13828:2003 vai ekvivalents
Rūpnieciskie drošēlvārsti	LVS EN 593+A1:2011 vai ekvivalents
Rūpnieciskie kaļamā ķeta aizbīdņa vārsti	LVS EN 1171:2016 vai ekvivalents
Kaļamā ķeta lodveida vārsti	LVS EN ISO 13789:2013 vai ekvivalents
Kaļamā ķeta pretvārsti	LVS EN 16767:2016 vai ekvivalents

Vārstu un aizvaru detaļām, kas atrodas kontaktā ar dzeramo ūdeni, jābūt sertificētām.

Vārstu un aizvaru materiālam jābūt piemērotam paredzētajai lietošanai un apkārtējai videi.

Metāla vārstiem, kurus lieto atloku cauruļvadu sistēmās, jāatbilst LVS EN 558-1 vai ekvivalents.

Aizvari un vārsti aizveras, ja vārpsta tiek griezta pulksteņrādītāja kustības virzienā. Uz vārpstas ir skaidri jānorāda tās darbības virziens „atvēršanai/aizvēršanai”.

Vārsta klasifikācijai pēc spiediena jāpieļauj maksimālais statiskais 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.

Vārstiem, kuri ir ievietoti korpusos, jābūt pagarinājuma vārpstām, lai būtu iespējams tos darbināt no korpusa ārpusē. Pagarinājuma vārpstām jābūt no nerūsējoša tērauda.

Ja vārsts ir atvērts, tad svirai, ar kuru darbina ceturtdaļpagrieziena vārstus, jābūt paralēlai cauruļvada asij.

Aizvariem un vārstiem jāvar saglabāt tiem iestatīto pozīciju un manuāli darbināmajiem jābūt nobloķējamiem kā atvērtā, tā arī aizvērtā pozīcijā.

Vadības vārstiem jābūt rūpnieciskās pārbaudes sertifikātam, kurā norādīti plūsmas spiediena zudumi, izplūstot caur vārstu, un slēgšanas parametri pie noteiktas plūsmas.

Ja vien nav norādīts citādi, visiem vārstiem jābūt atveramiem pretēji pulksteņrādītāja virzienam un apkalpojamiem ar rokratu līdz 300 mm, virs 300 mm jāizmanto zobpārvada piedziņa. Maksimālā piepūle, kas jāpieliek rokratam, nedrīkst pārsniegt 200 Nm, lai ekspluatētu vārstus pret maksimālo disbalansa spiedienu.

Ja nav citas vienošanās ar Pasūtītāju un Inženieri, visiem rokratiem ir jābūt apzīmētiem ar vārdiem “atvērt” un “aizvērt” latviski un angļiski, ar bultiņām norādot griešanas virzienu. Visiem rokratiem jābūt cieta lējuma tipa.

Grūti pieejamiem vārstiem Uzņēmējam ir jāiekārto un jāuzstāda apkalpošanas platformas, ar ķēdi apkalpojami vārsti, roktura pagarinājumi vai līdzīgi aprīkojumi vai ierīces, kādi var būt nepieciešami, lai ļautu viegli piekļūt apkalpošanai, ieeļļošanai utt.

Visu vārstu tipiem jābūt izturīgiem pret koroziju un visas daļas, kas izgatavotas no materiāla, kas nav korozijnoturīgs, ir jāaizsargā.

Mehānismu izgatavotāja rūpnieciskās testēšanas sertifikāts jāiesniedz Inženiera apstiprināšanai.

Pirms nogādāšanas Būvlaukumā visām virsmām jābūt viscaur notīrītām un, ja tās ir metāla, pārklātām ar smērvielu. Uzņēmējam jāpiegādā eļļas, smērvielas un līdzīgi materiāli, kas nepieciešami vārstu sākotnējai uzpildīšanai, un aizvari.

Iepakojumam jābūt pietiekamam, lai nodrošinātu pilnu veidgabala aizsardzību pārvadāšanas un uzglabāšanas laikā un visiem vārstu atvērumiem jābūt noblīvētiem līdz uzstādīšanai.

#### **12.14. Aizvarvārsti**

Aizvarvārstiem jābūt blīva ķīļveida aizbīdņa vai paralēli slīdošā tipa, izgatavotiem no kaļamā ķeta, ja vien nav noteikts citādi.

#### **12.15. Gaisa / vakuuma atslogošanas vārsti**

Gaisa / vakuuma atslogošanas vārsti paredzēti nepārtrauktai cauruļvadu un tvertņu aizsardzībai.

Vārstu mezgli jāaizsargā šādos gadījumos:

- gaisa izplūšana iepildīšanas laikā;
- gaisa uzkrāšanās un izplūšana ikdienas lietošanas laikā;
- iespēja gaisam ieplūst cauruļvadā vai tvertnē, lai novērstu negatīva spiediena rašanos.

Ja cauruļvados ir paaugstināts spiediens, kopā ar pilnīgu gaisa atbrīvošanu no mezgla nedrīkst izplūst ūdens.

#### **12.16. Pretvārsti**

Pretvārstiem jāatbilst LVS EN 12334 vai ekvivalents un jābūt ar diviem atlokiem no kaļamā ķeta, ja vien nav norādīts citādi. Tiem jābūt ātras darbības vienviru tipa. Vārsti jāaprīko ar pareizi uzstādītu atjaunojamu misiņa plāksnes blīvējuma plāksni. Plāksnes eņģu asij jābūt pagarinātai caur blīvslēgu korpusa pusē un aprīkotai ar ārējo sviru.

Vārsta plāksnei jābūt ar izmantošanai piemērotu svaru, svirai jābūt smagā tipa, konstruētai ārējā smaguma pievadīšanai gadījumā, ja nākotnē tāds būtu nepieciešams.

Visiem pretvārstiem jābūt piemērotiem darbībai horizontālā plaknē, ja vien nav norādīts citādi.

Jānodrošina tādi pārsegi, kas ļautu viegli piekļūt tīrīšanai un apkopei, tie jāpiegādā komplektā ar uzmavām, kas aprīkotas ar gaisa izlaides vārstiem.

Vārsta korpusa konstrukcijai jābūt tādai, lai nodrošinātu tīrību ap plāksni un aiz tās, lai mazinātu gružu iesprūšanu. Jāuzstāda aiztures, lai ierobežotu plāksnes pacelšanos un pasargātu to no aizsērēšanas.

Eņģu asij jābūt no nerūsējošā tērauda un, ieteicams, kvadrātveida, lai nodrošinātu pareizu plāksnes stāvokli. Ja izmanto apaļas asis, atpakaļ plūšanas svirai jābūt novietotai kvadrāta daļā, kuras diagonālajam lielumam jābūt vienādam ar pilno ass diametru. Gan plāksnei, gan svirai jābūt pareizi un droši piestiprinātai pie eņģu ass. Slēptās skrūves, tapas (paralēlās vai konusveida) vai skavas nav pieļaujamas. Visiem iekšējiem stiprināšanas mehānismiem jābūt no nerūsējošā tērauda.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Vārstiem jābūt tāda lieluma, lai ātrums caur vārstu pie pilna atvēruma nepārsniegtu 2,25 metrus sekundē pie nominālā caurplūduma. Tiem jābūt ar atlokiem atbilstoši LVS EN 1759 vai ekvivalents un jāspēj izturēt tādus pašus spiedienus kā cauruļvadiem, uz kuriem tie tiek izmantoti. Visiem uzgriežņiem un kniedēm, kas tiek pakļautas vibrācijām, jābūt aprīkotām ar atsperpaplāksnēm vai paliktņiem ar ķepiņām, ja vien nav norādīts citādi. Visiem vārstiem ir jābūt nokrāsotiem.

Visiem materiāliem, ko izmanto pretvārstu izgatavošanai, jāatbilst sekojošiem minimāliem normatīviem:

- kaļamais ķets LVS CEN/TR 10317 vai ekvivalents
- misiņš LVS EN 1053-4 vai ekvivalents
- nerūsējošais tērauds LVS CEN/TR 10317 vai ekvivalents

Pretvārsti jāizvēlas tā, lai plūsmas darbības laikā nodrošinātu pēc iespējas mazākus spiediena zudumus. Spiediena zudumiem nevajadzētu būt lielākiem par 0,05 bar pie plūsmas ātruma 3 metri sekundē.

Vārsti jāizvieto tā, lai radītu minimālu šķidrums turbulenci, ja tie ir pilnībā atvērti.

Katram vārstam jābūt sastāvā no korpusa, vārsta diska, vārsta ligzdas un darba mehānisma. Vārstiem un vārstu ekspluatācijas mehānismiem jābūt darbināmiem pēc ilgstošiem dīkstāves periodiem.

Ja vārsta svars pārsniedz 500 kg, tad tas jāaprīko ar stacionāriem balstiem.

**12.17. Atgaisotāji un gāzu izlaides vārsti**

Atgaisotājiem un gāzu izlaides vārstiem jābūt divu atveru modeļiem ar melnā metāla vai kaļamā ķeta korpusiem. Ieplūdes atlokam jābūt apstrādātam un urbtam saskaņā ar LVS EN 1759 vai ekvivalents.

Vārstiem jābūt atbilstoša izmēra gāzu izlaišanai no cauruļvadiem bez piepildīšanas vai plūsmas ātruma ierobežošanas pretpiediena dēļ. Gaisam jāieplūst ar pietiekamu ātrumu, lai novērstu pārmērīgus spiediena zudumus caurulē cauruļu iztukšošanas laikā.

Jāpiegādā tādi vārsti, lai pasargātu darbojošos elementus no saskares ar cauruļu šķidrumu, ar apstiprinātu komplektāciju, kā palīgpludiņu un pietiekami lielu kameru, lai izolētu sprauslas vārstus un blīvījumus visā darbības diapazonā.

Gaisa vārsti jāaprīko ar noslēdzošo aizbīdņa vārstu un, kur nepieciešams, jānodrošina pārvade.

Vietās, kur cauruļvadi var ietekmēt šķidrums atdalīšanu ar iespējamu izrietošo ieplūdi, jānodrošina ventilēts pretvārsts, kas ļauj gaisam brīvi ieplūst, bet kontrolē gaisa/gāzes izplūšanu, šķidrumam atgriežoties.

Vietās, kur hidrauliskie apstākļi ir tādi, ka spiediens normālās darbības laikā nokrītas zem atmosfēras spiediena un gaisa ieplūde šajā laikā varētu izraisīt pieplūdi, jāpievieno gaisa ieplūdes pretvārsts.

Visiem gaisa un gāzes izlaides vārstiem un saistītajiem noslēgvārstiem jābūt pārbaudītiem un spējīgiem izturēt tādu pašu spiedienu, kāds paredzēts cauruļvadiem vai spiedtvertnēm, uz kuriem tie darbojas.

Visiem materiāliem, ko izmanto vārstu izgatavošanai, jāatbilst sekojošiem minimālajiem normatīviem:

- ✓ pludiņa kamera: kaļamais ķets atbilstoši LVS CEN/TR 10317 vai ekvivalents;
- ✓ atloki un apvalks: kategorija 220 vai sferoidāls grafiņa kaļamais ķets atbilstoši LVS EN 1563 vai ekvivalents;
- ✓ šķidrums pludiņš: varš, polikarbonāts vai līdzvērtīgs, kas atbilstoši apstiprināts;
- ✓ gaisa pludiņvārsts un virzošā daļa: polikarbonāts vai līdzvērtīgs, kas atbilstoši apstiprināts;

- ✓ sprauslas, virzošās daļas un mehānismi: nerūsējošais tērauds atbilstoši LVS CEN/TR 10317 vai ekvivalents;
- ✓ blīvējošie gredzeni: gumija vai līdzvērtīgs, kas atbilstoši apstiprināts.

#### 12.18. Spiediena kontroles vārsti

Spiediena kontroles vārstiem caurulēm ar iekšējo diametru 80 mm un vairāk, ko izmanto spiediena samazināšanai, spiediena uzturēšanai vai spiediena dzēšanai, jābūt divu atloku tipa no pelēkā kaļamā ķeta. Caurulēm ar mazāku iekšējo diametru par 80 mm, var izmantot tiešās atsperes kontroles vārstu.

Vārstiem jābūt atbilstoša izmēra, lai kontrolētu nepieciešamo plūsmu un spiedienu, ar precizitāti +2,5 % no uzstādītās vērtības. Tiem jāspēj darboties pie ilgstoša spiediena, kas par 20% pārsniedz nominālo noteikto darba spiedienu.

Vārstiem jābūt atbilstoša izmēra, lai nodrošinātu, ka to pilnā ražība ir lielāka par nepieciešamo.

Atlokiem jāatbilst LVS EN 1759 vai ekvivalents un jābūt piemērotiem ilgstošam spiedienam, jebkurā gadījumā ne mazākam par PN 16.

Kontroles pievienojumiem un spiediena pielietojumam jābūt piemērotam, lai nodrošinātu prasības spiediena samazināšanai, spiediena dzēšanai, vai lai uzturētu konstantu spiedienu.

Kontroles atverēm jābūt nodrošinātām ar piemērotiem smalkiem sietiņiem. Elementiem, sietiņiem, caurulēm un veidgabaliem jābūt no korozijnoturīgiem materiāliem.

Jābūt uzstādītiem manometriem, lai parādītu uzstādīto spiedienu.

Pirms krāsošanas vai citas līdzīgas apstrādes, vārsti hidrostatiski jāpārbauda rūpnīcā, testa spiedienam uz korpusu un disku jābūt 1,5 reizes un vārsta līgzdai 1,0 reizi lielākam par maksimālo ilgstošo spiedienu, kas par 20% pārsniedz doto nominālo darba spiedienu.

Visiem materiāliem, ko izmanto vārstu izgatavošanai, jāatbilst sekojošām minimālajām prasībām:

- korpus, vāks un disks: kaļamais ķets atbilstoši LVS CEN/TR 10317 vai ekvivalents, vai sferoidāla grafiņa kaļamais ķets LVS EN 1563 vai ekvivalents;
- vārsta virzošā daļa un gredzeni: misiņš atbilstoši LVS EN 1053-4 vai ekvivalents.
- ieliktnis: bronza atbilstoši LVS EN 1053-4 vai ekvivalents
- balstvirsmas: misiņš atbilstoši LVS EN 1982 vai ekvivalents, sintētisks vai cits līdzvērtīgs
- indikācijas stienis: nerūsējošais tērauds atbilstoši LVS CEN/TR 10317 vai ekvivalents
- pievada vārsta korpus: bronza atbilstoši LVS EN 1053-4 vai ekvivalents
- pagarinātājs: nerūsējošais tērauds atbilstoši LVS CEN/TR 10317 vai ekvivalents
- vārsta priekšpuse: neilons
- diafragma: armēta sintētiska gumija vai silfons
- atveres korpus un plāksne: bronza atbilstoši LVS EN 1982 vai ekvivalents
- sietiņš: vara drāšu sietiņš
- atsperes: atsperu tērauds
- visām detaļām, kas nav minētas, jābūt no viendabīga korozijnoturīga materiāla.

#### **12.19. Cauruļvadu un vārstu stiprinājumi**

Stiprinājumi, ieskaitot konstrukciju tērauda izstrādājumus, kronšteinus, paliktņus, slieces, cilpas un paplašināšanas savienojumus, fiksējošās skrūves, pamata skrūves, fiksējošos un enkura punktus un citas detaļas, jāpiegādā kopā ar cauruļvadiem un ar tiem saistītajām iekārtām. Vārsti, mēraparāti, sietfiltri un citas caurulēs montējamās ierīces jānostiprina neatkarīgi no caurulēm, kurām tie tiek pievienoti.

Kur iespējams, kustīgie savienojumi, kurus aprīko ar nospriegojošām skrūvēm vai citiem līdzekļiem, lai pārnestu garenisko spiedienu visā cauruļvada garumā jāmontē tā, lai ārējie balsti tukšajos galos, T-veida gabalos un vārstos, tiktu maksimāli nostiprināti. Darba zīmējumā jānorāda, kādi aksiālās slodzes mezgli ir nepieciešami, lai nostiprinātu cauruļvadu.

Pārejas punktus caurulēm caur grīdām un sienām, nedrīkst izmantot kā atbalsta punktus. Visiem kronšteinu un stiprinājumiem jābūt karstā lējumā galvanizētiem.

#### **12.20. Cauruļu un vārstu atbalsti**

Jāpiegādā visi nepieciešamie atbalsti, ieskaitot tērauda konstrukcijas, pamatus, āķus, sedlus, štropes, pagarinātāju, fiksējošās skrūves, pamata skrūves, stiprinājumus un enkurpunktus un citus piederumus, lai balstītu caurules un saistīto aprīkojumu saskaņā ar apstiprināto metodi. Vārstiem, mērītājiem, dubļu ķērājiem un citām iekārtām, ko montē uz cauruļvadiem jābūt atbalstītiem neatkarīgi no caurulēm, pie kurām tie pievienoti.

Ja iespējams, lokanie savienojumi jānodrošina ar savilcējskrūvēm vai citiem līdzekļiem, gareniskos balstus vajadzētu izvietot gar visu cauruļvadu tā, lai ārējie balsti galos, T-gabali un vārsti būtu jāizmanto minimāli. Uzņēmējam darba rasējumos jānorāda, kādi balstu bloki ir nepieciešami, lai balstītu viņa piegādātās caurules.

Kronšteinu un citas formas balsti, kurus var ērti modelēt, stingri jāpiestiprina pie tērauda posmiem ar kniedēšanu vai metināšanu. Cauruļu izbūvi caur grīdām vai sienām nevar izmantot kā atbalsta punktus, izņemot, ja to apstiprina Inženieris. Visiem kronšteinu un stiprinājumiem jābūt karsti cinkotiem iegremdējot.

#### **12.21. Spiediena un vakuuma mērinstrumenti**

Visiem sūkņiem spiediena pusē, vai citā vietā kur nepieciešams, jānodrošina manometri. Tāpat manometri jānodrošina arī citam aprīkojumam, ja nepieciešams.

Apstiprināta ražotāja spiediena manometriem un manovakuummometriem ar precizitāti  $\pm 2\%$  jābūt uzstādītiem tiešā veidā un tajā pašā līmenī kā padeves un sūkšanas atzars katram sūknim. Manometriem jābūt aprīkoti ar diafragmas tipa izolējošajiem vārstiem un ar sifona caurulēm. Manometrus nedrīkst pievienot pie gaisa izlaides vai palīgsūkšanas caurules.

Visiem manometriem jābūt koncentriskiem ar ciparnīcu diametrā vismaz 150 mm, spiedienam jābūt ar skalu metros. Manometra gradācijai jābūt tādai, lai manometrs normālos apstākļos nerādītu virs 60% no maksimālās gradācijas.

Manometra mehānismam jābūt ar nerūsējošā tērauda kustīgajām daļām un jāatbilst LVS EN 837 vai ekvivalents.

Visiem manometriem ir jābūt ar uzstādītiem spiediena amortizatoriem, lai apslāpētu spiediena pulsāciju.

Pirms manometru piegādes būvlaukumā, tie jāpārbauda saskaņā ar LVS EN 837 vai ekvivalents, un katra manometra pārbaudes sertifikāts, kas apstiprina nepieciešamo precizitāti, jāiesniedz Inženierim.



## 12.22. Vispārīgi - Sūkņi

Katram sūknim jādarbojas atsevišķi vai paralēli ar vienu vai visiem sūkņiem īpašā grupā. Darbības līknēm ir nepārtraukti jāceļas no maksimālas caurlaides līdz izslēgšanās hidrostatiskajam spiedienam un bez nestabilitātes. Sūkņiem jābūt maksimāli efektīviem, tie jāizvēlas tā, lai to izvēlētajās iedaļās ir mazāka par vai vienāda ar jaudu efektīvajā iedaļā.

Vispārējās prasības: 380 V, AC 3 fāzes, 50 Hz barošana.

Vienāda tipa sūkņiem būvju ietvaros jābūt no viena un tā paša ražotāja.

Sūkņiem jābūt piemērotiem attiecīgās vielas (t.i. sadzīves notekūdeņu) pārsūkņēšanai.

Nomainot jebkuru esošu sūkni, Uzņēmējam jāreģistrē un jāiesniedz Inženierim esošās sistēmas sūkņēšanas spiediena, plūsmas un darba punkta esošie raksturlielumi.

Sūkņiem jābūt ražotiem no sūkņu funkcijām atbilstošiem materiāliem, kam jāatbilst pārsūkņējamai vielai un videi, kur sūknis tiek uzstādīts. Nedrīkst izmantot kaļamo ķetu vietās, kur pārsūkņējamajā vielā esošā hlorkāda daudzums diennakts maksimumā pārsniedz 1500 mg/l.

Caurplūdamam caur sūkņiem jābūt vienmērīgam, 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, kuras izplūst caur sūkni, diametrs nedrīkst būt lielāks par 90% no izplūdes caurules vai tālāko cauruļvadu nominālo iekšējo diametru un nedrīkst pārsniegt 150 mm, ja vien nav norādīts citādi.

Jebkura sūkņa spiediena/ plūsmas parametriem jābūt nemainīgiem visos iespējamajos ekspluatācijas apstākļos, t.sk. sūkņu paralēlas darbības apstākļos un maksimālas nosēdumu radītās pārslodzes apstākļos.

Sūcvadu un spiedvadu atzarojumos plūsmu ātrumiem jābūt maziem, lai novērstu hidraulisko turbulenci un deformāciju sūkņos un cauruļvados un pietiekoši lielam, lai novērstu jebkādu suspendētu cietvielu daļiņu nogulsņēšanos.

Sūknim un tā piedziņas motoram sūkņa kalpošanas laikā jābūt piemērotam strādāt pie jebkura paaugstināta spiediena - dubļu vai maģistrālā spiediena paaugstināšanās -u.c. iemeslu dēļ.

Sūkņiem jāatbilst LVS EN 809 vai ekvivalents drošības noteikumiem.

## 12.23. Iegremdējamie sūkņi

Sūknim 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 korpuss atdala elektrisko dzinēju no centrālās sūkņa.

Sūkņa dzinējam jāspēj ilgstoši darboties gan sausā, gan daļēji vai pilnīgi iegremdētā veidā. Sūkņa konstrukcijas neatņemama sastāvdaļa ir dzesēšanas sistēma, tā nevar būt atsevišķu izvietotā vai pievadītā dzesēšana.

Lai nodrošinātu sūkņu drošu un ilgstošu darbību, sūkņi jāpiegādā ar visu ražotāja ieteikto aizsardzību.

Pēc sūkņa apstāšanās tam jāspēj izturēt īslaicīgu pretējas rotācijas ietekmi, kura var sekot pēc sūkņa apstādināšanas.

Sūkņiem jābūt:

- Ar ūdensnecaurlaidīgu hermētisku dzinēju;

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

- Izolācijas klase F (1550 C), kapsulas klase IP 68;
- Ar vismaz diviem termiskajiem sensoriem statora tinumos;
- Iodīšu gultņiem jābūt: spējīgiem ilgstoši strādāt ar lielu slodzi, bez apkopes - ieeļļotiem uz visu darbības laiku;
- Divkārsa mehāniskās vārpstas aizslēgu sistēma vidējā eļļas kamerā, lai nodrošinātu hermētiskumu starp iesūknēto šķidrums un motoru. Nerūsējošā tērauda sūkņa ass ar dinamiski līdzsvarotu rotoru;
- Darba rata atstarpes regulēšanas sistēmai, lai pēc nolietojuma uz vietas būtu iespējams noregulēt darba rata atstarpes rūpnīcas uzstādījumu līmenī.

Katram sūknim jābūt pilnībā nokomplektētam ar atbilstoša garuma iegremdējamu kabeli. Kabeļa garumam jābūt tādā, lai to varētu savienot ar kabeļu ievada kasti netālu no sūknētavas rezervuāra. Iegremdējamam kabelim jābūt daudzdzīslu, lokanam, pārklātam ar izturīgu vulkanizētas gumijas izolāciju. Kabelim jābūt ar atbilstošu hidroizolāciju.

Iegremdējamiem sūkņiem jābūt komplektētiem un pilnībā uzstādītiem ar pašcentrējošu bezskrūvju sūkņu pēdu, kura nodrošina automātisku pievienošanu.

Katram sūknim jābūt atbilstoši korozijas izturīgai pacelšanas ķēdei, lai sūkni varētu pacelt un nomontēt bez nepieciešamības iekļūt akā.

#### **12.24. Sūkņi ar cietvielu atdalītāju**

Sūknim jābūt komplektā ar cietvielu atdalītāju/separatoru, kas nodrošina cietvielu daļiņu, kas lielākas par 15% no izplūdes caurules vai tālāko cauruļvadu nominālo iekšējo diametru, neiekļūšanu sūkņa darba ratā. Sūkņi uzstādāmi sausā izpildījumā. Cietvielu atdalītāja/separators tīrīšanai jānotiek automātiski vienlaicīgi ar pārsūknējamās vielas sūknēšanu, katram sūknim atsevišķi. Sūkņa komplektā ietilpst krāj rezervuārs, kas izvēlēts prognozējamai pārsūknējamās vielas plūsmas, nodrošinot energoefektīvu sūkņa darbību. Krājrezervuārs un atdalītājs/separators ražots no skābes izturīga dzelzs materiāla. Krājrezervuāram jābūt ar hermētiski noslēgtām apkalpes lūkām un automātisko līmeņdevēju.

Iegremdējams sūknis ar aizsardzības klasi IP68, darbības veids S3-50% (periodiska darbība) vai S1 (nepārtraukta darbība) atkarībā no izvēlētas plūsmas apjoma (Q/H) līknes. IE3 atbilstoša dzinēja energoefektivitātes klase. Eļļas atdalīšanas kamerā integrēts blīvkameras elektrods pievienošanai sadaliekārtai un tās uzraudzībai.

#### **12.25. Cieto frakciju sanesumu grozs**

Sūkņu stacijās nepieciešams sūkņus aizsargāt pret aizsērēšanu, tāpēc sūkņu staciju pieņemšanas tvertnēs jāparedz cieto frakciju grozs. Grozam jābūt no nerūsējošā tērauda.

Groza spraugu platumam jābūt par 10-20 mm mazākam nekā uzstādīto sūkņu caurplūdes spraugu diametram. Grozam jābūt uzstādītam tā, lai visi notekudeņi plūstu tam cauri un cietās frakcijas uzkrātos grozā.

Visapkārt grozam jābūt nodrošinātai apkalpes zonai, kuras minimālais platumam ir 0,7 m, un jānodrošina, ka apkalpošana ir viegla un ērta. Iedziļinātās sūkņu stacijās grozu drīkst uzstādīt ne tuvāk par 0,25 m no sienas. Grozam ir jābūt izceļamam un apkalpojamam.

Groza tipu un tā uzstādīšanu saskaņot ar Pasūtītāju un Inženieri.

#### **12.26. Marķējumi**

Uzņēmējam ir jānodrošina iegravētu identifikācijas zīmju piegāde un uzstādīšana visiem vārstiem un iekārtas daļām. Visu vārstu uzzīņu numuriem jābūt tādiem, kā norādīti shematiskajās diagrammās.

Uzņēmējam jānodrošina arī brīdinājuma zīmju piegāde un uzstādīšana iekārtām, kas darbojas ar automātisko regulēšanu.

Visām identifikācijas un brīdinājuma zīmēm jābūt latviešu valodā, ja vien nav citādas vienošanās ar Pasūtītāju un Inženieri.

#### **12.27. Drošības ietaises**

Visai iekārtai jāpiegādā un jāuzstāda piemēroti aizsargi, lai norobežotu piedziņas mehānismus. Visām rotējošajām, kustīgajām daļām, piedziņas siksnām u.c. jābūt norobežotām atbilstoši Inženiera un Pasūtītāja prasībām, lai nodrošinātu pilnīgu aizsardzību gan uzturēšanas, gan strādājošajam personālam. Visiem aizsargiem jābūt pamatīgas uzbūves, tiem ir jābūt viegli noņemamiem, lai varētu piekļūt iekārtai, iepriekš nenoņemot vai nepārvietojot kādu nozīmīgu, lielu iekārtas daļu.

#### **12.28. Trokšņu novēršana**

Visām piedāvātajām iekārtām jādarbojas klusi. Trokšņa līmenis ārpus ēkām nedrīkst būt vairāk par 60 decibeliem (+5 % virs uztveramās frekvences spektra, kas mērīts vidējā frekvenču joslā) “A” skalā, mērot pa kontūru 3 metrus no ārējās sienas. Trokšņa pārbaudes mērījumi veicami pabeidzot iekārtu uzstādīšanu. Iekārta, kas pārbaudes laikā neatbilst trokšņa līmeņa robežām, jānoraida, ja vien tā līdz nodošanai ekspluatācijā netiek pārveidota atbilstoši prasībām.

#### **12.29. Iekārtu un aparatūras uzstādīšana**

Iekārtu un aparatūru uzstāda, nolīmeņo un nofiksē vajadzīgajās pozīcijās, nospriegojot enkurbultskrūvju uzgriežņus ar uzgriežņatslēgas palīdzību.

Gadījumos, kad atsevišķu iekārtas sastāvdaļu, piemēram, motoru, savienojuma elementu, pārneselementu 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.

#### **12.30. Apkalpes gājēju celiņi, platformas un atbalsta margas**

Iekārtu apkalpošanai paredzētās platformas, trepes, sastatņu kāpnes un atbalsta margas ir jāizbūvē saskaņā ar LVS EN ISO 14122 vai ekvivalents prasībām. Tām jābūt izgatavotām no kompozītmateriāla vai arī no cinkotā tērauda.

Atbalsta margām, trepēm, tehnisko telpu kājceliņiem un kāpņu pakāpieniem ir jāatbilst būvdarbu tehniskajās specifikācijās noteiktajām prasībām.

### **13. MEHĀNISKO UN ELEKTRISKO DARBU SPECIFIKĀCIJA**

#### **13.1. Paredzētais kalpošanas laiks**

Visu mehānisko un elektrisko iekārtu paredzētajam kalpošanas laikam (piemēram sūkņu stacijās mehāniskās un elektriskās daļas) jābūt vismaz 20 gadi.

#### **13.2. Potenciāli sprādzienbīstamas vides**

Uzņēmējam jāparedz un jāveic novērtējums potenciāli sprādzienbīstamas vides atmosfēru esamībai, un jānosaka, vai jāpiemēro zonālā klasifikācija saskaņā ar LVS EN 1127-1 vai ekvivalents un LVS EN 61241-0 vai ekvivalents ugunsdrošiem putekļiem.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Mehāniskās un elektriskās iekārtas izmantošanai teritorijās, kuras ir klasificētas kā bīstamas, ir jāizgatavo, jāuzstāda un jāpārbauda saskaņā ar standartiem, kurus paredz zonām, kurās tās tiks uzstādītas.

Elektriskajām iekārtām klasificētajās teritorijās un to uzstādīšanai jābūt saskaņā ar LVS EN 60079 vai ekvivalents.

Visām neelektriskajām iekārtām, kas uzstādītas bīstamās teritorijās jābūt projektētām kā nedzirksteļojošām un antistatiskām.

Kur potenciāli sprādzienbīstama vide ir novērsta, izmantojot piespiedu ventilāciju, jānodrošina aizsardzības pasākumi pret bojājumiem. Ventilācijai jābūt saskaņā ar LVS EN 60079 vai ekvivalents.

### **13.3. Mehānisko iekārtu drošība**

Mehānisko iekārtu projektam un uzstādīšanai ir jāatbilst LVS EN ISO 12100-2 vai ekvivalents un atbilstošajiem būvnormatīviem.

### **13.4. Pieeja iekārtām un piemērotība tehniskajai apkopei un remontam**

Iekārtas jāprojektē un jāuzstāda tā, lai tās 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 piemērota 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.

### **13.5. Krāsošana un iekārtu aizsardzība**

Aizsardzības sistēmas jāparedz saskaņā ar LVS EN 12500 vai ekvivalents, LVS EN 12501 vai ekvivalents un LVS EN 12502 vai ekvivalents vadlīnijām.

Iekārtām jābūt nodrošinātām ar aizsargājošu apdari, kas ir piemērota videi, kurās tās uzstādītas.

Aizsardzības sistēmu projektam ir pilnā mērā jāņem vērā iespējamā korozija, kas rodas no iedarbības vai saskares ar attiecīgajā vietā esošajiem materiāliem un vielām, ieskaitot aģentus vai šķīdumus, šļakstu zonas, iekšējās un ārējās atmosfēras vidi, procesā esošo ķīmikāliju un gāzu klātbūtni u.tml.

Uzņēmējam, ja Inženieris uzskata par nepieciešamu, ir jānodrošina dokumentāri pierādījumi attiecībā uz materiālu piemērotību tiem paredzētajiem mērķiem un šo materiālu izvēles iemesli.

### **13.6. Pārklājuma (gruntējuma) sistēmas**

Pārklājuma (gruntējuma) sistēmām ir jābūt projektētām tā, lai nodrošinātu sekojošu laika periodu līdz pirmajai apkopei:

13.tabula

Apraksts	Laiks līdz pirmajai apkopei (gadi)
Patentēts aprīkojums (sūkņi, dzinēji un pānesumkārbas, u.c.)	7
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 jāizvēlas nodrošinot iespēju tos vienkārši salabot, izmantojot viegli pieejamu aprīkojumu un standarta sagatavošanas tehniku. Veicot virsmas sagatavošanu pārklāšanu un bojājumu labošanu, jāņem vērā pārklājuma piegādātāja ieteikumi.

## **14. VISPĀRĒJĀS PĀRBAUŽU UN PIRMS-EKSPLUATĀCIJAS REGULĒŠANAS DARBU PRASĪBAS**

### **14.1. Būvju testēšana un pārbaudes izmaksas**

Uzņēmējam jānodrošina iespēja visus elementus pārbaudīt Pasūtītāja klātbūtnē un jāinformē Inženieris par aprīkojuma gatavību darbībai un par plānoto pārbaūžu veikšanu divas nedēļas iepriekš.

Uzņēmējam jāveic atbilstošajos Latvijas Valsts standartos (LVS) vai ekvivalentos noteikumos noteiktās pārbaudes, kā arī jāveic citas pārbaudes, kas pēc Inženiera viedokļa nepieciešamas, lai noteiktu, vai būves atbilst Specifikācijām.

Ja pārbaude ir pabeigta ar Inženiera pieņemamiem rezultātiem un ja pārbaudīti pārbaūžu sertifikāti, Inženiera rakstiski jāapstiprina pieņemšana, un iekārtas nedrīkst iekļaut būvēs, līdz saņemts šis apstiprinājums.

Uzņēmējam jāsedz jebkuri papildus izdevumi, kas radušies pārbaudes neizturēšanas dēļ, ko izraisījusi nepietiekama Uzņēmēja vai viņa apakšuzņēmēju darbu veikšanas kvalitāte pirms iekārtu nodošanas pārbaudei. Ja notikusi neatļauta piegāde, Inženieris var pieprasīt iekārtu atgriešanu ražotājam pārbaudei Pasūtītāja klātbūtnē uz Uzņēmēja rēķina.

Jebkuram aprīkojumam, ko izmanto iekārtu pārbaudē, visos aspektos jāatbilst attiecīgajām drošības prasībām attiecībā uz elektriskajām ierīcēm iekārtu un tajās strādājošo darbinieku drošībai.

Uzņēmējam jāiesniedz Inženiera pilns ieteikto pārbaūžu metožu apraksts katrai ierīcei.

Uzņēmēja izmaksās jāiekļauj visu pārbaūžu darbu izmaksas, iekļaujot pagaidu montāžu, darbu, materiālus, mērierīces, noliktavas, degvielu un elektroenerģiju, kas var būt nepieciešamas visu pārbaūžu laikā.

### **14.2. Pārbaūžu sertifikāti**

Jānodrošina gan ražotāja, gan būvlaukuma pārbaūžu sertifikāti, sniedzot detalizētus visu elektrisko un mehānisko testu, kas veikti aprīkojumam un materiālam, ieskaitot pacelšanas aprīkojumu, kabeļus un kabeļelektrotīklus, rezultātus.

Par visiem hidrauliskajiem testiem Inženierim jāiesniedz pārbaūžu aktu kopijas.

Uzņēmējam divu nedēļu laikā pēc visu pārbaūžu pabeigšanas jāiesniedz Inženierim un citām norādītajām pusēm visu elementu pārbaūžu akti, kas parāda, ka tie ir atbilstoši pārbaudīti, un sniedz pilnu šo testu detalizējumu.

Pārbaūžu aktu kopijas galvenajām iekārtām ir jāiekļauj Darbības un apkalpošanas Instrukcijās.

#### **14.3. Iekārtu hidrauliskā pārbaude**

Visam aprīkojumam, kas pakļauts kanalizācijas un ūdens spiedienam, ieskaitot sūkņus, caurules, veidgabalus un vārstus, jābūt hidrauliski pārbaudītam pie tāda spiediena, kas ir vismaz 1,5 reizes lielāks par maksimālo darba spiedienu.

#### **14.4. Iekārtu pārbaude un garantijas**

Uzņēmējam jā sagatavo Specifikāciju saraksts turpmāk minētajām ierīcēm ar aprīkojuma Garantētajām specifikācijām un efektivitātei, tas būs saistošs un to nevar vēlāk mainīti izņemt ar rakstisku Inženiera piekrišanu.

Sekojošām iekārtām nepieciešama pilna pārbaude atbilstoši standartiem, lai pierādītu dotās garantijas:

- visiem sūkņiem,
- visiem kontroles / elektrosadalietaišu paneļiem,
- visām slēgiekārtām,
- visām procesa kontroles un indikācijas ierīcēm,
- visām elektriskajām kontroles ierīcēm un mērītājiem,
- visiem programmējamajiem loģiskajiem kontrolieriem (PLC).

Pārbaude neatbrīvo Uzņēmēju, ražotāju vai piegādātāju no atbildības.

Ja pēc jebkura materiāla vai aprīkojuma pārbaudes Inženieris izlemj, ka kādas iekārtas vai tās daļas ir bojātas vai nav saskaņā ar Specifikācijām vai izpildes prasībām, viņš var noraidīt ierīces vai to daļu, dodot Uzņēmējam pietiekami laiku, rakstiski paziņojot par šādu noraidīšanu, minot pamatojumu savam lēmumam. Otrreizējas pārbaudes tiek veiktas uz Uzņēmēja rēķina.

Inženieris rakstiski informē Uzņēmēju, ja pārbaudes rezultāti ir akceptējami.

#### **14.5. Sūkņi**

Katram sūknim jābūt pārbaudītam kā integrālai iekārtai ar jaudu 50%, 100% un 110% no dotās. Pārbaudēs jāietver efektivitātes līknes gan motoriem, gan sūkņiem. Motoru līknes var būt balstītas uz motora piegādātāja efektivitātes jaudu.

#### **14.6. Kontroles /elektrosadalnes paneļi**

Zema sprieguma slēgiekārtas, zema un izveidotā sprieguma pneimatiskie slēdži un drošinātāju kombinācijas ierīces jāpiegādā ar CE- apzīmējumu saskaņā ar normatīvajiem aktiem par zemspriegumu.

Zema sprieguma slēdzējs jāpiegādā ar CE-apzīmējumu saskaņā ar zemsprieguma direktīvām.

Viss pārējais elektriskais aprīkojums jāpiegādā ar CE-apzīmējumu saskaņā ar zemsprieguma direktīvām.

Visām zemsprieguma slēgšanas ierīcēm ar spriegumu 100 A vai lielāku jāveic mērīšana. Pārbaudē jāietver mērījumi pie katras fāzes galvenajām spailēm ar pilnīgi atslēgtiem kontaktiem, pie līdzstrāvas sprieguma (100 A vai vairāk). Pretestības vērtības jebkuriem diviem līdzīgiem piemēriem no ražotāja diapazona nedrīkst atšķirties ne vairāk kā par 20%.

Pretestības vērtības jebkuriem diviem līdzīgiem paneļiem no ražotāja diapazona nedrīkst atšķirties vairāk par 20%. Slēgiekārtām pārbaudēm jābūt saskaņā LVS EN 60204 vai ekvivalents.

Rūpnīcā ražotas zemsprieguma elektrosadaietaišu montāžas un kontroles mehānismi jāpārbauda saskaņā ar LVS EN 60204 vai ekvivalents.

Papildus zemsprieguma elektrosadalei un kontroles mehānisma ietaisei jāveic sekojošais:

- galvenā kontūra pretestības mērīšana
- Katras galvenās kopnes katras fāzes pretestības mērīšana no kabeļu spailēm uz maģistrālēm (ar pilnībā saslēgtiem intervencijas slēdžu kontaktiem) jāmēra un jāieraksta. Līdzīgi mērījumi un ieraksti jāveic katra sadalkopnes visā garumā (ar pilnībā saslēgtiem slēdžu kontaktiem). Pārbaudēs jāietver līdzstrāvas sprieguma un strāvas stipruma mērīšana (pie 100 A vai lielāka) un pretestības kalkulācija.
- pārslēgšana
- visām tās pašas kategorijas un konstrukcijas komponentēm jāparāda, ka tās ir pārslēdzamas, konstruētas kā izņemamas vai iespraužamas.
- aizsardzība un kontroles kopnes.

#### 14.7. Procesa kontroles un indikācijas ierīces

Visiem plūsmas, līmeņa kontrolieriem, devējiem, indikatoriem, vakuuma un spiediena mērītājiem jāveic darbības pārbaudes saskaņā ar LVS EN ISO 10012 vai ekvivalents.

Katrai aprīkojuma daļai jābūt pārbaūžu sertifikātiem.

#### 14.8. Programmējamo loģiskais kontrolieris (PLC)

Uzņēmējs ir atbildīgs par visu aprīkojuma daļu pareizas darbības pārbaudi PLC sistēmā.

#### 14.9. Būvlaukuma testēšanas programmas koordinēšana

Uzņēmējam jāatbild par visu iekārtu daļu būvlaukuma pārbaūžu programmas koordinēšanu un jānodrošina, lai visas iesaistītās puses piedalītos jebkuras pārbaudes laikā.

#### 14.10. Kabeļu pārbaudes uzstādīšanas laikā

Kabeļu instalēšanas laikā Inženierim jāveic būvju pārbaudes, lai nodrošinātu, ka kabeļu instalēšanas izpilde atbilst Specifikācijām un ir pieņemamā kvalitātē. Ja kāda kabeļu instalācijas daļa neatbilst šīm prasībām, Uzņēmējam jānovērš trūkumi līdz Inženieris akceptē rezultātu.

Ja kāda darbu daļa neiztur pārbaudi, jāveic atkārtota pārbaude ar tiem pašiem nosacījumiem un apstākļiem.

Visu veikto pārbaūžu sertifikātiem jābūt nodrošinātiem dodot pilnu informāciju un katras pārbaudes aprakstu.

#### 14.11. Izpildes pārbaudes

Pēc būvniecības pabeigšanas, kad aprīkojums darbojas atbilstoši sākotnējiem uzstādījumiem, Uzņēmējs paziņo Inženierim, ka tas ir gatavs demonstrēt iekārtu darbību. Šādas iekārtu pārbaudes jāveic Inženiera klātbūtnē. Pirms pārbaudes-Uzņēmējs iesniedz Inženiera un Pasūtītājam pārbaudes procedūras aprakstu un testa lapu veidnes saskaņošanai.

Visas pārbaudes Uzņēmējam jāveic Inženiera uzraudzībā, līdz saņemts Inženiera apstiprinājums, un tām jāietver:

- Pacelšanas aprīkojums: Katra instalācija, kas ietver sliedes un sijas, jāpārbauda būvlaukumā ar pārbaudes slodzēm.
- Sūkņi: katram komplektam jāpārbauda ražība, elektroenerģijas patēriņš un mehāniskā noturība.

- Elektrosadalietais un motoru vadības pultis
- Izolācijas pārbaude
- Mehāniskās pārbaudes
- Aizsardzības un kontroles kontūri
- Jāveic pārbaudes, lai nodrošinātu pareizu strāvas un sprieguma indikācijas aparatūras darbību, kad aparatūru pieslēdz pie pastāvīgā zemsprieguma tīkla.
- Nepārtrauktības tests jāveic uz zemējuma spailēm, tas neizslēdz galvenās zemēšanas sistēmas testēšanu.
- Jaudas transformatori: no katra transformatora augšas un apakšas jāizņem izolējošās eļļas paraugi un no katra konteinera un tiem jāveic dielektriskās stiprības pārbaude.
- Rotējošie agregāti (motori un ģeneratori)
- Pirms elektrības pieslēgšanas, ir jāpārbauda agregātu izolācijas pretestība (ar piemērotu izolācijas pretestības testeru)
- Pirms mehāniskās jebkuras aparatūras pievienošanas pie slodzes, jāpārbauda griešanās virziens.
- Zemējuma sistēmas: pārbaude, ka zemējuma tīklu pretestība un elektrodi ir norādītajās robežās un ir 4 omi.

#### **14.12. Pirmsekspluatācijas regulēšanas darbi un apkope**

Pēc veiksmīgas visa aprīkojuma pārbaudes, Uzņēmējs ir atbildīgs par nepieciešamo personāla apmācību, ja nepieciešams, pirms Darbu nodošanas ekspluatācijā.

### **15. IEKĀRTU DARBĪBAS PĀRBAUDE UN NODOŠANA EKSPLUATĀCIJĀ**

#### **15.1. Vispārēji norādījumi**

Iekārtu izvēles, piegādes, uzstādīšanas un nodošanas ekspluatācijā laikā visus procesus nepieciešams rūpīgi kontrolēt. Ietaises un iekārtas, kas neatbilst specifikācijām, nevar tikt pieņemtas neatkarīgi no tā, vai tās izturējušas iepriekšējo pārbaudes posmu.

Visiem mērinstrumentiem jābūt sertificētiem saskaņā ar LR spēkā esošajiem normatīviem. Verifikācijas rezultāti jāapliecina ar uzlīmi uz attiecīgā mērinstrumenta un atbilstošiem dokumentiem.

Atsevišķas pārbaudes, kas aprakstītas zemāk, nav uzskatāmas par visaptverošām vai tādām, kas paredzētas iekārtu maksimāli pieļaujamo ekspluatācijas parametru noteikšanai.

Visus ar pārbaudēm saistītos izdevumus sedz Uzņēmējs. Izmaksas, kas saistītas ar Inženiera ierašanos atkārtotas pārbaudes veikšanai gadījumā, ja kāda no pārbaudāmām Darbu daļām nedarbojas atbilstoši specifikācijai, vai arī Darbu izpildītājs nav pienācīgi sagatavojis un veicis sākotnējās pārbaudes, jāsedz Uzņēmējam.

Katrai sūkņu stacijai jā sagatavo pārbaudes protokols.

#### **15.2. Darbības pārbaude**

Sākotnēji jāveic nepieciešamās pārbaudes, kas apliecinātu, ka piegādātās iekārtas atbilst specifikācijas prasībām. Pēc tam darbības pārbaudēs jāiekļauj visu elektrisko, mehānisko un hidraulisko iekārtu pārbaudes atbilstoši attiecīgo standartu prasībām.

Uzņēmējam 21 dienu laikā pirms pārbaudžu uzsākšanas jā uzaicina Inženieris piedalīties pārbaudēs, jā iesniedz pārbaudžu grafiks un jā norāda standartizētā pārbaudes metodoloģija. Inženierim 14 dienu laikā jāsniedz atbilde.



**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Jāveic visu iekārtu bloķēšanas ierīču, sensoru nostrādes un bojājumu noteikšanas aprīkojuma pārbaude. Tās gaitā jāsimulē dažādi bojājumi un sistēmas pārslodzes, lai pārlicinātos, ka bloķēšanas un bojājumu noteikšanas ierīces darbojas pietiekami efektīvi. Tādas pašas prasības attiecināmas arī uz statusa signālu pārbaudi.

Visu ražotāja pārbaudu sertifikātu, reģistru, darbības diagrammu, utt. veikto pārbaudu kopijas Uzņēmējam divos eksemplāros jāiesniedz Inženiera apstiprināšanai katra pārbaudes posma nobeidumā. Dokumentācijā jāiekļauj detalizēts veikto pārbaudu apraksts un jānorāda, pēc kādas metodes veikta pārbaude.

Ja elektroiekārtai jau pievienots tās ražotāja pārbaudes sertifikāts, kas iegūts veicot pārbaudi ar iekārtu, kuras specifikācija ir analogiska šajā pasūtījumā atrunātās iekārtas specifikācijai, šīs pārbaudes otrreiz nav jāatkārto. Ja tipveida sertifikāti nav pieejami, pārbaudes atbilstoši attiecīgā standarta prasībām jāveic vienai no katra lieluma iekārtas atbilstoši šai specifikācijai.

Pirms funkcionālo parametru pārbaudes visām elektroniskajām daļām jāveic 24 stundu iesildīšanas process.

### **15.3. Pārbaudu sertifikāti**

Papildus darba pārbaudu sertifikātiem jāiekļauj arī zemāk dotie sertifikāti un attiecīgā dokumentācija:

- CE atbilstības sertifikāts;
- Visiem mērinstrumentiem jāiesniedz verifikācijas 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;
- Kabeļiem – jāiesniedz tipveida pārbaudes sertifikāts katrai piegādātajai kabeļu spolei.

### **15.4. Sūkņu iekārtas**

Sūkņi jāpārbauda atbilstoši standartu prasībām. Ja tas ir iespējams, pārbaudēs jāizmanto tās pašas pārsūkņejamās vielas, kuras tiks pārsūkņētas darba procesā. Ja tas nav izdarāms, pārbaudēs jāizmanto ūdens un testu un aprēķinu gaitā jāņem vērā attiecīgi korekcijas faktori, lai pārlicinātos, ka sūkņi spēs nodrošināt nepieciešamos parametrus.

Pārbaudes jāveic ar visdažādāko plūsmas intensitāti sākot no aizvērtā vārsta stāvokļa līdz pat plūsmas izsūkšanai – visā sūkņa darba līknes diapazonā, pie kam, uz šīs līknes jāatrodas vienam vai vairākiem plānotajiem sūkņa darba punktiem.

Sūkņi jāpārbauda kopā ar to komplektācijas motoriem. Garantētā darba efektivitāte jānodrošina darba punktā(-os) vai arī atsevišķos punktos darba diapazona ietvaros, ja tiek pārbaudīta ierīce ar mainīgu piedziņas ātrumu. Jānodrošina līgumā prasītā sūkņa un motora kombinētā efektivitāte.

Katras pārbaudes nobeidumā Uzņēmējam jāiesniedz Inženiera pārbaudes protokols, kurā apkopota zemāk norādītā informācija:

- pārbaudes 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;

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

---

- mērījumu rezultāti tabulas un diagrammas formātā;
- testa rezultātu novērtējums un analīze;
- slēdziens.

#### **15.5. Cauruļvadi un vārsti**

Minimālais pārbaudes nosacījums visām sagatavotajām augstspiediena cauruļvadu sistēmām – pārbaude pie 1,5 reizes lielāka maksimālā darba spiediena.

Plastikāta cauruļvadu sistēmas jāpārbauda tādā pat veidā, tikai jāseko, lai pārbaudes spiediens nepārsniegtu maksimālo pieļaujamo spiedienu, kas norādīts ražotāja specifikācijā.

Vārsti jāpārbauda atbilstoši standartu prasībām.

Aizvari jāpārbauda abos virzienos ar maksimālo pieļaujamo darba spiediena starptību.

#### **15.6. Elektrosadales un vadības paneļi**

Katra elektrosadale un vadības panelis individuāli jāpārbauda atbilstoši LVS EN 60439 vai ekvivalents vai LVS EN 60076 vai ekvivalents, bet elektrosadalēs un vadības paneļos izvietotie releji jāpārbauda atbilstoši, LVS EN60947-2 vai ekvivalents standartam.

Uzņēmējam jāiesniedz Inženiera sertifikāti, kas apliecina, ka analogiski elektrosadalnes un vadības paneļi un releji izturējuši pārbaudes un atbilst standartu prasībām.

Lai pārbaudītu strāvas aizsardzības releju darbību visā iestatījumu diapazonā, jāveic primārās strāvas ieslēgšanas pārbaudes.

Jāveic arī primārās strāvas ieslēgšanas pārbaudes simetriskās aizsardzības pret Isslēgumu uz masu pārbaudei, lai pārlicinātos par automātikas un vadības ķēžu pareizu darbību nominālā darba sprieguma apstākļos, kā arī simulējot iekārtas vadību no attālinātas vadības iekārtas.

#### **15.7. Vadības paneļi**

Jāpārbauda visu tīkla elektroapgādes un to iekārtu elementu pareiza darbība strādājot ar nominālo slodzi. Jāpārbauda arī visu aizsardzības, vadības, trauksmes un kontroles ierīču darbība.

Visos vadības paneļos jāveic izolācijas pārbaude starp visām fāzēm un zemējumu izmantojot 500 voltu spriegumu. Analogiskas pārbaudes jāveic arī visām papildus sprieguma ķēdēm. Primāro ķēžu pārbaudes laikā visām pieslēguma spailēm, slēdžiem un pārējiem komutācijas elementiem jābūt ieslēgtā stāvoklī.

Pārbaude jāveic, lai pārlicinātos 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.

Jāpārlicinās par visu pogu, vadības slēdžu, indikācijas lampiņu un mērinstrumentu pareizu darbību.

Jāpārbauda visu trauksmes un sensoru ierīču pareiza darbība.

Jāpārbauda katra atsevišķa aizsardzības un bloķēšanas kontūra individuālā darbība.

Jāpārlicinās, ka visas VAS ieejas un izejas funkcionē pareizi un operatora displejā nonāk precīza informācija.

Papildus vizuālai ierīču apskatei jāveic sekojošas pārbaudes:

- pārbaudes sākumā jāveic izolācijas pretestības tests (500 volti) starp fāzēm un zemējumu;
- pārbaude ar paaugstinātu spriegumu, kura vērtība ir divkārtšots nominālais spriegums 1000 volti. Pārbaude ilgst 60 sekundes starp fāzēm, starp fāzēm un neitrāli, starp fāzēm un zemējumu,

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

---

- visu palaidēju un vadības ierīču ar attālinātās vadības imitāciju pilnās funkcionālās pārbaudes.;
- elektroapgādes tīkla kopņu pārslēgšanas iekārtu un ar tām saistīto ierīču pilnās funkcionālās pārbaudes;
- mainīga piedziņas ātruma iekārtu pārbaudes kopā ar piedziņas motoriem dažādos darba režīmos, analizējot harmonisko komponentu īpatsvaru.
- ja netiek iesniegti attiecīgo ierīču pārbaudžu sertifikāti, Inženieris var pieprasīt veikt strāvas padeves pārbaudes, lai pārbaudītu aizsardzības releju un strāvas aizsardzības ierīču nostrādes sliekšņus.
- Beidzot pārbaudes, jāatkārto sākumā minētā izolācijas pretestības pārbaude.

**15.8. Monitoringa un vadības sistēmas**

Vietās, kur jāuzstāda monitoringa un/ vai vadības sistēmas, monitoringa un vadības elementi jāmontē uz vietas, lai veiktu simulētu sistēmas pārbaudi. Pārbaudes vietā jānodrošina pārbaudēm nepieciešamais aprīkojums:

- PLC (programmējami loģiskie kontrolieri);
- instrumentu paneli;
- telemetrijas aparatūra.

Procesa signāli no iekārtas jāimitē, padodot vajadzīgo pārbaudes spriegumu vai 4– 20 mA strāvu.

**15.9. Palaišana un nodošana ekspluatācijā**

Uzņēmēja sagatavotās pirmās palaišanas un pieņemšanas-nodošanas procedūras un programmas jāiesniedz Inženiera apstiprināšanai ne vēlāk kā 21 dienu pirms datuma, kad Uzņēmējs būs gatavs veikt katru pārbaudi pirms darbu pieņemšanas.

Palaišanas un pieņemšanas-nodošanas pārbaudes jāveic tādā veidā un secībā, kā norādīts apstiprinātajā pārbaudžu programmā. Darbu pārbaudes un pieņemšana-nodošana veicama saskaņā ar FIDIC un citiem Līguma nosacījumiem un spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem.

**15.10. Vārstu un cauruļvadu līnijas pārbaudes**

Pirms uzsāk cauruļvadu pārbaudi, jāizolē cauruļvadu līnijas, kuras ir jutīgas pret paaugstinātu spiedienu.

Cauruļvadiem jābūt tīriem, lai pārbaudžu laikā varētu tajos uzturēt pienācīgi augstu spiedienu.

Paaugstināts spiediens sistēmā jāuztur vismaz 1 (vienu) stundu.

Maksimālais hidrostatiskās pārbaudes spiediens jāizvēlas tā, lai tas nepārsniegtu vājākā sistēmas komponenta maksimālo pieļaujamo pārbaudes spiedienu, ja vien specifikācijā nav norādīts citādi.

Rūpnieciski ražotie cauruļvadi jāpārbauda ar spiedienu, kurš 1,5 reizes pārsniedz maksimālo darba spiedienu.

Plastmasas cauruļvadi jāpārbauda pēc analogiskas metodikas, bet maksimālais pārbaudes spiediens nedrīkst pārsniegt ražotāja specifikācijā norādīto.

Ja pārbaudēs tiek izmantots ūdens, tam jābūt tīram, tam jāatbilst dzeramā ūdens kvalitātei.

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 pārbaudes procedūras. Tīrīšanas un skalošanas laikā no sistēmas jāizolē vadības un drošības vārsti.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Cauruļvadu sistēmas pārbaužu rezultāti jāfiksē būvdarbu žurnālā. Žurnāla ierakstos jāfiksē pārbaudes datums, darba un pārbaudes spiediens, pārbaudītās cauruļvadu sistēmas identifikācijas numurs un pārbaudes spiediens, pārbaudē izmantotais šķidrums.

**15.11. Metinājumi**

Divdesmit procentus (20%) no visu veidu metinājuma šuvēm jāpakļauj nedestruktīvajām pārbaudēm, izmantojot apstiprinātu pārbaudes metodiku. Inženiera ir tiesības pēc savas izvēles norādīt, kuras šuves jāpakļauj nedestruktīvajām pārbaudēm.

Visas pabeigtās šuves vizuāli jāpārbauda. Ja nobeigtām šuvēm tiek konstatēti defekti, piemēram, elektroda materiāla nesaplūšana ar metināmajām detaļām, u. tml., šādas šuves tiek brāķētas un tās kvalitatīvi jāpārmetina.

Ja izlases kārtībā pārbaudītās šuves tiek atzītas par nekvalitatīvām vizuālo vai nedestruktīvo pārbaužu rezultātā, visas metinājuma šuves tiek brāķētas un metināšanas darbi jāveic atkārtoti.

Visi cauruļvadi, korpusi un daļas, kas tiek pakļautas slodzēm, ko izraisa paaugstināts spiediens un tml. jāpārbauda izmantojot atbilstošu metodiku.

Cauruļvadiem drīkst uzklāt aizsargkrāsojumu, termoizolāciju un siltuma devējus tikai tad, ja visu metinājuma pārbaužu rezultāti ir apmierinoši.

**15.12. Sūkņi**

Jāveic pārbaudes visiem sūkņiem, lai noskaidrotu, vai sūknis spēj nodrošināt nepieciešamos plūsmas parametrus.

**15.13. Krāsojums**

Krāsojums jāpārbauda vizuāli, lai pārliecinātos par klājuma biezuma un krāsas atbilstību specifikācijai.

**15.14. Ventilācijas sistēmas**

Sūkņu stacijām pirms Darbu nodošanas jāpārbauda ventilācijas izvadu esamība.

**15.15. Trokšņu līmeņa mērījumi**

Pārbaužu laikā jāveic trokšņu līmeņa mērījumi ārpus telpām un telpās atbilstoši Inženiera norādījumiem. Jāreģistrē vērtības pie reālajām slodzēm normālos darba apstākļos.

Visos trokšņu līmeņa mērījumos jāizmanto standartiem LVS EN 61672 vai ekvivalents atbilstoši skaņas līmeņa mērītāji un filtri.

**15.16. Elektroinstalācija**

Elektroinstalācija jāpārbauda atbilstoši spēkā esošajiem standartiem.

Visiem zemsprieguma kabeļiem, jāveic izolācijas pārbaudes. Pārbaudes spriegumam jāatbilst zemāk norādītajam un nav pieļaujama izolācijas caursišana:

- 1 minūšu ilga līdzsprieguma pārbaude visu tipu kabeļiem ar nominālo spriegumu 600/1000 V;
- starp dzīslām 2500 V;
- starp visām dzīslām un apvalku 2500 V.

Pirms un pēc spiediena pārbaudēm visiem kabeļiem jāveic izolācijas pretestības pārbaude.

#### 15.17. Zemējumi

Jāveic pretestības mērījumi starp iekārtas kopējo zemējumu un zemēšanas elektrodiem un/ vai apakšstacijas zemējumu kontūru.

Zemējuma cilpas pārbaude jāveic mērot starp tīkla neitrāli un iekārtas galveno zemējuma punktu.

#### 15.18. Vadības un automatizācijas sistēmas

Jāpārbauda vadības un monitoringa sistēmas darbība. Pārbaudes laikā uzmanība jāpievērš:

- Katram elementam;
- DAS (datu apkopošanas sistēma) monitoringam un trauksmes ziņojumu funkcijām;
- manuālajai vadībai;
- automātiskajai vadībai.

### **16. VISPĀRĪGĀS PRASĪBAS ELEKTRODARBU VEIKŠANAI**

#### 16.1. Uzstādīšanas standarti

Elektrības darbus var veikt tikai darbinieki ar attiecīgo sertifikātu vai licenci, kas apstiprināta attiecīgajās institūcijās, kas ļauj Uzņēmējam veikt darbus ar zemsprieguma aprīkojumu un vadiem.

Visi ar elektrisko aprīkojumu un instalācijām saistītie darbi veicami saskaņā ar:

- mehānismu elektriskais aprīkojums – LVS EN 60204 vai ekvivalents standarta prasībām;
- vadības pulšu projektēšana - LVS EN 60439 un LVS EN 608947 vai ekvivalents;
- būvniecības instalācijas – LVS HD 384.5.52 vai ekvivalents;
- riska novērtēšanas principi - LVS EN 60204 vai ekvivalents;
- Latvijas Republikas standartiem un normām.

#### 16.2. Apdare

Pirms uzstādīšanas darbu sākšanas Inženieris novērtē piegādātos elektroinstalācijas materiālus un tos apstiprina. Uzņēmējam jānodrošina, lai instalēšana notiku visaugstākajā kvalitātē, ņemot vērā redzamo kabeļu izvietojumu, kā arī aparatūras un telpas izvietojumu un izkārtojumu.

Uzņēmējam ir jānosaka aprīkojuma daudzums un izvietojums, un galīgais būvniecības pakalpojumu, veidgabalu un aprīkojuma izvietojums pirms uzstādīšanas jānosaka ar Inženieri.

#### 16.3. Materiāli

Visiem struktūrās iekļautajiem materiāliem jābūt piemērotiem paredzamajai slodzei, jauniem un augstas kvalitātes, bez defektiem un paredzētiem ilgām kalpošanas laikam attiecīgajos klimatiskajos apstākļos un minimālai apkopei.

Jāizvairās no atšķirīgu materiālu lietošanas elektrības savienojumos, taču, kur no tā nevar izvairīties, šie materiāli jāizvēlas tā, lai to dabīgā potenciālu starpība nepārsniegtu 250 mV.

Elektro-galvanizācija vai cita elektrības savienojumu virsmu tīrīšana jāpiemēro pēc vajadzības, lai samazinātu potenciāla starpību līdz nepieciešamajam līmenim.

Materiāliem, kuri tiks izmantoti vādinātās telpās vai teritorijās ar kondicionētu gaisu jāizvēlas tā, lai tie izturētu apstākļus, kādi sagaidāmi gadījumā, ja rodas bojājums ventilācijas vai gaisa kondicionēšanas iekārtās.

#### **16.4. Drošība**

Kustīgajām daļām, izņemot manuāli darbināmās kontroles ierīces, jābūt norobežotām un aizsargātām.

Degvielas vai eļļas sistēmas cauruļvads nedrīkst atrasties virs karstām virsmām.

Kur nepieciešams, lai novērstu ūdens avotu un darbības procesu piesārņošanu, jāparedz savākšanas teknes.

Degvielas/eļļas vadu un kabeļu izolācijas materiāliem jābūt izvēlētiem atbilstoši temperatūrām, kādās tiem jādarbojas.

Materiāli, kas lietoti konstrukcijai nedrīkst veicināt degšanu un konstrukcijas metodes nedrīkst tikt pakļautas uguns riskam.

#### **16.5. Stacionārā ģenerators uzstādīšana**

Ja vien nav noteikts citādi, ģeneratoru ierīcēm jābūt aprīkotām, kā sīkāk aprakstīts šajā sadaļā.

##### **16.5.1. Vietas pieejamība**

Jābūt paredzētai vietai un pieejai ģenerators novietnei, lai ļautu uzstādīt ģeneratoru tā vietā (ēkā vai speciālā konteinerā). Ja vietas apstākļi ļauj, jāparedz iespēja ģeneratoru novietot tādā pozīcijā, lai varētu to pieslēgt ar visīsāko strāvas kabeli.

Jāparedz pietiekami daudz vietas iežogojumā, lai noregulētu ģenerators pamatu un pieeju.

##### **16.5.2. Ģenerators pieslēgšanas iekārta**

Ģenerators pieslēgšanas iekārtām jābūt paredzētām zemsprieguma vadības pultīs, sadalnēs, pārslēgšanas paneļos, lai noregulētu ienākošo piegādi no mobilā vai stacionārā ģenerators. Jāuzstāda:

Četrus kontaktus, slodzes, durvju aizslēdzamais slēdzis vai sadalne ar mehānisko ON-OFF indikatoru un piekaramo atslēgu tikai off pozīcijai,

1 sarkans neona indikators(230V) ar marķējumu ĢENERATORS STRĀVA IESLĒGTA',

viens montēts fāžu sekvences indikators, piemontēts šķērsām ģenerators ieejas pusei, lai varētu nodrošināt precīzu fāžu sekvenci pirms ģenerators ieejas noslēgšanas uz kopnēm,

drošinātāju slēdža ceturtajam kontaktam jābūt ievietotam ar cietu saiti, piemērotam lietošanai kopā ar ieslēgtu neitrāli.

#### **16.6. Nepārtrauktas elektrobarošanas sistēma**

Tām iekārtām, kurām strāvas zudumi izraisītu nepieņemamu bojājumu līmeni svarīgiem elektroniskajiem datiem, procesa kontroles programmu pārraušanu vai elektronisko sastāvdaļu bojāšanu jānodrošina nepārtrauktas elektrobarošanas sistēma (UPS).

Ja nepieciešama rezerves strāvas ražošana, lai novērstu elektroniski savākto datu izžušanu, procesa kontroles programmu izjaukšanu vai elektronisko komponentu bojāšanu, tādām aprīkojumam jābūt aizsargātam -nodrošinot nepārtrauktu elektrobarošanu starp ģeneratoru un aprīkojumu, jānodrošina piegādes iespējas.

Visām nepārtrauktās elektrobarošanas sistēmām jābūt apgādātām ar 230 V. Vienai izejas pusei jābūt pievienotai pie zemes. Izejai jābūt aizsargātai ar drošinātājiem vai galveno slēdzi.

Tām jābūt sinhroni pārslēdzošām no līnijām uz nepārtraukto strāvas padevi līnijas bojājuma gadījumā.

Nepārtrauktās strāvas padeves sistēmai jābūt ar aizsardzības pakāpi IP54. Tas jānodrošina ar:

- ieejas spriegumu,
- ieejas strāvu,
- izejas spriegumu,
- izejas strāvu,
- izejas frekvenci.

Akumulatoru spailēm un vadiem jābūt pilnīgi aizsargātiem un nodalītiem no citiem vadiem, lai izvairītos no netīšiem īssavienojumiem.

Sistēmām jāspēj uzturēt nepārtrauktas strāvas padevi bez pārtraukumiem.

Priekšroka dodama sistēmām, kurās neizmanto svina skābes akumulatoru baterijas.

#### **16.7. Sadalnes un dzinēja vadības pults**

Zemsprieguma sadalnēm un dzinēja vadības pultīm jābūt cik iespējams rūpnieciski izgatavotām no apstiprināta piegādātāja un katrā atsevišķā sadalnes konstrukcijā visām sastāvdaļām jābūt standarta.

Zemsprieguma sadalnēm jābūt projektētām un konstruētām saskaņā ar LVS EN 60439 vai ekvivalents un dzinēja vadības pultij jābūt konstruētai saskaņā ar LVS EN 60439 vai ekvivalents.

Sadalnēm jābūt novietotām tā, lai ēkas struktūra nekavētu pieeju. Drošībai, efektīvai darbībai un aparatūras koriģēšanai katras sadalnes vai paneļa priekšā jānodrošina attālums ne mazāks kā 900 mm.

Ja sadalnes skapī iekļauts ārējais sadalnes kloķis, durvīm vai eņģu paneļiem jābūt ar atstarpēm ne mazākām kā 1200 mm starp jebkuru sienu vai pārvietojamo struktūru un sadalnes skapi, durvīm vai eņģu paneļiem, kad sadalnes kloķis ir atvērtā pozīcijā.

Aizmugurējās pieejas sadalnes skapjiem un blokiem jābūt nodrošinātiem ar izceļamiem paneļiem. Eņģu paneļi nav atļauti.

Visiem aparātiem jābūt novietotiem sadalnes skapī tā, lai būtu plaša telpa drošībai, efektīvai darbībai un apkopei.

Jebkuru darbības kontroļu maksimālais augstums nedrīkst pārsniegt 1700 mm virs grīdas līmeņa.

Zemsprieguma sadalnes skapjiem jābūt ar 15% rezervi, lai varētu pieslēgt papildus iekārtas, ja būtu nepieciešams.

Katram sadalnes skapja panelim vai tā daļai jābūt aprīkotai ar demontējamu metāla vadu galu plāksni novietotu vertikālā vai horizontālā līmenī, bet ar pienācīgu vietu vadu, izolācijas vadu nobeigšanai. Galu tērauda plāksnēm jābūt zemētām paneļa zemējuma sistēmā ar atsevišķu zemes vadītāju. Paneļu bāze jānodrošina ar PVC vai tērauda noņemamām plāksnēm lai noblīvētu vada/izolācijas vada pieeju.

#### **16.8. Drošība**

Blōķētāji ir jānodrošina, lai strāvai nevarētu piekļūt bez speciāliem instrumentiem jebkuram nodalījumam, kas satur neizolētus pieslēgumus, lai arī viss šāds aprīkojums nodalījuma iekšpusē ir izolēts no strāvas.

Tur kur ir pieeja zemsprieguma norobežojumiem, spailēm jābūt pilnīgi pārsegtiem lai izvairītos no nejauša kontakta un tur ir jābūt piestiprinātam brīdināšanas marķējumam. Drošības nožogojumam ir jāatbilst drošības klasei IP 2x.

#### 16.9. Galvenie slēdži

Galvenajam slēdzim vai slēdžiem jābūt marķētiem, un tiem jābūt atšķiramiem no cita sadalnes skapja pēc grupējuma, krāsojuma, vai citām adekvātām zīmēm. Ja ir vairāki galvenie slēdži, katram ir jābūt iezīmētam, lai noteiktu, kura sadaļa to kontrolē.

Galvenajam vadības blokam, galvenajam kontroles slēdzim jābūt novietotam attiecīgajā nodalījumā, pilnīgi atdalītam no visām pārējām vadības bloka daļām ar priekšas pieeju.

Visiem galvenajiem slēdžiem vai galvenajiem vadības blokiem jābūt tā novietotiem, lai būtu minimālais attālums 900 mm no pabeigta grīdas līmeņa līdz slēdža apakšai vai pieslēguma siksnām.

#### 16.10. Kopnes un kopņu pieslēgumi

Visām kopnēm un kopņu pieslēgumiem ir jābūt cieši savilktiem un no augstas vadītspējas vara. Kopnēm un pieslēgumiem jābūt identificējamiem ar fāžu kodēšanu, tām ir jābūt adekvāti apgādātām ar piemērotiem izolatoriem. Visai uzstādīšanai jābūt mehāniski un elektriski uzprojektētai, lai izturētu pilnu bojājuma kapacitāti.

Visām kopnēm un pieslēgumiem jābūt piemērotiem ilgstošai darbībai. Uzņēmējam jānodrošina standartizēta kontroles sertifikācija kopnēm ar primāro pieslēgumu, Tssavienojuma izturīgām un termiski piemērotām.

Zemsprieguma kontroles paneļa kopnēm un pieslēgumiem jābūt marķētiem viscaur to garumā.

#### 16.11. Izolācijas slēdži

Nodalījuma izolācijas slēdzim jānobloķē visi pievadi nodalījumā, lai nodrošinātu drošību. Katrai sadalnei jāparedz 1 atslēga ar četrām slēdzenēm.

#### 16.12. Palīgvadi un spaiļu bloki

Vadiem, kuri lietojami iekšējiem slēgumiem, jābūt paredzētiem ilgam kalpošanas laikam.

Ar butilgumiju izolētiem vadiem jāatbilst LVS HD 22.1.S4 vai ekvivalents, ar PVC izolētiem vadiem atbilstoši LVS HD 21.1.S4 vai ekvivalents.

Kopējais šķērsriezuma laukums nedrīkst būt mazāks par 1.5 mm<sup>2</sup>, katra vada abiem galiem jābūt nokalibrētiem ar apaļajiem izolācijas materiāla bloķēšanas uzgaļiem.

Vadiem jābūt sekojošās krāsās:

- Fāzes: sarkans, dzeltens, un zils
- Neitrālais: melns
- Maiņstr. kontrole: pelēks
- Līdzstr. kontrole: melnbalts
- Zeme: zaļi dzeltens

Visām spailēm, kuras var būt zem sprieguma, kad nodalījuma durvis ir atvērtas, jābūt nosegtām un ar brīdinājuma uzrakstiem. Pieslēgumi aparātiem, kuri piemontēti pie durvīm vai starp punktiem, pakļauti relatīvai kustībai, jābūt instalētiem kustīgās stieplēs un apstrādātiem tā, lai tie pakļauti vērpei vairāk, nekā lieci.

#### 16.13. Indikācijas lampas

Maiņstrāvas ķēdēs indikācijas gaismām jābūt zemsprieguma tipa ar iebūvētiem transformatoriem. Lampām jādarbojas ar ne lielāku, kā 90% no pieļaujamā sprieguma, lai nodrošinātu ilgāku kalpošanas laiku.



Gaismām jābūt ventilētām un projektētām tā, lai lai būtu iespējams viegi noņemt lampas stiklu un lampas no ierīces.

Spuldzēm jābūt ar atsevišķu pārbaudes pogu, kurai jābūt uzstādītai kontroles panelī.

Visām iekārtām jābūt piemontētām blakus ķēdes pārtraucējam

#### **16.14. Zemsprieguma drošinātāji**

Zemsprieguma drošinātāju saitēm jāatbilst LVS EN 60269 vai ekvivalents. Panelī labi redzamā vietā jāpiestiprina pilns visu drošinātāju saraksts.

Drošinātāju turētājiem un to pamatiem jābūt rūpnieciski izgatavotiem no plastmasas vai tērauda.

#### **16.15. Strāvas transformatori**

Strāvas transformatoriem jāatbilst LVS EN 60076 vai ekvivalents.

Strāvas transformatoru nominālā slodze nedrīkst būt mazāka par visu releju, instrumentu un saistīto slodžu summāro slodzi.

Identifikācijas plāksnes jāuzstāda labi redzamā vietā, lai tās varētu izlasīt bez pārsega noņemšanas. Uz identifikācijas plāksnēm jābūt identifikācijas marķējumam, indeksam, kategorijai un sērijas numuriem.

#### **16.16. Dzinēju aizsardzība**

Dzinējiem ar jaudu mazāku par 2,0 kW jāparedz trīs vienfāzes termiskās pārslodzes ar fāžu aizsardzību.

Visiem dzinējiem ar jaudu virs 2,0 kW ir jāparedz trīs vienfāzes termiskās pārslodzes un trīs vienfāzes elektromagnētiskās koriģējamās pārslodzes ar fāžu aizsardzību. Kā alternatīvu aizsardzības veidu var izmantot trīsfāžu dzinēja aizsardzības releju.

#### **16.17. Dzinēja tiešā termiskā aizsardzība**

Kur tas noteikts, dzinējiem jābūt aprīkoti ar iestiprinātiem termiskajiem slēdžiem vai termistoriem ar aizsardzības releju, kas darbojas magnētiskā palaidēja ķēdē.

Termostata/temperatūras devēja aizsardzībai dzinējos jābūt nokomplektētai tā, lai ierīces nostrādes gadījumā, tiek iedarbināta atslēgšanas funkcija, lai novērstu automātisko no restartēšanu, kamēr notiek temperatūras pazemināšana. Atslēguma nostrādei jāparādās ar indikāciju.

#### **16.18. Vispārēja informācija par dzinēja palaidēju**

Palaidēju blokiem jābūt daļai no dzinēja vadības paneļa, un tāpat kā elektriskajiem savienojumiem, aizsarg iekārtām u.c. jāatbilst LVS EN 60439-1 4. veida vai ekvivalents vadības pultīm. Blokiem jābūt viegli apkopjamiem, un to mitruma un putekļu aizsardzībai jāatbilst noteikumiem IP54. Katram dzinēja palaidējam jāatbilst dzinēja maksimālajā slodzē un vissmagākajos ekspluatācijas apstākļos esošās strāvas klasei.

Dzinēja palaidējus jāsavieno atbilstoši to nosacījumiem LVS EN 60947 vai ekvivalents.

Dzinēja palaidējiem jābūt elektromagnētiskā tipa (non-latching).

Lietošanas kategorija jāizvēlas atbilstoši dzinēja palaidēja lietojumam, taču tā nedrīkst būt zemāka par AC-3.

Ja nav norādīts citādi, dzinēja palaidējiem jābūt piemērotiem darbam nepārtrauktā režīmā.

Ja palaidējā instalē 2 vai vairāk relejus, to slēgumam jānodrošina savstarpēja elektriska bloķēšana, lai palaidējs darbotos pareizi.

Dzinēju palaidēji atbilstoši jaudām ir uzrādīti tabulā:

14. tabula

Dzinēja jauda kW	Dzinēja tips	Palaidēja tips
Līdz 7.5kW ieskaitot	Jebkurš	Jebkurš atbilstoši tipam un slodzei
Virs 7.5kW un līdz 30kW	Īsslēgtais	Zvaigznes/Trīsstūra vai softstart tipa
Virs 30kW	Īsslēgtais	Mikstās palaišanas tipa; frekvenču pārveidotāji

#### 16.18.1. Individuālie palaidēji

Katrs individuālais palaidējs jāinstalē pilnīgi atdalītā nostiprinātā vai atvilktnes tipa nodalījumā atbilstoši tehniskajām specifikācijām un tiem jābūt:

- vienam trīsfāžu un neitrālās līnijas (T.P.&N) ārēji vadāmajam slodzi atslēdzošam slēdzim ar kļūdas indikāciju, savienotam ar bloka ārdurvīm un iespēju šo slēdzi nobloķēt atslēgtā stāvoklī. Izolējošos rokturus noņemt nedrīkst. Komplektācijā jāiekļauj izolators, kurš aprīkots ar atbilstošu skaitu papildus kontaktiem;
- vienam T.P. & N pārtraucējam slēgtā korpusā;
- tiešai palaišanai, vienam trīsfāžu magnētiskajam relejam ar magnētisku slāpētāju un bez sprieguma atslēgšanās;
- zvaigznes-trīsstūra palaišanai, vienam trīsfāžu magnētiskajam palaidējam ar magnētisku slāpētāju un bez sprieguma atslēgšanās;
- zvaigznes-trīsstūra palaišanai, vienam zvaigznes un trīsstūra slēgumu magnētisko palaidēju komplektam ar mehānisku vai elektrisku savstarpēju bloķēšanu un pneimatisku vai elektrisku regulējamu taimerī.

#### 16.18.2. Frekvenču pārveidotāji

Frekvenču pārveidotājiem jābūt jaunākās paaudzes ar digitalizētu vadību, programmatūru caur izvēlnēm, kļūdu un stāvokļa displejiem.

Frekvenču pārveidotāju programmēšanas sistēmai jābūt vienkāršai, jābūt iespējai ievadīt datus caur pašu frekvenču pārveidotāju, neizmantojot palīgierīces. Pēc programmēšanas pabeigšanas pārveidotāja datu ievadi bloķē ar pieejas kodu.

Visus brīdinājuma signālus izvada uz displeja vai ar signālpuldzītēm. Neatkarīgi no kļūmes tipa, jābūt iespējai šos brīdinājuma signālus pārsūtīt uz SCADA iekārtu. Nopietnu kļūmju gadījumos frekvenču pārveidotājā, dzinējā vai sūkņī, frekvenču pārveidotājs jāatslēdz.

Frekvenču pārveidotājam jānodrošina aizsardzība pret pārspriegumiem, strāvas pārslodzi, paaugstinātu temperatūru, īssavienojumiem un strāvas noplūdēm.

Frekvenču pārveidotāji jāpiegādā ar komplektā ar EMC filtriem.

#### 16.19. Kabeļi

Visiem kabeļiem, kurus izmanto elektrisko instalāciju izveidei, jāatbilst valsts standartiem.

Visiem kabeļiem jābūt atbilstošas sprieguma pakāpes, ar savītiem vara vadītājiem, izvēlētiem atbilstoši konkrētajiem klimatiskajiem apstākļiem un tie jāizvēlas vai jāpārveido, ņemot vērā sekojošus faktoros:

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

---

- zemes temperatūra,
- zemes termiskā pretestība,
- kabeļa dziļums, kontrole un instrumentācija (0,7 metri),
- kabeļu grupēšana,
- kabeļi gaisā.
- Katram kabelim jābūt atbilstošam tā uzdevumam normālās, avārijas un instalācijas atrašanās vietas apstākļos. Lai novērtētu atbilstību un šķērsriezumu, kas nepieciešams katram kabelim, kā minimums jāņem vērā sekojoši faktori:
- bojājuma līmenis,
- apkārtējās vides temperatūra atbilstoši ievilkšanas metodei.
- sprieguma kritums,
- sprieguma kritums motora ķēdēs iedarbināšanas metodes rezultātā,
- ķēdes pārtraucēju pārslodzes,
- kabeļu novietojums - gaisā, kanālos vai kabeļtrepēs.

Ja kabeļi atrodas izolācijas vados, jāievēro visas LVS HD 21 un LVS HD 22 vai ekvivalents standartu prasības.

Kur nepieciešams neitrāls konduktors, tā šķērsriezuma laukums nedrīkst būt mazāks par fāzes konduktoru laukumu, ja nav citu norādījumu. Katram strāvas piegādes kabelim jābūt aprīkotam ar individuālu zemējumvadu (PE), kurš nedrīkst būt mazāks par fāzes konduktoriem, ja nav norādīts citādi. PE konduktors var būt vai nu viena dzīslas no daudzdzīslu kabeļa, vai arī atsevišķs, ar PVC izolēts (dzeltens - zaļš) savīts vienas dzīslas kabelis, kura izmērs atbilst LVS HD 21 UN LVS HD 22 vai ekvivalents standartiem. Kabeļa apvalka, cauruļvadu, ūdens vai citiem nolūkiem kalpojošu vadu izmantošana par vienīgo zemējuma veidu ir stingri aizliegta.

Katrs kabelis jāpiegādā garumā, kas atbilst nepārtrauktai ekspluatācijai, jo nevienā kabeļa posmā netiek pieļauti papildus posmi bez Inženiera iepriekšējas rakstiskas atļaujas.

Pirms nogādāšanas uz montēšanas vietu, piegādātājs nodod Inženierim kabeļu ražotāja pārbaudes sertifikātu trīs eksemplārus apstiprināšanai.

#### **16.19.1. Zemsprieguma kabeļi**

Visiem zemsprieguma kabeļiem jābūt termoplastiski izolētiem, no polivinilhlorīda (PVC) vai šķērssaišu polietilēna (XLPE). Tiem jāatbilst LVS HD 21 UN LVS HD 22 vai ekvivalents. Tiem jābūt 600/1000V klases ar savītiem vara konduktoriem, PVC vai XLPE izolētiem ar atbilstošu klājumu, tērauda stieplu apvalku un ievietotiem štancētā PVC. Instalējot viendzīslas strāvas kabeļi, tas jāapriko ar alumīnija stieplu apvalku. Visiem zemsprieguma kabeļiem jābūt no oficiāli atzīta ražotāja.

#### **16.19.2. Kontroles kabeļi**

Kontroles kabeļiem jābūt aizsargātiem un izolētiem ar polietilēnu vai PVC. Tiem jābūt ražotiem saskaņā ar LVS HD 21 vai ekvivalents. Katra kabeļa individuālajām serdēm jābūt marķētām visā to garumā ar iespiestiem cipariem vai skaitļiem. Katrā griešanas vietā jāveic serdes identifikācija, izmantojot apstiprinātu metāla uzgaļu marķēšanas sistēmu. Kabeļu savienojumu vietās, kur numerācijas maiņa ir neizbēgama, katrs vads ir jāiezīmē ar diviem metāla uzgaļiem.

Visas izmaiņas numerācijā jāreģistrē iekārtas, kurai tās tiek veiktas, montāžas diagrammā.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Ja kontroles kabeļu sakārtošanai kopējā iekārtas vienībā u.c. rekomendē izmantot sadalnes dēļus, katram sadalnes dēlim jābūt piestiprināmam pie sienas, gatavotam speciāli šim nolūkam, ar dubultiem presētu plāksņu spaiļu blokiem

Visi ienākošie vadi jāidentificē ar serdes uzgaļiem, atbilstoši sistēmas shēmai un kabeļu diagrammām. Pirms jebkura sadalnes dēļa instalācijas, Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim pilnas sadalnes dēļa detaļas un priekšlikumi tā izmantošanai, instalāciju drīkst sākt tikai ar Inženiera rakstisku atļauju.

**16.20. Kabeļa instalēšanas metode elektriskajai strāvai**

Katrs kabelis jāinstalē atbilstoši pieņemtajai praksei.

Ja pie iekārtas jāpieslēdz vairāk kā viens kabelis, sevišķa uzmanība jāpievērš, lai nodrošinātu, ka kabeļi pie šīs ierīces tiek vilkti no kopēja virziena un katrs tiek pievienots precīzi un simetriski. Katram kabelim katrā galā jābūt marķētam ar kabeļa numuru, kā paredzēts plānā. Marķējumam jābūt atbilstoša stila un lieluma, kā apstiprinājis Inženieris, un tam jābūt kārtīgi piestiprinātam pie attiecīgā kabeļa.

Vietās, kur kabeļi ieiet vai iziet no struktūras vai paneļa cokola, kanāliem ieejas un izejas punktos jābūt hermetizētiem. Hermetizācija jāveic ar apstiprinātu maisījumu, pēc kura lieto ne mazāk kā 40 mm epoksīdsveķu, divu auksti sajauktu ūdensdrošu komponentu sajukumu vai vāju smilšu/cementa sajaukumu pēc Inženiera norādījumiem. Jāietver jebkuri brīvie kanāli. Uzņēmējs ir atbildīgs par visu struktūras kabeļa kanālu pagaidu aizplombēšanu instalēšanas stadijā, lai novērstu nejaušu struktūru appludināšanu.

Veicot aizdrīvēšanu, jānovērš kabeļa un/vai tā apvalka sabojāšanas iespējas.

Kabeļa vai tā apvalka sabojāšanas gadījumā, Uzņēmējs ir atbildīgs par bojājuma novēršanu vai bojājuma kompensēšanu, kā Inženieris norādījis. Par bojājuma gadījumu jāinformē Inženieris un attiecīgi jāreģistrē dokumentācijā.

Visi strāvas kabeļi jāpievieno komutatoriem un līdzīgām iekārtām tā, lai pareizā fāžu secība, fāzes numurs un krāsu kodējums saglabātos visā sistēmā.

Ar PVC un XLPE izolētiem zemsprieguma kabeļiem serdes jāmarķē sekojoši:

- 1. fāze ⇒ LI
- 2. fāze ⇒ L2
- 3. fāze ⇒ L3
- Neitrāls ⇒ Zils vai N
- Zeme ⇒ Zaļš vai Zaļš/Dzeltens

Viendzīslas elektrības kabeļu serdes jāmarķē sekojoši:

- Fāze ⇒ Brūns
- Neitrāls ⇒ Zils
- Zeme ⇒ Zaļš vai Zaļš/Dzeltens

Visi kabeļi jāpievieno piemērotās vara konsolēs vai misiņa uzgaļos, izmantojot atbilstošus kompresijas instrumentus.

Nav pieļaujama rokas gofrētāju izmantošana.

Visi kabeļi jāpiegādā veselās kabeļa spolēs, uz kurām jābūt pilnai informācijai par ražotāju, izmēru, garumu, izolāciju un tās jānodrošina Inženiera pārbaudei pirms instalēšanas.

Savienojumi nav pieļaujami, izņemot gadījumus, kad kabeļa garums pārsniedz maksimālo spoles garumu, un par tiem jāziņo Inženierim.

Rotējošo mašīnu spailēs katrai kabeļa serdei jābūt serdes uzgaļiem, kuri atbilst katras mašīnas savienojuma termināla apzīmējumam.

Ja nepieciešams noņemt kabeļa PVC apvalku, piem. spaiļu punktā, jānoņem minimālais nepieciešamais garums un atklātais vads jāpārklāj ar PVC izolācijas lenti un PVC apvalku.

Visi zemsprieguma kabeļi uz spolēm attiecīgi jānoplombē katrā galā pret mitruma bojājumiem.

Kad kabeļi nogriež no spoles, spoles gals nekavējoties jānoplombē. Visi kabeļi, kas nogriezti un ielikti, jānostiprina savā beigu pozīcijā vai efektīvi jānoplombē. Visi kabeļi jātin no spoles virspuses, kas jāpārklāj ar apvalku un jāsigatavo vieglai atritināšanai attiecībā pret instalācijas beigu pozīciju. Kad nepieciešams notīt lielu kabeļa garumu no spoles, jāizmanto kabeļa ritinātāji.

Vispārējo kabeļu shēmu norāda tehniskajā projektā, bet galīgo shēmu saskaņo ar Inženieri pirms jebkura kabeļu instalēšanas sākuma. Visi kabeļi jāinstalē saskaņā ar šo Specifikāciju prasībām.

#### **16.21. Kabeļu tranšeju veidošana**

Uzņēmējam jāsigatavo rasējumi, norādot precīzas prasības visām kabeļu tranšejām, detalizēti norādot katras tranšejas platumu, dziļumu un trases kabeļu krustojumu kanālus, kas jānodrošina. Rasējumi jāsigatavo, saskaņojot ar Inženieri, un tiem jābūt rakstiski apstiprinātiem pirms nosūtīšanas uz darbu veikšanas vietu.

Kabeļu tranšeju rakšana un aizbēršana ir daļa no darba, kuru veic Uzņēmējs, nodrošinot un izveidojot ceļu šķērsošanas un citus kanālus.

Visu kabeļu instalēšanai jāatbilst sekojošām prasībām:

- Kabeļu dziļums jānovērtē no pabeigta zemes līmeņa, ja vien Inženieris nav devis citus norādījumus.
- Pirms kabeļu likšanas Uzņēmējam jāpārbauda tranšeja, lai pārliecinātos, ka tranšejas pamatam ir gluda un cieša kontūra un ka tas ir brīvs no akmeņu šķembām.
- Kabeļa pamatu tranšejā veido ar 75 mm smilšu slāni.
- Kabeļi jāliek ar atbilstošām atstarpēm, un tie jāsalikumo, lai izvairītos no spiediena, veicot tranšejas aizbēršanu un zemei nosēžoties.
- Pirms smilšu bēšanas un aizbēršanas, kā arī pēc smilšu iebēšanas un tranšejas pārklāšanas Inženierim jāpārbauda visi ieliktie kabeļi.
- Pēc kabeļu ielikšanas tos pārklāj ar vēl vienu 75 mm smilšu kārtu, kuru noblietē ap kabeļiem.
- Pēc aizbēršanas ar smiltīm, saskaņā ar prasībām uzstāda betona kabeļu pārsegus un sarkanas brīdinājuma lentes.

#### **16.22. Kabeļu cauruļu likšana**

Uzņēmējam jāpiegādā un jāuzstāda visas nepieciešamās kabeļu caurules.

Izvēloties kabeļu cauruļu trases jāņem vērā:

- pievades, strāvas un kontroles kabeļu skaits, kuri atradīsies katrā kabeļu caurulē;
- atsevišķas kabeļu caurules mašīnu (LVS EN 60204-1 vai ekvivalents) un celtnu instalācijām (LVD HD 60364 vai ekvivalents);
- jāizvairās no esošajiem cauruļvadiem un nākotnē paredzamajiem to pagarinājumiem;

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

- jāizvairās no mašīnu, cauruļu u.c. apkopes zonām;
- jāizvairās no nevajadzīgi gariem kabeļu posmiem;
- Atbalsta kronšteiniem jābūt no lielu slodzi izturoša galvanizēta tērauda.

Caurulēm jābūt atbilstoša platuma, lai kabeļus var ievietot līdzeni un nespīestus.

Visi kabeļi jāatbalsta vai jānostiprina tādā pozīcijā, kādā tos instalē visā garumā.

Sevišķi uzmanīgi uzstādāmas vertikālās caurules, jānodrošina adekvāts kabeļu nostiprinājums, lai garantētu drošību un vienmērīgu smaguma sadalījumu.

**16.23. Izolācijas sistēmas**

Visās uzņēmuma celtnēs un struktūrās kabeļu aizsargkanāliem jābūt piestiprinātiem pie sienas virsmas vai iemontētiem grīdā, ja tie šķērso grīdu. Kabeļu aizsargkanāli jāslēpj vietās, kur beidzas siena vai griesti, kā parādīts rasējumos.

Visi kabeļu aizsargkanāli jāinstalē atbilstoši apstiprinātajiem noteikumiem ar atbilstošu ventilāciju. Ja iespējams, visi liekumi vai mezgli jāveido pašā izolācijā. Nedrīkst uzstādīt savienojuma paneļus, kuriem nav ērtas piekļuves.

Visa kabeļu aizsargkanālu sistēma ir jāiztīra, lai atbrīvotos no jebkādiem vaļējiem svešķermeņiem pirms kabeļu ievilkšanas. Kad aizsargkanālu pievieno slēdžu kastei, ievelkamajām kastēm utt., izolācijai nepieciešama ligzda ar atvērumu uz iekārtu, kura pieskrūvēta galā, kuru nostiprinot, tā atrodas vienā līmenī ar kastes ārpusi. Izolāciju piestiprina aparātam ar heksagona gludu misiņa čaulu, kas ieskrūvēta aparāta iekšpusē izolācijas ligzdā, lai nodrošinātu drošu un stingru mehānisku savienojumu. Izolācija, kas piestiprināta ar kontruzgriezņiem vienkāršos urbtos caurumos netiek pieļauta.

Visi redzamie pavedieni auksti jāgalvanizē pēc instalācijas.

Virsmas izolācija jānostiprina noteiktos intervālos saskaņā ar sekojošu grafiku:

Lielums	Intervāls
20mm	1,2m
25mm	2,0m
30mm	2,5m

Kabeļu aizsargkanāla trasē esošos liekumos un mezglos kabeļu aizsargkanālu piestiprina 250 mm attālumā abās pusēs no izliekuma.

Visās savienojumu vietās un asu virziena maiņu vietās, kā arī jebkurās speciālās vietās, kur norādījis Inženieris, jānodrošina standarta savienojumi vai piemērotas kārbas. Lai nodrošinātu kabeļu ievilkšanu garākos posmos var izmantot tērauda vai kaļamā ķeta sakabinātājus.

Starp kārbām var instalēt tikai nepārtrauktus slēgtus kabeļu aizsargkanālu posmus, grīdas gropēs nav atļautas savienotas kārbas.

Kabeļu aizsargkanālu galus, kas ielikti vai iestiprināti formā, pirms betonēšanas īslaicīgi jānoplombē ar stiprinājumu un misiņa aizbāzni.

Kabeļu aizsargkanālu instalāciju ēku ārējā virsmā var veikt tikai pēc Inženiera apstiprinājuma saņemšanas.

Stiprinājumi pie sienu virsmas jāveic ar speciāliem sedlveida stiprinājumiem, kuri cieši jānostiprina ar skrūvēm. Ja kabeļu aizsargkanālus montē grīdās, tā jānostiprina ar pietiekamiem stiprinājumiem, kuri gatavoti saskaņā ar Inženiera apstiprinātiem paraugiem un materiāliem.

Ārpus telpām izmantojamas laika apstākļu izturīgas kārbas un aksesuāri.

Kārba jāinstalē tā, lai nepieciešamības gadījumā būtu iespējama pilnīga kabeļu pārvilkšana bez nepieciešamības veikt citus celtniecības darbus.

#### **16.24. Elastīgie kabeļu aizsargkanāli**

Ja kabeļu aizsargkanālu sistēma beidzas pie kādas iekārtas, kur nepieciešams elastīgs savienojums, jāinstalē elastīgi PVC vai ar PVC pārklāti metāliska tipa pilnīgi ūdensdroši kabeļu aizsargkanāli ar speciāli šim nolūkam ražotiem savienojuma adapteriem.

#### **16.25. Apgaismojuma slēdži**

Telpās virsmas slēdžu minimālais korpusa standarts ir IP44. Kur iespējams, tiem jābūt daudzfāžu un sakārtotiem kombinētās kārbās.

Ārpustelpu apgaismojuma slēdžu minimālais korpusa standarts ir IP54.

Jānodrošina visu slēdžu piestiprināšana precīzi vertikāli un lai vienlīmeņa slēdži atrastos vienā līmenī ar sienas apdari un slēdža plāksnes cieši piekļautos kārbu malām.

Apgaismojuma montāža jāveic ar visiem atbalstiem, iekāršanas mehānismiem, elastīgiem kabeļiem, pārkarēm un plombām.

Visām fluorescences lampām jābūt atzīta ražotāja. Tām jābūt atbilstošām apgaismojuma iekārtai, kurā tās instalē un ar atbilstošu spriegumu.

Visām gāzizlādēm jābūt atzīta ražotāja, ar gāzi pildītām, visos standarta lielumos, ar standarta uzdevām un atbilstošām stiprinājumiem, kuros tās tiks instalētas.

Uzņēmējam jāpiegādā un jāinstalē visas lampas visai apgaismojuma instalācijai un jānomaina visas izdegušās lampas, pirms Inženieris veic Darbu galīgo pieņemšanu. Apgaismojuma izvietojumu un montāžu apstiprina Inženieris.

#### **16.26. Kontakligzdu izejas**

Kontakligzdām jābūt no apstiprināta ražotāja un saskaņā ar attiecīgajiem Valsts standartiem. Ietvaram jābūt ražotam no termoplastiska materiāla, kas piemērots industriālai lietošanai:

- 230 voltu kontakligzdas, nekomutējamas, 10 A un IP 54;
- 400 V kontakligzdas, slēdzamas, mehāniski bloķējamas, 16 A, 3 fāzes. Aizsardzības korpusi IP 54.

#### **16.27. Sadalnes skapji**

Visiem sadalnes skapjiem jābūt pilnīgi slēgtiem un ar metāla korpusu.

Korpusam jābūt no cinkotas mīksta tērauda loksnes bez salaidumiem, un ar aizslēdzamu vāku ar eņģēm un starpliku. Augšā un apakšā jānodrošina izņemamas plāksnes ar ļoti labu izolāciju.

Jebkura darbināma sadalnes skapja augstums nedrīkst pārsniegt 1700 mm virs pabeigta grīdas virsmas līmeņa.

Visiem sadalnes skapjiem jābūt ar tādas pašas klases un fāzes izolāciju kā drošinātājam pie piegādes avota.

Durvis jāmontē ar piemērotām starplikām un tām jābūt viegli izņemamām, lai atvieglotu darbu veikšanu un vienkāršotu instalēšanu. Katram sadalnes skapim jābūt ar augšas vai apakšas kabeļa ieeju un jābūt aprīkotam ar ietilpīgu kabeļu pievades plati un kameru, lai nodrošinātu kabeļu precīzu grupēšanu un pievadi pie attiecīgajiem iekšējiem savienojumiem.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

Sadalnes skapji jāmontē pie sienas vai grīdas un nepieciešamības gadījumos jāietver ienākošās padeves slēdžu atvienotāji, kuri ir pirmspaneļa darbības tipa ar „ieslēgts/izslēgts” (“ON/OFF”) indikatoru un bloķēšanas iespēju "OFF" pozīcijā. Sadalnes skapjiem jāietver kasešu tipa drošinātāji.

Katra drošinātāju vienība skaidri jāidentificē ar tās attiecīgās fāzes kodu un drošinātāju montēšanas rāmim jābūt viegli noņemamam. Jāinstalē atbilstošas fāžu barjeras un vairogi, lai nodrošinātu, ka pēc instalēšanas un vadu savilkšanas visi neizolētie termināli un vadi ir apklāti, lai novērstu nejaušu kontaktu.

**16.28. Zemēšana**

**16.28.1. Vispārīgi**

Visa elektriskā un ar to saistītā aprīkojuma metāla rāmjiem, atklātām ēku metāla konstrukcijām, metāla korpusiem un ar tiem saistītajām sijām, balstiem, durvīm un jebkuriem citiem metāla veidojumiem, kas normālos apstākļos netiek izmantoti elektrības vadīšanai, visu laiku ir jābūt efektīvi iezemētiem. Sevišķa uzmanība jāpievērš konstrukcijām, kuras ietver kustīgas detaļas, lai tās būtu iezemētas jebkurā normālā pozīcijā, piem., jaudas slēdžu rāmis, kabīne vai pamatdurvis. Jānodrošina piemērots elastīgs savienojums nepārtrauktības nodrošināšanai starp katru kustīgo daļu.

**16.28.2. Zemēšanas sistēmas**

Katrai instalācijas vai strāvas sistēmas daļas iezemēšanai jānodrošina galvenā zemējuma kopne.

Iezemējuma un katras iezemējuma instalācijas ekvipotenciāla saistījuma vadītājs ir riņķa sistēma, kam jābūt atbilstoša izmēra, minimālās šķērsriezuma prasības galvenajām iezemēšanas sistēmām ir 25mm<sup>2</sup>.

Aizsargstieplēm uz galvenajiem kabeļiem jābūt stingri piesaistītām un iezemētām. Īpaša uzmanība jāpievērš kabeļu pievades kārbām, lai nodrošinātu, ka sazemējums ir adekvāti piestiprināts vienībai vai iekārtai.

Sevišķa uzmanība jāpievērš, lai nodrošinātu zemējuma turpinājumu iekārtu vienībām, kuras atrodas kabeļa visā garumā.

Iezemēšanas sistēmas jāveido atbilstoši LVS EN 61219 vai ekvivalents.

**16.28.3. Iezemējuma sistēmu aizsardzība**

Visa iezemējuma sistēma jāaizsargā pret korozijas bojājumiem vietās, kur tas nepieciešams.

**16.28.4. Aizsardzība pret zibeni**

**16.28.4.1. Konstrukcijas un ēkas**

Visām konstrukcijām jābūt nodrošinātām ar aizsardzību pret zibeni atbilstoši LVS EN 62305-3 vai ekvivalents u.c. Valsts standartiem. Katra konstrukcija jānodrošina ar vienu vai vairākiem zibensnovedējiem, kuri uzmontēti visaugstākajā punktā.

Zibensnovedēji jāuzstāda cik taisni iespējams, izvairoties no asiem liekumiem.

**16.28.5. Zemējums**

Uzņēmējam jānodrošina zemējuma sistēma visos gadījumos - motoru vadības paneļiem, SCADA sistēmas sadalnēm u.c. , kuros saskaņā ar normatīvajiem aktiem jānodrošina zibens pārsprieguma ierīces. Sistēmai jābūt ekvipotenciāli saistītai ar galveno aizsardzības konduktoru sistēmu kopējā sadalnes sistēmas savienojuma punktā.



#### 16.28.6. Zemējumu instalācijas

Katrai zemējumu instalācijai jāsavieno zemējuma vadi ar kopējo zemes masu. Instalācijai jā sastāv no stieņu zemējumu sazobes vai kombinācijas, lai iegūtu nepieciešamo zemētāju pretestību.

Stieņu zemējumiem jābūt attiecīgi ražotiem ar kā minimums 8 mm ārējo diametru.

Uzņēmējam jānodrošina kā minimums 2 stieņu zemējumi vai citi zemētāji katrai galvenajai iezemējuma sistēmai un konduktora saikne ar katru galveno zemējuma sadalnes kopni.

Savienojumi ar zemētājiem jāveido viegli pieejami periodiskām apskatēm un jāaizsargā pret mehāniskiem bojājumiem un koroziju. Tiešajam savienojumam ar stieņu zemējumu jābūt no šim nolūkam speciāli gatavotas krāsaina metāla skavas un tam jāatrodas zem zemes līmeņa kontrolligzdā ar noņemamu pārsegumu.

Kad instalēšana pabeigta, Inženiera uzraudzībā jāveic zemes pretestības testi, lai pārbaudītu, ka iegūtais pretestības rādītājs ir mazāks par:

10 omiem, ja zemējuma kontūru vienlaikus izmanto līdz 1000 V un virs 1000 V sprieguma elektroiekārtu zemēšanai.

4 omiem, ja zemējuma kontūru izmanto virs 1000 V sprieguma elektroiekārtu zemēšanai.

#### 16.29. Marķējumi

Visiem ārējiem un iekšējiem marķējumiem jābūt gravētiem daudzslāņu plastmasā un piestiprinātiem ar hromētas iespaidformas skrūvēm.

Katram komutatoram, kontroles panelim, sadalnes skapim, nodalījuma durvīm utt. jābūt marķējumam ar uzrakstu un katram uz durvīm montētam komponentam vai kontroles vienībai jābūt marķējumam ar funkcijas norādi. Katram iekšējam komponentam jābūt identificētam un katram drošinātājam jābūt ar marķējumu, kurā norādīta identifikācija, drošinātāja tips un drošinātāja strāva.

Nodalījumiem ar durvīm, kuras nav nosegtas ar izolāciju, vai noņemamiem pārsegumiem, lai piekļūtu bīstamām daļām, ir jābūt ar ārēji piestiprinātu uzrakstu melniem burtiem uz dzeltena fona: “Uzmanību: Zem sprieguma”.

Saraksts ar marķējumu uzrakstiem jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai pirms to izgatavošanas.

Visi briesmu un brīdinājuma uzraksti jānodrošina latviešu valodā.

### **17. ELEKTRISKĀ APRĪKOJUMA DARBĪBAS PĀRBAUDE**

Lai izvairītos no pārpratumiem elektrisko iekārtu darbībā, kas var izraisīt nelaimes gadījumus un bojājumus, jāievēro sekojoša kārtība.

- Atbildīgais elektriķis: Persona, ko rakstiski nozīmējis būvdarbu vadītājs elektrības darbu vadīšanai un kam jāapmāca elektriķi veikt darbus, uz kuriem attiecas šie noteikumi.
- Elektriķis: Persona, ko rakstveidā nozīmējis atbildīgais elektriķis, veikt darbus, uz kuriem attiecas šie noteikumi.
- Elektrības ķēžu pārslēgšanu elektriķi drīkst veikt tikai ar atbildīgā elektriķa atļauju, slēdžu stāvokļa maiņa jādokumentē.
- Neviens nedrīkst ieslēgt elektrisko aparatūru, kas iepriekš bijusi ekspluatācijā, līdz brīdim, kad atbildīgais elektriķis viņam ir izsniedzis un parakstījis „atļauju strādāt”.
- Izsniedzot un atsaucot "atļaujas strādāt", jāievēro sekojoša kārtība:

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

---

- ⇒ atvērt barošanas izolatoru un ieslēgt galveno slēdzi "izslēgts" vai "iezemēts" pozīcijā ar piestiprinātu paziņojumu "Uzmanību! Strādā cilvēki"
- ⇒ atvērt pārējos punktus, kur varētu notikt atgriezeniskā strāvas padeve, un šādu vietu slēgt, kamēr tiek stiprināti paziņojumi "Uzmanību: Strādā cilvēki"
- ⇒ ar apstiprinātu pārbaudes iekārtu pārlicināties, ka attiecīgā daļa ir pilnībā izslēgta
- ⇒ iezemēt izslēgto aparātu; bloķēt slēdžus zemētā pozīcijā; kur slēdžu zemēšana nav iespējama, zemēšana jāveic ar apstiprinātām metodēm
- ⇒ ja darbi jāveic pie augstsprieguma kabeļa, kas tiek uzskatīts par izslēgtu, ar apstiprinātu ierīci jāpārlicinās, ka kabelī nav strāvas
- ⇒ gadījumos, kad izpildītājs nodod „atļauju strādāt”, aprīkojums jāuzskata par pieslēgtu barošanas avotam, un turpmākos darbus nedrīkst veikt līdz brīdim, kad no jauna ir izsniegta atļauja strādāt

Kad darbi ar ierīci ir pabeigti, jāpiemēro sekojoša procedūra:

- atbildīgajam elektriķim un elektriķim jāapliecina, ka darbi ir pabeigti;
- elektriķim jābrīdina visi viņa pakļautībā esošie darbinieki, ka ierīce ir pieslēgta barošanas avotam;
- "atļauja strādāt" un visas atslēgas jānodod atbildīgajam elektriķim, un „atļauja strādāt” jāpārtrauc;
- atbildīgais elektriķis ir atbildīgs par visu sistēmas zemējuma noņemšanu;
- atbildīgajam elektriķim jāatjauno elektriskā ķēde;
- vietās, kur ķēde jānoslēdz ar apli, atbildīgajam elektriķim jāpārlicinās, ka aplis atrodas paralēli.

Jebkādu darbu laikā pie augstsprieguma sistēmām jāpārbauda darbu elektriskā fāzēšana:

- noslēgtā ķēdē pirms labošanas darbiem;
- noslēgtā ķēdē pēc labošanas darbiem;
- ja iespējams, elektroapgādes tīklam pieslēgtās ķēdēs vai starp tām, izmantojot apstiprinātus instrumentus.

## **18. STANDARTI**

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/iegādāti saskaņā ar atzītiem un saskaņotiem starptautiskiem un vietējiem standartiem (saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 156 "Būvizrādājumu tirgus uzraudzības kārtība" no 01.10.2014.).

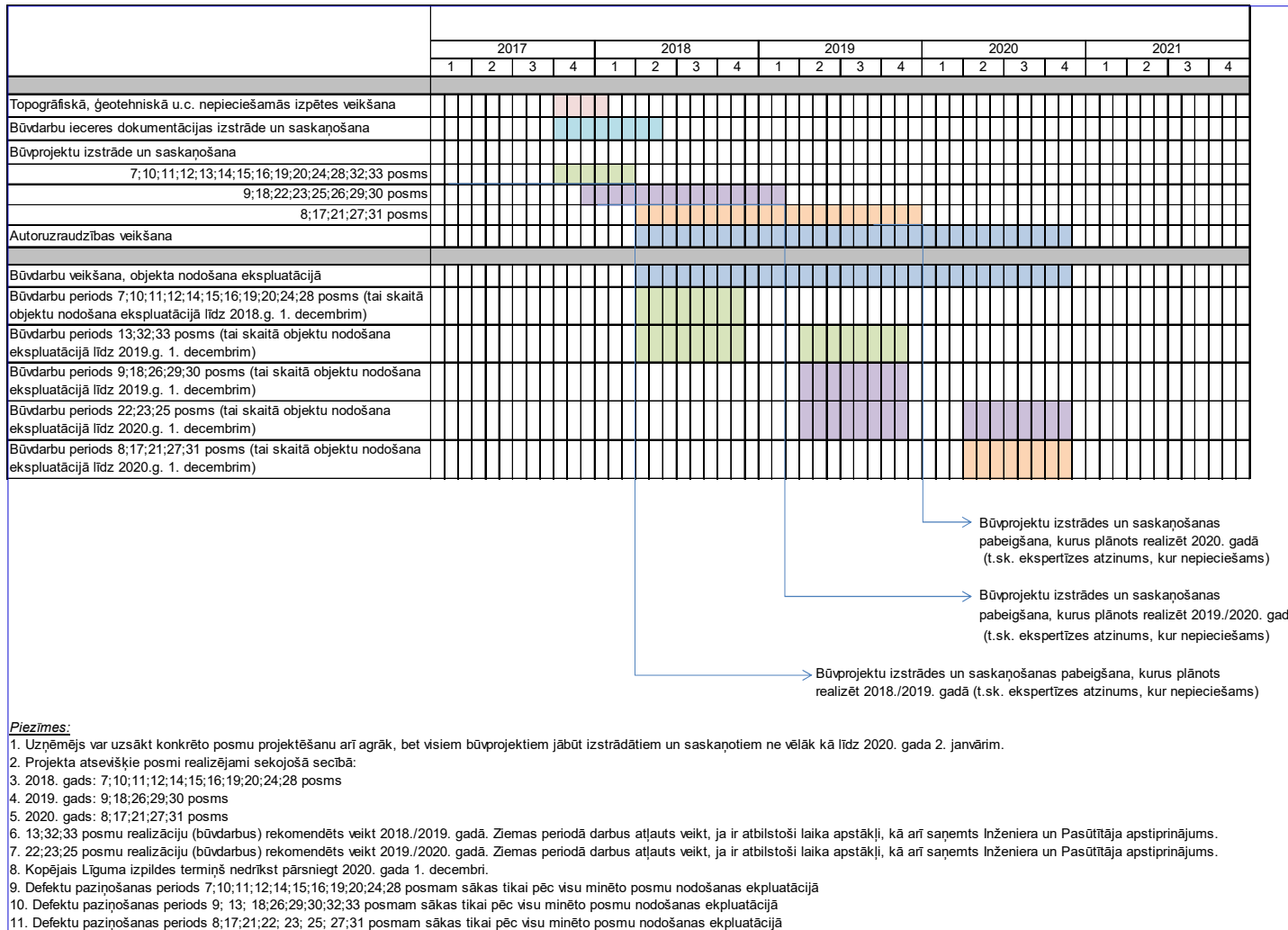
Ja Līguma ieviešanas laikā stājas spēkā jauni noteikumi, labojumi vai standarti, kas pieļauj zemākus tehniskos kritērijus un/vai Līguma noteikumus, Uzņēmējam jāvadās pēc oriģinālajiem noteikumiem un Līguma nosacījumiem, ja vien Inženieris rakstiski neapstiprina tādu standartu un noteikumu piemērošanu, kas ir zemāki par sākotnējiem.

Visiem tekstā minētajiem standartiem jāpiemēro aktuālā (spēkā esošā) redakcija.

**A pielikums: Tehniskā specifikācija**

**19. PIELIKUMI**

**19.1. Plānotais būvdarbu laika grafiks**



## 19.2. Posmu shēmas.

Posmu shēmas skatīt atsevišķi pievienotajā failā.