

BŪVPROJEKTA SASTĀVS

- | | |
|------------------|--|
| 1. sējums | Vispārīgā daļa, VD |
| 2. sējums | Arhitektūras daļa: Teritorijas sadaļa, TS |
| 3. sējums | Inženierisinājumu daļa: Ūdensapgādes un kanalizācijas un lietus ūdens kanalizācijas ārējie tīkli, UKT, LKT |
| 4. sējums | Inženierisinājumu daļa: KSS-1, KSS-2 un KSS-4 elektroapgāde, ārējie tīkli, ELT |
| 5. sējums | Inženierisinājumu daļa: KSS-3 elektroapgāde, ārējie tīkli, ELT |
| 6. sējums | Inženierisinājumu daļa: KSS-5 elektroapgāde, ārējie tīkli, ELT |
| 7. sējums | Inženierisinājumu daļa: Elektroapgāde, ielas apgaismojuma tīkli, ELT |
| 8. sējums | Inženierisinājumu daļa: Elektronisko sakaru tīkli, ārējie tīkli, EST |
| 9. sējums | Darbu organizēšanas projekts, DOP |
| 10. sējums | Ekonomikas daļa: Būvdarbu apjomu saraksts, BA |
| 11. sējums | Ekonomikas daļa: Izmaksu aprēķins, T |

SATURS

BŪVPROJEKTA SASTĀVS.....	2
SATURS.....	3
IEVADS.....	6
1. SKAIDROJOŠAIS APRAKSTS	8
1.1. BŪVPROJEKTA RISINĀJUMS	8
1.1.1. Būves tehniskie rādītāji	8
1.1.2. Ceļa trase.....	8
1.1.3. Satiksmes intensitāte un sastāvs.....	9
1.1.4. Krustojumi un pieslēgumi.....	9
1.1.5. Šķērsprofili	9
1.1.6. Ceļa segas konstrukcijas	10
1.1.7. Ģeotehniskie apstākļi.....	11
1.1.8. Transporta un gājēju kustības organizēšana.....	11
1.1.9. Lietus ūdens novadīšana	12
1.1.10. Labiekārtojums	12
1.1.11. Vides pieejamība	12
1.1.12. Inženierkomunikāciju aizsardzība un pārbūve	12
1.2. TAIŠŅU UN LĪKŅU SARAKSTI	13
1.2.1. Ceļniecības ielas taisņu un līkņu saraksts.....	13
1.2.2. Mazās stirnu ielas taisņu un līkņu saraksts	14
2. TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS	15
2.1. IEVADS	15
2.2. VISPĀRĒJĀ NODAĻA	15
2.2.1. Darba izmaksa	15
2.2.2. Būvlaukums un ar būvdarbiem saistītās zemes	16
2.2.3. Satiksmes organizēšana.....	16
2.2.4. Darba drošība	16
2.2.5. Būvdarbu žurnāls	16
2.2.6. Kvalitātes kontrole un darbu daudzumu noteikšana.....	16
2.2.7. Darba izpildes ātrums	16
2.2.8. Darba veikšanas projekts	17
2.2.9. Digitālā inženierkomunikāciju uzmērīšana.....	17
2.2.10. Vides aizsardzības prasības	19
2.3. SAGATAVOŠANAS DARBI	19
2.3.1. Uzmērīšana un nospraušana.....	19
2.3.2. Konstrukciju nojaukšana vai demontāža	19
2.3.3. Asfalta seguma frēzēšana	20

2.3.4. Koku un krūmu zāģēšana	20
2.4. ZEMES KLĀTNE	20
2.4.1. Grāvju rakšana un tīrīšana	20
2.4.2. Liekās grunts aizvešana un izlīdzināšana	21
2.4.3. Caurteku tīrīšana, remonts vai uzstādīšana	21
2.4.4. Zemes klātnes būvniecība	21
2.4.5. Ar saistvielām nesaistītu kārtu armēšana vai atdalīšana	21
2.4.6. Apzaļumošana	22
2.4.7. Ūdens novadtekņu uzstādīšana un atjaunošana	22
2.5. AR SAISTVIELĀM NESAISTĪTAS KONSTRUKTĪVĀS KĀRTAS	22
2.5.1. Salizturīgās kārtas būvniecība	22
2.5.2. Nesaistītu minerālmateriālu pamata nesošās kārtas vai seguma būvniecība	22
2.5.3. Nomaļu uzpildīšana	23
2.5.4. Betona bruģa seguma būvniecība	23
2.5.5. Dabīgā akmens bruģa seguma būvniecība	23
2.6. AR SAISTVIELĀM SAISTĪTAS KONSTRUKTĪVĀS KĀRTAS	23
2.6.1. Valčbetona segas izbūve	23
2.6.2. Asfaltbetona, šķembu mastikas asfalta kārtas būvniecība	36
2.7. SATIKSMES APRĪKOJUMS	37
2.7.1. Pasažieru platformas vai gājēju ietves būvniecība	37
2.7.2. Betona apmales uzstādīšana	38
2.7.3. Ceļa zīmju uzstādīšana	38
2.7.4. Drošības barjeras uzstādīšana	39
2.7.5. Gājēju drošības barjeras uzstādīšana	39
2.7.6. Ceļa horizontālie apzīmējumi	40
2.7.7. Ūdens noteku pārsedžu vai lūku pārsedžu uzstādīšana vai nomaiņa	40
2.8. CITI DARBI	41
2.8.1. Karoga masta pārcelšana	41
2.8.2. Betona bloku atbalstsienas izbūve	41
2.8.3. Betona grodu iesūcināšanas akas izbūve	43
2.8.4. Drenāžas cauruļu izbūve	44
3. DARBU DAUDZUMU SARAKSTS	47
4. RASĒJUMI	53
TS-1-1 VISPĀRĪGIE NORĀDĪJUMI UN GALVENIE PROJEKTA RĀDĪTĀJI	54
TS-1-2 TOPOGRĀFISKIE APZĪMĒJUMI	55
TS-1-3 SEGUMU EKSPLIKĀCIJA	56
TS-2-1 IZBŪVES PLĀNS UN VERTIKĀLAIS PLĀNS	58
TS-2-2 GARENPROFILS	67
TS-3-1 ŠĶĒRSPROFILU VEIDI UN SEGAS KONSTRUKCIJA	72

TS-4-1	NOBRAUKTUVES	82
TS-4-2	NOBRAUKTUVES UZ KSS	84
TS-4-3	NOBRAUKTUVJU PROFILI	85
TS-4-4	AUTOBUSU PIETURAS	92
TS-4-5	CAURTEKAS	93
TS-4-6	ATBALSTA SIENA Pk 14+16.1 - 14+50.9	95
TS-5-1	SATIKSMES ORGANIZĒŠANAS TEHNISKO LĪDZEKĻU IZBŪVES PLĀNS	96
TS-5-2	CEĻĀZĪMJU UZSTĀDĪŠANAS NOTEIKUMI	105
TS-5-3	TRANSPORTA DROŠĪBAS BARJERAS	106
TS-5-4	GĀJĒJU BARJERAS	107
TS-6-1	VIDES PIEEJAMĪBA	108
TS-6-2	BRUĢA RAKSTS	109
PIELIKUMI		110
PIELIKUMS – TRASES NOSPRAUŠANAS PUNKTU KOORDINĀTU SARAKSTS		111
PIELIKUMS – APRĒĶINA AUTOMOBILIS		117

IEVADS

Būvprojekta „Fabrikas, Celtniecības un Stirnu ielas infrastruktūras jaunbūve un rekonstrukcija uzņēmējdarbības attīstībai Līvānu industriālajā zonā” izstrāde tiek veikta pēc Līvānu novada domes pasūtījuma, pamatojoties uz 2015. gada 14. janvārī noslēgto līgumu Nr.LND/2-13.1.2/15/5 (2015-CP/419-30 un izsniegto projektēšanas uzdevumu.

Projektēšanas darbi izpildīti, pamatojoties uz izvirzītajiem projektēšanas nosacījumiem Būvatļaujā, kā arī projektēšanas uzdevuma un tehnisko noteikumu prasībām, saskaņā ar Latvijas likumiem, noteikumiem, būvnormatīviem un citiem normatīvajiem aktiem.

Būvprojektēšana veikta, ievērojot Latvijas standartus:

- LVS 190-1:2000 „Ceļu projektēšanas noteikumi. 1.daļa: Ceļa trase”,
- LVS 190-2:2007 „Ceļu projektēšanas noteikumi. Normālprofili”,
- LVS 190-3:2012 „Ceļu projektēšanas noteikumi. 3.daļa: Vienlīmeņa ceļu mezgli”,
- LVS 190-5:2011 „Ceļa projektēšanas noteikumi. 5.daļa: Zemes klātne”,
- LVS 190-7:2002 „Vienlīmeņa autostāvvietu projektēšanas noteikumi”,
- LVS 190-10:2007 „Gājēju pāreju projektēšanas noteikumi”,
- LVS 77-1:2014 „Ceļa zīmes. 1.daļa: Ceļa zīmes”,
- LVS 77-2:2014 „Ceļa zīmes. 2.daļa: Uzstādīšanas noteikumi”,
- LVS 77-3:2014 „Ceļa zīmes. 3.daļa: Tehniskās prasības”,
- LVS 85:2010 „Ceļa apzīmējumi”,
- Ieteikumi ceļu projektēšanai „Ūdens novade”,
- Ieteikumi „Ceļu tīklu plānošana”, A/S „Ceļuprojekts”, Rīga 2004.,
- Ceļu specifikācijas 2015.

Par pamatu plāna materiālu sagatavošanai izmantots SIA „B&B struktūra” 2015. gada februārī uzņemtais topogrāfiskais plāns mērogā M 1:500, koordinātu sistēmā – LKS 92 TM, Baltijas augstumu sistēmā.

Projektēšanai izmantota grafiskā projektēšanas sistēma AutoCAD Civil 3D 2016.

Būvprojekta dokumentāciju izstrādāja SIA „Firma L4” (būvkomersanta reģistrācijas apliecība Nr. 3257-R) speciālisti:

Būvprojekta vadītāja – Linda Soldatenko (LBS būvprakses sertifikāta Nr.20-6359).

Būvprojekta arhitektūras daļas teritorijas sadaļas vadītājs - Valdis Polmanis (LBS būvprakses sertifikāta Nr.20-7125).

Būvprojekta inženierisinājumu daļas ielas apgaismojuma tīklu sadaļas vadītājs – Pēteris Tauriņš (LEEA būvprakses sertifikāts Nr.20-7125.)

Būvprojekta inženierisinājumu daļas elektroapgādes, ārējo tīklu sadaļas vadītājs – Pēteris Tauriņš (LEEA būvprakses sertifikāts Nr.70-1111).

Būvprojekta inženierisinājumu daļas elektronisko sakaru tīklu, ārējo tīklu sadaļas vadītājs
– Igors Kučerjavijs (LDzb būvprakses sertifikāts Nr. 3-00010).

Būvprojekta inženierisinājumu daļas ūdensapgādes un kanalizācijas un lietus ūdens kanalizācijas ārējo tīklu sadaļas vadītāja – Linda Ozola (LSGŪTIS būvprakses sertifikāts Nr.50-3613).

Būvprojekts izstrādāts saskaņā ar sekojošu citu būvprojektu risinājumiem:

SIA "PRO VIA" 2013.gadā izstrādāto būvprojektu "Dzelzceļa ielas (posmā no Rīgas ielas līdz Dzelzceļa ielai 21) un Rūpniecības ielas rekonstrukcija, Līvānos, Līvānu novadā"

SIA "K-BRD" 2013.gadā izstrādāto būvprojektu "Fabrikas ielas rekonstrukcija posmā no Stacijas ielas līdz Celtniecības ielai, Līvānos, Līvānu novadā".

SIA "CERVA" 2013.gadā izstrādāto būvprojektu "Lāčplēša ielas (posmā no Rīgas ielas līdz Lāčplēša ielai 23) un Saules ielas (posmā no Saules ielas 1 līdz Rīgas ielai) rekonstrukcija, Līvānos, Līvānu novadā".

SIA "SKA projekts" 2013.gadā izstrādāto būvprojektu "Stirnu ielas, Iesalniekos, Jersikas pagastā, Līvānu novadā un pašvaldības ceļa Jaudzemi – Līvāni, Rožupes pagastā, Līvānu novadā, vienkāršota renovācija".

1. SKAIDROJOŠAIS APRAKSTS

1.1. BŪVPROJEKTA RISINĀJUMS

1.1.1. Būves tehniskie rādītāji

Parametrs	Rādītājs
1	2
Novietnes administratīvais rajons	Līvānu pilsēta
Paredzētais būvniecības veids	Pārbūve
Būves galvenais lietošanas veids (pēc būvju klasifikācijas)	2112 ielas un ceļi
Inženierbūvju grupa	II
Ielas nosaukums	Celtniecības iela, Mazā stirnu iela
Apkārtnes raksturojums	Daļēji apbūvēts
Ielas nozīme	Vietējas nozīmes iela
Ielas kategorija	C III
Ielas funkcija	Savienošanas, piekļūšanas
Pārbūvējamā Celtniecības ielas posma garums, m	1744
Pārbūvējamās Mazās stirnu ielas garums, m	506
Brauktuves seguma materiāls	Karstais asfalts
Normālprofilis	NP9.5A, NP10.5
Braukšanas joslu skaits, gab	2
Braukšanas joslas platums, m	3.50 - 3.75
Projektētais braukšanas ātrums v_{proj} , km/h	50
Aprēķina automobīlis	Vilcējs ar puspiekabi (>4 asīm), L=16.5 m
Esošā gada vidējā diennakts intensitāte (GVDI) (2014.g.), tr.l./dnn	503
Prognozētā gada vidējā diennakts intensitāte segas kalpošanas beigu gadā (GVDI) (2026.g.), tr.l./dnn	559
Esošā KT GVDI (2014.g.), tr.l./dnn	108
Prognozētā KT GVDI (2036.g.), tr.l./dnn	120
Kravas transporta skaits (%)	22
AADT _{i, pievestā} , tr.l./dnn	231
AADT _{i, smagie} , tr.l./dnn	51

1.1.2. Ceļa trase

Celtniecības ielu paredzēts pārbūvēt 1744m garumā, Mazo stirnu ielu 506m garumā. Ielas brauktuves platums Celtniecības ielas posmā no Pk 0+00 līdz Pk 14+40 paredzēts 7.50m, bet posmā no Pk 15+44 līdz trases beigām 7.00m. Mazajai stirnu ielai brauktuves platums visā garumā ir paredzēts 7.00m.

Celtniecības ielas posmā no Pk 0+00 līdz Pk 2+20 paredzēts izbūvēt apvienoto gājēju un velosipēdistu celiņus labajā un kreisajā pusē, no Pk 2+20 līdz Pk 14+00 celiņš paredzēts ielas kreisajā pusē, no Pk 14+00 līdz posma beigām celiņu paredzēts izbūvēt ielas labajā pusē.

Būvprojektā izstrādātie risinājumi skar pašvaldībai nepiederošus zemes gabalus ar kadastra apzīmējumiem 76110020809, 76110020903, 76110020802, 76520010102, 76520010103, 76520010097,

76520010115, 76520010116, 76520010061, 76520010072, 76520010253, 76520010072, 76520010145, 76520010025, 76520010132, 76520010093, 76520010078, 76520010076, 76520010054.

1.1.3. Satiksmes intensitāte un sastāvs

Perspektīvā satiksmes intensitāte Celtniecības ielai aprēķināta, pamatojoties uz veiktās intensitātes skaitīšanas datiem dabā. Apsekojot objektu, tika noteikts, ka esošā gada vidējā diennakts intensitāte ir 503 tr.l./dnn. No tiem 108 ir kravas automobiļi, kuru pašmasa ir lielākā par 3.5 tonnām, no tiem 70 kravas automobiļi ar 4 vai vairāk asīm. Kravas automobiļi sastāda 22% no visu transportlīdzekļu kopskaita, kas pārvietojas pa Celtniecības ielu.

Atbilstoši aprēķinam pievestā joslas intensitāte ($AADT_{j, \text{pievestā}} = 231 \text{ tr.l./dnn}$).

Atbilstoši aprēķinam kravas transporta joslas intensitāti ($AADT_{j, \text{smagie}} = 51 \text{ tr.l./dnn}$).

Prognozētā gada vidējā diennakts intensitāte segas kalpošanas beigu gadā (GVDI) (2026.g.) ir 559tr.l./dnn, no tās 120 tr.l./dnn ir kravas automobiļi ar pašmasu lielāku par 3.5 tonnām.

1.1.4. Krustojumi un pieslēgumi

Celtniecības iela veido „T” veida krustojumu ar Stirnu ielu. No ielas tiek veidoti pieslēgumi uz blakus esošajiem privātīpašumiem un industriālajām teritorijām. Visiem blakus esošajiem īpašumiem tiek paredzētas piekļūšanas iespējas Celtniecības ielai. Mazā stirnu iela veido “T” veida pieslēgumu ar Stirnu ielu.

Krustojumu un pieslēgumu projektēšanai par aprēķina automobiļi pieņemts 16.5m garš kravas vilcējs ar puspiekabi (> 4 asīm) (skat. Pielikums Nr.2).

1.1.5. Šķērsprofili

Atbilstoši prognozētajai satiksmes intensitātei un sastāvam izvēlēti sekojoši Celtniecības ielas brauktuves parametri:

NP 10.5

- Brauktuves platums - 7.50m,
- Braukšanas joslas platums - 3.50m,
- Malas joslas platums - 0.25m,
- Nomaļes platums - 1.50m
- Apvienotā gājēju un velosipēdistu celiņa platums 3.00m

Celtniecības ielas posma no Pk 15+31 līdz trases beigām un Mazās stirnu ielas brauktuves parametri:

NP 9.5A

- Brauktuves platums - 7.00m,
- Braukšanas joslas platums - 3.00m,
- Malas joslas platums - 0.50m,
- Nomaļes platums - 1.25m

- letves platums 2.00 - 2.50m.

1.1.6. Ceļa segas konstrukcijas

Ceļa segas konstrukcija projektēta atbilstoši prognozētajai transporta intensitātei un sastāvam, izmantojot rokasgrāmatu „Autoceļu nestingo segu projektēšana”, „Ceļu projektēšanas noteikumi. Nestingas ceļa segas projektēšanas metodika”, projektu „Ceļu segu tipveida konstrukciju katalogs” un piesaistot SIA “Cemex” speciālistus valčbetona segas aprēķiniem.

SEGAS KONSTRUKCIJA NR.1 - BRAUKTUVES KONSTRUKCIJA

- | | | |
|------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| – Seguma dilumkārtā | - šķembu mastikas asfalts SMA11 PMB | h=4cm |
| – Seguma apakškārtā | - valčbetons C30/40 | h=19cm |
| – Pamata virskārtā | - minerālmateriālu maisījums 0/45 | h=12cm |
| – Pamata apakškārtā | - minerālmateriālu maisījums 0/56 | h=15cm |
| – Salizturīgais slānis | - smilts | h _{min} =45cm |

SEGAS KONSTRUKCIJA NR.2 - NOBRAUKTUVES KONSTRUKCIJA NP > 4.5

- | | | |
|------------------------|---|------------------------|
| – Seguma dilumkārtā | - karstais asfalts AC11 _{surf} | h=4cm |
| – Seguma apakškārtā | - karstais asfalts AC22 _{base} | h=6cm |
| – Pamata virskārtā | - minerālmateriālu maisījums 0/45 | h=12cm |
| – Pamata apakškārtā | - minerālmateriālu maisījums 0/56 | h=18cm |
| – Salizturīgais slānis | - smilts | h _{min} =55cm |

SEGAS KONSTRUKCIJA NR.3 - NOBRAUKTUVES KONSTRUKCIJA NP 3.5 - 4.5

- | | | |
|------------------------|---|------------------------|
| – Seguma dilumkārtā | - karstais asfalts AC16 _{surf} | h=6cm |
| – Pamata virskārtā | - minerālmateriālu maisījums 0/56 | h=18cm |
| – Salizturīgais slānis | - smilts | h _{min} =59cm |

SEGAS KONSTRUKCIJA NR.4 - NOBRAUKTUVES AR BRUĢA SEGUMU

- | | | |
|------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| – Seguma virskārtā | - betona bruģis | h=8cm |
| – Izlīdzinošā kārtā | - smilts D≤5,6mm | h=4cm |
| – Pamata kārtā | - minerālmateriālu maisījums 0/45 | h=20cm |
| – Salizturīgais slānis | - smilts | h _{min} =63cm |

SEGAS KONSTRUKCIJA NR.5 - IETVES, VELOCELIŅI AR BRUĢAKMENS SEGUMU

- | | | |
|------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| – Seguma virskārtā | - betona bruģis | h=6cm |
| – Izlīdzinošā kārtā | - smilts D≤5,6mm | h=4cm |
| – Pamata kārtā | - minerālmateriālu maisījums 0/45 | h=15cm |
| – Salizturīgais slānis | - smilts | h _{min} =40cm |

SEGAS KONSTRUKCIJA NR.6 - IETVES, VELOCELIŅI AR ASFALTA SEGUMU

- | | | |
|------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| – Seguma virskārtā | - karstais asfalts AC8 | h=5cm |
| – Pamata virskārtā | - minerālmateriālu maisījums 0/45 | h=15cm |
| – Salizturīgais slānis | - smilts | h _{min} =40cm |

SEGAS KONSTRUKCIJA NR.7 - NOSTIPRINĀTA NOMALE CELTNIECĪBAS UN MAZAJAI STIRNU IELAI

– Seguma virskārta	- minerālmateriālu maisījums 0/32s	h=10cm
– Pamata virskārta	- minerālmateriālu maisījums 0/45	h=23cm
– Pamata apakškārta	- minerālmateriālu maisījums 0/56	h=15cm
– Salizturīgais slānis	- smilts	h _{min} =45cm

SEGAS KONSTRUKCIJA NR.8 - NOSTIPRINĀTA NOMALE NOBRAUKTUVĒM NP > 4.5

– Seguma virskārta	- minerālmateriālu maisījums 0/32s	h=10cm
– Pamata virskārta	- minerālmateriālu maisījums 0/45	h=12cm
– Pamata apakškārta	- minerālmateriālu maisījums 0/56	h=18cm
– Salizturīgais slānis	- smilts	h _{min} =55cm

SEGAS KONSTRUKCIJA NR.9 - NOSTIPRINĀTA NOMALE NOBRAUKTUVĒM NP 3.5 – 4.5

– Seguma virskārta	- minerālmateriālu maisījums 0/16	h=5cm
– Pamata apakškārta	- minerālmateriālu maisījums 0/56	h=18cm
– Salizturīgais slānis	- smilts	h _{min} =55cm

1.1.7. Ģeotehniskie apstākļi

Būvprojekta risinājumi un segas konstrukciju aprēķini izstrādāti atbilstoši ģeotehniskās izpētes datiem. Ģeotehniskā izpēte pasūtīta un izstrādāta atbilstoši Latvijas būvnormatīvam LBN 005–15 “Inženierizpētes noteikumi būvniecībā”. Ģeotehniskās izpētes pārskatu skatīt būvprojekta 1.sējuma 6.pielikumā.

Izpētes teritorijas ģeotehniskie apstākļi raksturojami kā sarežģīti un klasificējami kā III sarežģītības pakāpes dabas apstākļi. Uzbēruma materiālu veido grunts, kas ir salizturīga, smilts ar oļiem un grants graudiem un sala neizturīga smilts un putekļu maisījums. Ja šo materiālu izmanto ceļa klātnē, tam nepieciešama papildus apstrāde putekļu un mālu frakcijas atdalīšanai (skalošana, sijāšana utml.)

Izpētes teritorija atbilst II apvidus mitrumtipam- virszemes notece nav nodrošināta, gruntsūdens neietekmē augšējo slāņu mitrumu, augsnes vidēji vai stipri podzolētas un pa pusei purvainas ar pārpurvošanās pazīmēm.

Vidēji teritorijā gruntsūdens atrodas 1.7m no zemes virsmas.

1.1.8. Transporta un gājēju kustības organizēšana

Būvprojekta risinājums paredz saglabāt divvirzienu satiksmi Celtniecības un Mazajā stirnu ielā ar vienu braukšanas joslu katrā virzienā. Atļautais braukšanas ātrums abām ielām būs 50 km/h.

Gājēju un velosipēdistu kustību plānots organizēt pa apvienotajiem gājēju un velosipēdistu celiņiem, kas tiks izbūvēti no Celtniecības ielas trases sākuma līdz krustojumam ar Stirnu ielu. Mazajā stirnu ielā gājēju kustība tiks organizēta pa ietvi ielas kreisajā malā.

1.1.9. Lietus ūdens novadīšana

Celtniecības ielas posmā no Pk 0+00 līdz Pk 4+20 tiek paredzēts izveidot slēgtā tipa ūdens novadīšanas sistēmu, izbūvējot jaunu lietus ūdens kanalizācijas kolektoru un jaunas lietus ūdens uztvērējakas. Lietus ūdens kolektoru paredzēts izbūvēt līdz Pk 6+60, lai perspektīvā ļautu šim kolektoram pieslēgt blakus esošo teritoriju ar kadastra apzīmējumu 76520010126. No Pk 4+20 līdz Pk 12+30 ir paredzēts izbūvēt vienslīpu brauktuvi ar vaļēju lietus ūdens novadīšanas sistēmu. No Pk 12+30 līdz Pk 14+04 ir paredzēts kombinēt slēgto lietus ūdens novadīšanas sistēmu ar vaļēju, izmantojot blakus esošo grāvju sistēmu. No Pk 14+04 līdz trases beigām ir paredzēts izveidot vaļēju lietus ūdens novadīšanas sistēmu.

Mazajai stirnu ielai visā garumā ir paredzēta vaļējā lietus ūdens novadīšanas sistēma.

1.1.10. Labiekārtojums

Projektā paredzēts pārbūvēt esošās autobusu pieturvietas un aprīkot tās ar soliem un atkritumu urnām. Pieturvietas virzienā uz pilsētas centru paredzēts aprīkot ar nojumēm.

Projekta īstenošanai paredzēts nocirst projekta risinājumam traucējošos ceļa nodalījuma joslā vai uz Līvānu novada domei piederošās zemes augošus kokus un krūmus redzamības un satiksmes drošības uzlabošanai.

Projektā paredzēta zālāja atjaunošana rakšanas darbu skartajās un būvtechnikas pārvietošanās rezultātā bojātajās vietās.

1.1.11. Vides pieejamība

Projektā paredzēts izbūvēt gājēju un velosipēdistu celiņus.

Projektā izstrādātie risinājumi paredz vides pieejamības prasību nodrošināšanu. Ietves pieslēgumi brauktuvei izbūvējami vienā līmenī ar brauktuves segumu. Brauktuves šķērsošanas vietās Pieslēgumu vietās paredzēts izbūvēt rievotas vadlīnijas bruģi un taktilu virsmu, lai brīdinātu gājējus par tuvojošos brauktuves šķērsojumu.

Visiem īpašumiem paredzētas piekļūšanas iespējas Celtniecības un Mazajai stirnu ielai.

1.1.12. Inženierkomunikāciju aizsardzība un pārbūve

Būvprojektā paredzēta:

1. lietus ūdens kanalizācijas tīklu izbūve,
2. ūdensapgādes tīklu izbūve,
3. sadzīves kanalizācijas tīklu izbūve,
4. elektroapgādes tīklu,
5. apgaismojuma tīklu izbūve,
6. elektronisko sakaru tīklu pārbūve,

Tīklu izbūves risinājumus skatīt būvprojekta Inženierisinājumu daļu sējumos (ŪKT, ELT, ELT-A, EST).

1.2. TAIŠŅU UN LĪKŅU SARAKSTI

1.2.1. Celtniecības ielas taisņu un līkņu saraksts

Nr. p.k.	Virsoņe			Līknes parametri										Maiņas punkti				Attālumi	
	P.kets	Koordinātes		Lenķis -kr; +lab	Rāduss	Pār. l. Paramet.	Pār. l. garums	Rīņķa l. garums	Garums kopā	Līknes bisekt.	Difference	Līknes tangente		Pārejas līknes sākums	Rīņķa līknes sākums	Rīņķa līknes beigas	Pārejas līknes beigas	Att. starp virsoņēm	Taisne
		X(N)	Y(E)									T1/T2	D						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
TS	0+00.00	634946.557	247000.251																
V1	0+27.63	634956.222	246968.961	-89°52'29"	24			37.63	37.63	9.904	10.266	23.948		0+08.80	0+46.45		32.75	8.80	
V2	3+34.77	635269.653	247065.031	+62°22'54"	255			277.64	277.64	43.090	31.118	154.379		1+95.95	4+73.58		327.82	149.50	
V3	8+95.81	635653.856	246676.230	-1°23'3"	2000			48.32	48.32	0.146	0.002	24.161		8+41.65	8+89.97		546.61	368.07	
V4	12+69.11	635949.876	246390.802	-75°2'44"	70			91.69	91.69	18.260	15.824	53.757		12+23.26	13+14.95		411.21	333.30	
V5	13+66.72	636040.246	246445.293	-5°12'20"	240			21.81	21.81	0.248	0.010	10.910		13+55.81	13+77.62		105.53	40.86	
V6	14+58.96	636114.654	246499.940	-12°33'39"	160			35.08	35.08	0.966	0.138	17.609		14+41.42	14+76.49		92.32	63.80	
V7	14+93.91	636137.698	246526.315	+64°39'37"	0			0	0	0.000	0.000	0.000					35.02	17.42	
TB	17+44.49	636378.808	246459.066														250.58	250.58	

1.2.2. Mazās stirnu ielas taisņu un līkņu saraksts

Nr. p.k.	Plkats	Virsothe		Līknes parametri										Maiņas punkti			Attālumi	
		Koordinātes		Leņķis -kr; +lab	Radiuss	Pār. l. Paramet.	Pār. l. garums	Rīnka l. garums	Garums kopā	Līknes bisekt.	Difference	Līknes tangente	Pārejas līknes sākums	Rīnka līknes sākums	Rīnka līknes beigas	Pārejas līknes beigas	Att. starp virsothēm	Taisne
		X(N)	Y(E)			A1/A2	H/2	L ₀	L	B	D	T1/T2						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
TS	0+00,00	636184.569	246772.090															
V1	0+41,40	636225.499	246764.811	-21°24'4"	80			29,88	29,88	1,416	0,354	15,117		0+26,46	0+56,34		41,57	26,46
V2	1+39,74	636322.104	246784.145	-1°19'33"	1500			57,85	57,85	0,167	0,004	28,927		1+10,81	1+68,67		98,52	54,46
V3	2+50,78	636430.563	246808.473	-13°1'17"	240			54,54	54,54	1,558	0,240	27,390		2+23,50	2+78,05		111,15	54,84
V4	3+23,54	636496.316	246840.067	+10°53'15"	240			45,61	45,61	1,087	0,132	22,871		3+00,73	3+46,34		72,95	22,69
V5	4+58,13	636636.985	246877.173	+90°12'9"	50			78,72	78,72	20,836	21,636	50,178		4+18,77	4+97,49		145,48	72,43
TB	5+05,68	636651.674	246820.677														58,37	8,20

2. TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS

2.1. IEVADS

Šīs specifikācijas ir daļa no šī Būvprojekta un ir domātas, lai papildinātu Līguma prasības. Nekas no specifikācijās ietvertā nesamazina līguma nosacījumus un saistības.

Būvdarbus veikt atbilstoši šim Būvprojektam, šīm tehniskajām specifikācijām un „Ceļu specifikācijām 2015”.

Līguma nosacījumi, rasējumi un citi Līguma dokumenti ir lasāmi saistībā ar šīm Specifikācijām.

Neraugoties uz Specifikāciju sadalījumu atsevišķās daļās, katra tās daļa ir uzskatāma kā citas daļas papildinājums un lasāma kopā ar to vai tās ietvaros, ciktāl tas praktiski varētu būt iespējams.

Nodaļām, kurām piemērojamas „Ceļu specifikācijas 2015”, dota atsauce uz minētajām Specifikācijām un tās nav atkārtotas (vai daļēji atkārtotas) šajās specifikācijās.

Būvdarbu veicējam jānovērtē būvprojekta detalizācijas pakāpe un jāievērtē nepieciešamo papildus aprēķinu un projektēšanas darbu izmaksas. Būvdarbu veicējam jāpiedāvā risinājumi un jāizstrādā nepieciešamie detaļu darba zīmējumi, ja viņš vai Būvinženieris uzskata, ka tas ir nepieciešams.

Būvdarbu veicējam savā piedāvājumā jāievērtē visi nepieciešamie darbi, materiāli, būvmašīnas un transports, bez kā nevarētu būt iespējama būvprojektā paredzēto darbu tehnoloģiski pareiza, Pasūtītāja prasībām un spēkā esošiem normatīviem atbilstoša darba izpilde pilnā apjomā.

Būvdarbu veicējam jāpiemēro šajās Specifikācijās norādīto standartu jaunāko spēkā esošo redakciju prasības. Ja Specifikācijās nav norādīts konkrēts standarts, tad jāpiemēro Latvijas standarti. Ja būvdarbu veicējs vēlas lietot citus standartus, tam ir dokumentāli jāpierāda, ka tā izvēlētie standarti nodrošina prasīto kvalitāti, kā arī jānodrošina šiem standartiem atbilstoša kvalitātes kontrole.

Lietotie saīsinājumi:

LVS – Latvijas Valsts standarti

LBN – Latvijas Būvnormatīvi

CS2015 – VAS „Latvijas Valsts ceļi” 2015.gadā apstiprinātās „Ceļu specifikācijas 2015”.

2.2. VISPĀRĒJĀ NODAĻA

Šajā nodaļā aprakstītas vispārējas prasības, kas jāizpilda un jāievēro būvdarbu veicējam, veicot darbus. Atsevišķa samaksa par šīs nodaļas prasību izpildi būvdarbu veicējam nav paredzēta.

2.2.1. Darba izmaksa

Ievērot CS2015 2.nodaļas 2.1.sadaļu, papildinot ar:

Būvuzņēmējam konkrētā darba, kas doti sējumā „Būvdarbu apjomi”, vienības cenā ir jāiekļauj sekojošas izmaksas:

- būvlaukuma uzturēšanas izmaksas - sadzīves telpas, sanitārās labierīcības, būvuzņēmējam nepieciešamās uzturēšanas un pārbaudes iekārtas, aprīkojums, noliktavas u.t.t. ūdens, elektrības u.c. patēriņa izdevumi;
- papildus projektēšanas darbu, detalizētu rasējumu izstrādes, ja nepieciešams, lai tehnoloģiski pareizi realizētu būvprojektu kopumā un tā daļas, vai, ja to pieprasa Būvinženieris, izmaksas;
- papildus saskaņojumu iegūšanas izmaksas;
- papildus pasākumu izmaksas būvdarbu veikšanai nelabvēlīgu laika apstākļu ietekmē;
- nepieciešamās materiālu piegādes, darbaspēka patēriņa, iekārtu un instrumentu izmaksas, materiāla transportēšanas izmaksas, kā arī maksa par izgāztuves izmantošanu un neparedzētie izdevumi darba beigšanai;
- vides aizsardzības pasākumu izmaksas;
- telpu ierīkošanas un uzturēšanas izmaksas būvuzraudzības nodrošināšanai būvdarbu laikā;
- darbu veikšanas projekta izstrādes un saskaņošanas izmaksas.

2.2.2. Būvlaukums un ar būvdarbiem saistītās zemes

levērot CS2015 2.nodaļas 2.2.sadaļu, papildinot ar:

- Būvdarbu veicējam jāuztur būvlaukums, būvlaukuma ceļi un apvedceļi ziemā un vasarā satiksmei drošā stāvoklī,

2.2.3. Satiksmes organizēšana

levērot CS2015 2.nodaļas 2.3.sadaļu.

2.2.4. Darba drošība

levērot CS2015 2.nodaļas 2.4.sadaļu.

2.2.5. Būvdarbu žurnāls

levērot CS2015 2. nodaļas 2.5.sadaļu.

2.2.6. Kvalitātes kontrole un darbu daudzumu noteikšana

levērot CS2015 2. nodaļas 2.6.sadaļu „Kvalitātes kontroles un darba daudzumu noteikšana” papildināt ar:

- Projekta īstenošanas gaitā veicami faktiski paveikto darbu daudzumu uzmērījumi, ko apstiprina būvuzraugs un uz kā pamata tiek veikta apmaksas dokumentu sagatavošana.

2.2.7. Darba izpildes ātrums

levērot CS2015 2. nodaļas 2.7.sadaļu.

2.2.8. Darba veikšanas projekts

Darbu veikšanas projekts jāizstrādā atbilstoši 21.10.2014. MK noteikumiem Nr.655 un šai specifikācijai. Darbu veikšanas projektā jāapraksta darba organizācija, tehnoloģijas, materiāli un kvalitātes kontroles metodes būvobjektam. Darbu veikšanas projektu var sagatavot pilnā apjomā vai pa atsevišķiem darbu veidiem un kārtām. Atbilstoši izpildāmo darbu specifikai un sastāvam darbu veikšanas projektā ietvertās informācijas apjoms var atšķirties no šajā punktā norādītā. Darbu veikšanas projekts sagatavo divos eksemplāros, no kuriem viens atrodas pie būvuzrauga, otrs pie atbildīgā būvdarbu vadītāja.

Darbu veikšanas projektā, papildus 21.10.2014. MK noteikumiem Nr.655 ietveramā informācija (atbilstoši darbam):

- Vispārēji dati:
 - vadošais personāls;
 - būvatļaujas kopija;
 - būvlaukuma nodošanas – pieņemšanas dokumenta kopija;
 - apdrošināšanas polišu kopijas;
 - Satiksmes organizēšanas projekts.
- Grafiki:
 - naudas plūsmas grafiks.
- Apraksti, plāni un apliecinājumi:
 - darba organizācijas apraksts, darba metožu un procesu apraksti;
 - pārbaužu, testēšanas un mērījumu apraksts un plāns;
 - būvmateriālu atbilstības apliecinājumi;
 - ar saistvielām saistītu vai nesaistītu maisījumu projekti (izejmateriālu testēšanas rezultāti, priekšprojekts un darba formula).
- Mērījumi, aprēķini un projekti (ja nav datu būvprojektā):
 - būvdarbu veicējam jāizvērtē būvprojekta (vai, piemēram, būvdarbu līguma darba uzdevuma) detalizācijas pakāpe. Ja nav datu būvprojektā vai tie nav pietiekami, lai izpildītu darbu, jāveic papildu uzmērījumi, aprēķini un projektēšana. Ir jāizstrādā nepieciešamie detaļu darba zīmējumi un darba izpildes algoritmi, kas apliecina un nodrošina paredzēto būvdarbu izpildi un produkta kvalitāti atbilstoši prasībām.

2.2.9. Digitālā inženierkomunikāciju uzmērīšana

Būvdarbu veicējs nodrošina augstas detalizācijas topogrāfiskās informācijas (turpmāk- topogrāfiskā informācija) iegūšanu par būvi un/vai inženierkomunikāciju, kas iegūta tās būvniecības laikā, un tās attēlošanu izpilduzmērījuma plānā, atbilstoši 16.12.2010. Ģeotelpiskās informācijas likumā un 24.04.2012. Ministru kabineta noteikumos Nr.281 „Augstas detalizācijas topogrāfiskās informācijas un tās

centrālās datu bāzes noteikumi” noteiktajam topogrāfiskās uzmērīšanas ģeodēziskajam pamatojumam, topogrāfiskās informācijas specifikācijai, informācijas iegūšanas, sagatavošanas un apstrādes metodikai, izpilduzmērījuma plāna sagatavošanas vispārīgajām prasībām, tā saskaņošanas vispārīgajām prasībām, kā arī mērniecības darbu veicēja atbildībai topogrāfiskās informācijas iegūšanas un sagatavošanas procesā.

Izstrādājot izpilduzmērījuma plānu, papildus 24.04.2012. Ministru kabineta noteikumos Nr.281 „Augstas detalizācijas topogrāfiskās informācijas un tās centrālās datu bāzes noteikumi” noteiktajam, tajā tiek attēlotas brauktuves malas, ceļa klātnes šķautnes, nogāzes un nobrauktuves un iekļauta 14.10.2014. MK noteikumu Nr.633 „Autoceļu un ielu būvnoteikumi” 165.punktā norādītā informācija (par ceļa un ielas laukumu (brauktuves laukums, ieskaitot velociņu, ietvju un apmaļu laukumu, bet neieskaitot veģetācijas aizņemto laukumu) atbilstoši ceļa un ielas seguma materiāliem, brauktuves platumu un brauktuves garumu pa ceļa un ielas ass līniju).

Izpilduzmērījuma plānā tiek parādītas zemes vienību robežas ar to kadastra apzīmējumiem, zemes vienību daļu robežas un to kadastra apzīmējumi atbilstoši Kadastra informācijas sistēmas datiem.

Ja inženierkomunikācijas tiek ieguldītas, izmantojot atvērtu tranšejas metodi, būvnieks nodrošina izpilduzmērījuma veikšanu pie atvērtas tranšejas.

Ja jaunizbūvētai būvei ir novirze attiecībā pret projektēto, izpilduzmērījuma plānā tiek attēlotā tās faktiskā novirze.

Mērniecības darbu veicējs veic visu iespējami noderīgo grafisko un teksta materiālu pieprasīšanu un apkopošanu, kas būtu nepieciešama topogrāfiskās informācijas iegūšanai par būvi un/vai inženierkomunikāciju un tās attēlošanai plānā, kā informāciju par ģeodēziskajiem punktiem, iepriekšējiem mērniecības darbiem, pazemes komunikāciju plānu materiāliem, izpildshēmām un komunikāciju pārskata shēmām.

Topogrāfiskās informācijas iegūšanas, saskaņošanas un pieņemšanas kārtību vietējā pašvaldībā nosaka pašvaldības izdotie saistošie noteikumi.

Izpilduzmērījumam jāatbilst faktiskajam stāvoklim apvidū, ko parakstot apliecina būvdarbu veicējs un būvuzraugs.

Visus izdevumus, kas saistīti ar darba izpildei nepieciešamās informācijas pieprasīšanu un saņemšanu, darba pārbaudi un reģistrāciju sedz būvdarbu veicējs.

Topogrāfiskās uzmērīšanas darbi uzskatāmi par pabeigtiem, ja:

- uzmērīšanas lieta sakārtota atbilstoši Ministru kabineta 2012.gada 24.aprīļa noteikumu Nr.281 „Augstas detalizācijas topogrāfiskās informācijas un tās centrālās datu bāzes noteikumi” 1.pielikumā noteiktajām prasībām;
- topogrāfiskie dati ievietoti pašvaldības augstas detalizācijas topogrāfiskās informācijas datu bāzē, mērniecības darbu izpildītājs reģistrēts VZD Ģeodēzisko un topogrāfisko darbu uzskaites datu bāzē un ir saņemts apliecinājums par visiem, normatīvos aktos, šajās specifikācijās un pašvaldības saistošajos noteikumos noteiktajiem saskaņojumiem.

Darba nodevums:

- izgatavots būves un/vai inženierkomunikācijas, kas iegūta tās būvniecības laikā, digitālais izpilduzmērījuma plāns uz elektroniskā datu nesēja, plāna izdruka divos eksemplāros un topogrāfiskās uzmērīšanas lietas apliecināta kopija;
- izpilduzmērījumu plānā tiek norādīts būvdarbu līguma nosaukums un līguma numurs.
- Pasūtītājs izlases veidā var papildus pārbaudīt digitālo uzmērījumu atbilstību.

2.2.10. Vides aizsardzības prasības

Būvniecības laikā būvdarbu veicējam jāparedz un jānodrošina visi likumdošanā noteiktie vides aizsardzības pasākumi attiecībā uz būvmateriāliem, to uzglabāšanu, būvdarbiem, atkritumiem. Kā arī jāievēro vides aizsardzības pasākumi saskaņā ar spēkā esošo likumdošanu:

- Atkritumu apsaimniekošanas likums 4.pants, 5.pants, 14.pants, 16.pants, 17.pants.
- Likums „Par piesārņojumu” 4.pants, 12.panta otrā daļa, 22.panta otrā daļa, 34.panta piektā daļa;
- Likums „Par zemes dzīlēm” 10.pants;
- Vides aizsardzības likums 3.panta pirmās daļas 3.punkts;
- MK noteikumi Nr.16 „Trokšņu novērtēšanas un pārvaldības kārtība” 2.pielikums.

2.3. SAGATAVOŠANAS DARBI

2.3.1. Uzmērīšana un nospraušana

Ievērot CS2015 3.nodaļas 3.1.sadaļu – “Uzmērīšana un nospraušana”, papildinot ar:

- nospraušanu veikt atbilstoši rasējumam „TS-2-1 Izbūves plāns” un koordinātu sarakstiem šī sējuma 1. pielikumā;
- pirms darbu uzsākšanas nospraust un fiksēt visu esošo un izbūvējamo inženiertīklu atrašanās vietas;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Būvdarbu apjomi”.

2.3.2. Konstrukciju nojaukšana vai demontāža

Ievērot CS 2015 3.nodaļas 3.2.sadaļu „Konstrukciju nojaukšana vai demontāža”, papildinot ar:

- ceļa zīmju un vairogu demontāža;
- betona plātnīšu seguma demontāža;
- ielas betona seguma demontāža;
- asfaltbetona seguma demontāža;
- bruģa seguma demontāža;
- betona apmaļu demontāža;
- betona caurteku demontāža;
- caurteku betona gala sienu demontāža;

- betona atbalsta sienu demontāža, $h < 0.50\text{m}$;
- dzelzceļa sliežu demontāža (tikai sarkano līniju ietvaros);
- mūrētu nojumju demontāža autobusu pieturās;
- pasažieru platformu demontāža autobusu pieturās;
- nojauktās konstrukcijas jātransportē uz izgāztuvēm vai citām atbērtnēm, par kuru izmantošanu ir panākta vienošanās ar zemes īpašniekiem. Visas demontētās konstrukcijas ir Pasūtītāja īpašums, ja nav panākta vienošanās par nodošanu Būvuzņēmējam;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā "Būvdarbu apjomi".

2.3.3. Asfalta seguma frēzēšana

levērot CS2015 3. nodaļas 3.3. sadaļu „Asfalta seguma frēzēšana”, papildinot ar:

- projektā paredzēta asfalta seguma nofrēzēšana un savienojumu frēzēšana;
- asfalta segums salaiduma vietā jāfrēzē 4cm biezumā;
- asfalta segumu ietvēm paredzēts nojaukt bez frēzes pielietošanas;
- vietās, kur asfalta segums ir sabrucis un pēc apsekošanas iesaistītās puses ir vienojušās, ka frēzēšana nav lietderīga, ir atļauts demontēt ar citām metodēm;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā "Būvdarbu apjomi".

2.3.4. Koku un krūmu zāģēšana

levērot CS2015 3. nodaļas 3.5. sadaļu „Koku, krūmu un zaru zāģēšana”, papildinot ar:

- projektā paredzēta atsevišķi augošu koku un meža zāģēšana ar celmu laušanu;
- projektā paredzēta krūmu zāģēšana;
- koka nozāģēšanu sarežģītos apstākļos veic pa daļām sākot no augšas, izmantojot pacelāju. Ja krītošā koka daļas var apdraudēt tuvumā esošas ēkas vai virszemes inženierkomunikācijas, tad katru zāģējamo koka daļu noceļ atsevišķi ar autocelni.
- pēc darbu veikšanas kokiem un krūmiem jābūt aizvestiem uz krautni, koksnes atkritumiem un zariem aizvestiem. Izlauzto celmu vietām jābūt aizbērtām.
- darbus veikt atbilstoši rasējumam „Izbūves plāns”;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Būvdarbu apjomi”.

2.4. ZEMES KLĀTNE

2.4.1. Grāvju rakšana un tīrīšana

levērot CS2015 4. nodaļas 4.1. sadaļu „Grāvju rakšana un tīrīšana”, papildinot ar:

- grāvja nogāzes un gultne nostiprināma ar auglīgas augsnes slāni 10cm biezumā, kas apsēts ar zāles sēklām;
- grāvja gultne vietās, kur teknes garenkritums pārsniedz 4.0%, tekne nostiprināma ar frakcionētām šķembām 40/70, 15cm biezumā;

- izraktā grunts jāaizved uz atbērti.

2.4.2. Liekās grunts aizvešana un izlīdzināšana

levērot CS2015 4. nodaļas 4.2. sadaļu „Liekās grunts aizvešana un izlīdzināšana”, papildinot ar:

- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā “Būvdarbu apjomi”.

2.4.3. Caurteku tīrīšana, remonts vai uzstādīšana

levērot CS2015 4.nodaļas 4.3.sadaļu „Caurteku tīrīšana, remonts vai uzstādīšana”, papildinot ar:

- uzstādīt polimēru caurtekas ar iekšējiem diametriem 0.4m, 0.5m;
- caurtekām jāatbilst stiprības klasei T8 (SN8);
- izbūvi veikt atbilstoši rasējumiem „TS-4-3 Caurtekas”;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā “Būvdarbu apjomi” un rasējuma „TS-4-3 Caurtekas” 2. lapā.
- caurtekas izbūves darbu kompleksā ir jāiekļauj rasējumā „TS-4-3 Caurtekas” 2. lapā norādītā izbūves darbu specifikācija, par specifikācijā norādītajiem apjomiem atsevišķa samaksa netiks paredzēta.

2.4.4. Zemes klātnes būvniecība

levērot CS2015 4.nodaļas 4.4. sadaļu „Zemes klātnes būvniecība”, papildinot ar:

- pirms būvniecības uzsākšanas jānovāc teritorijā esošais augsnes slānis, nesajaucot ar citiem materiāliem;
- būvdarbu laikā augsnes noņemšanas vietas un biezumu precizēt dabā, ievērtējot konkrēto situāciju;
- augsne jānoņem pilnā apjomā līdz minerālgruntij;
- nederīgo augsni (ar saknēm un citiem piemaisījumiem) jāaizved uz atbērti, par kuras izmantošanu ir panākta vienošanās ar zemes īpašniekiem;
- **zemes klātnes deformācijas modulis jāmēra visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 300m,**
- nepieciešamais minimālais deformācijas modulis uz zemes klātnes virsmas $E_{v2}=45\text{MPa}$;
- ja nav iespējams sasniegt nestspēju 45MPa uz zemes klātnes, jāveic grunts stabilizēšana;
- zemes klātnes šķērskritums veidojams 5%;
- uzbūrumu izbūvēt no ierakuma materiāla;
- **grunts sablīvējums jāmēra visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 300m,**
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā “Būvdarbu apjomi”.

2.4.5. Ar saistvielām nesaistītu kārtu armēšana vai atdalīšana

levērot CS2015 4.nodaļas 4.5.sadaļu – “Ar saistvielām nesaistītu kārtu armēšana vai atdalīšana”.

2.4.6. Apzaļumošana

Ievērot CS 2015 4.nodaļas 4.6.sadaļu „Apzaļumošana un nogāžu nostiprināšana”, papildinot ar:

- ja noņemtā augsne ir piemērota teritorijas apzaļumošanai, to pieļaujams izmantot.
- zālājs izveidojams 10cm biezu augsnes slāni apsējot ar zālāju sēklām;
- darba izmaksās jāietver nepieciešamās materiālu piegādes, darbaspēka patēriņā, iekārtu un instrumentu izmaksas, materiāla transportēšanas izmaksas, kā arī maksa par izgāztuves izmantošanu un neparedzētie izdevumi darba beigšanai;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā “Būvdarbu apjomi”.

2.4.7. Ūdens novadtekņu uzstādīšana un atjaunošana

Ievērot CS2015 4.nodaļas 4.7.sadaļu – “2.4.7. Ūdens novadtekņu uzstādīšana un atjaunošana”, papildinot ar:

- Būvprojektā paredzēts uzstādīt iepriekš izgatavotas C30/37 klases betona teknes. Teknes elements paredzēts 50 cm plats un 100 cm garš un betona biezums zem teknes zemākās vietas nedrīkst būt mazāks par 15 cm.
- Teknes izmērus skatīt rasējumā “TS-3-1 Šķērsprofilu veidi un segas konstrukcijas”.

2.5. AR SAISTVIELĀM NESAISTĪTAS KONSTRUKTĪVĀS KĀRTAS

2.5.1. Salizturīgās kārtas būvniecība

Ievērot CS2015 5.nodaļas 5.1.sadaļu – “Salizturīgās kārtas būvniecība”, papildinot ar:

- segas pamata salizturīgā kārtā izbūvējama, ievērojot projekta rasējumos uzrādītos parametrus;
- salizturīgā slāņa virskārta brauktuvei veidojama ar 2.5% šķērskritumu;
- salizturīgā slāņa virskārta ietvei veidojama ar 3.0% šķērskritumu;
- salizturīgās kārtas nestspējai (kopējam deformācijas modulim E_{v2}) uz salizturīgās kārtas virsmas jābūt vismaz 60 MPa,
- **salizturīgās kārtas deformācijas modulis jāmēra visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 300m,**
- **salizturīgās kārtas sablīvējums jāmēra visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 300m,**
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā “Būvdarbu apjomi”.

2.5.2. Nesaistītu minerālmateriālu pamata nesošās kārtas vai seguma būvniecība

Ievērot CS2015 5.nodaļas 5.2.sadaļu „Nesaistītu minerālmateriālu pamata nesošās kārtas vai seguma būvniecība”, papildinot ar:

- minerālmateriāla pamata izbūve brauktuvei veicama vienā vai vairākās kārtās;

- pirms darba izpildes jāveic pamatnes ģeodēziskie mērījumi, kas jāaskaņo ar Būvinženeri;
- minerālmateriāla pamata kārtas izbūvējamas, ievērojot rasējumos uzrādītos parametrus;
- **intensitātes dati materiālu izvēlei- $AADT_{j, smagie}=51 \text{ tr.l./dnn}$;**
- pamata nestspējai (kopējam deformācijas modulim E_{V2}) uz ielas minerālmateriālu kārtas virsmas jābūtvismaz $E_{V2} = 180\text{Mpa}$,
- **minerālmateriālu pamata kārtas deformācijas modulis jāmēra visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 300m,**
- **minerālmateriālu kārtas sablīvējums jāmēra visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 300m,**
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Būvdarbu apjomi”.

2.5.3. Nomaļu uzpildīšana

levērot CS2015 5.nodaļas 5.4.sadaļu „Nomaļu uzpildīšana”, papildinot ar:

- darbus veikt atbilstoši rasējumam „Izbūves plāns” un „Šķērsprofilu veidi un segas konstrukcija,,;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Būvdarbu apjomi”.

2.5.4. Betona bruģa seguma būvniecība

levērot CS 2015 5.nodaļas 5.5.sadaļu “Betona bruģa (plātnīšu) seguma būvniecība” papildinot ar:

- bruģa krāsu, formu un materiālu pirms darbu uzsākšanas saskaņot ar Pasūtītāju, pilsētas galveno arhitektu un projekta autoru;
- pēc izbūves veicama bruģa seguma virsmas tīrīšana/mazgāšana;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Būvdarbu apjomi”.

2.5.5. Dabīgā akmens bruģa seguma būvniecība

levērot CS 2015 5.nodaļas 5.6.sadaļu “Dabīgā akmens bruģa seguma būvniecība” papildinot ar:

- dabīgo akmeni guldīt uz rupjas smilts izlīdzinošās pamatnes un nostiprināt sausajā betona maisījumā ar cementa un smilts attiecību 1:8. Detaļas skatīt rasējumā TS-3-1.
- būvdarbu apjomus skatīt sējumā “Būvdarbu apjomi”.

2.6. AR SAISTVIELĀM SAISTĪTAS KONSTRUKTĪVĀS KĀRTAS

2.6.1. Valčbetona segas izbūve

VISPĀRĪGI

Šīs specifikācijas paredzētas ar veltni blīvējama betona (RCC) seguma būvniecībai uz autoceļiem, laukumiem un citām satiksmes platībām Latvijas teritorijā. Specifikācijās ir iekļautas prasības un rekomendācijas RCC sastāva projektēšanai, ražošanai, iestrādei un kopšanai. Ceļa konstrukcijas projektēšana, kuras segumā paredzēts RCC, jāveic saskaņā ar PCA [Portlandcements asociācijas]

metodiku laukumu segumu aplēsei un AASHTO metodiku vai ACPA [Amerikas betona segumu asociācijas] metodiku ceļu projektēšanai, vai ar citām pasaulē vispārpieņemtām aprēķinu metodēm, iepriekš saskaņojot to ar klientu.

Šīs specifikācijas nav pretrunā ar Latvijā plaši lietotām Ceļu specifikācijām (VAS Latvijas Valsts ceļi), kā arī nav pretrunā ar Latvijas Republikā spēkā esošiem normatīvajiem aktiem.

RCC (roller compacted concrete) ir specifisks hidrauliski saistīts maisījuma veids, kuru ražo tradicionālās betona rūpnīcās, taču atšķirībā no tradicionālā betona, RCC ir blīvāks, ar zemāku ūdens/cementa attiecību un lielāku smalkās daļas proporciju. Šo betonu iestrādā ar ceļu būves tehniku un blīvē ar vibroveltniem. Svaigi maisīts RCC ir stingāks par tradicionālo betonu, tā konsistence ļauj noturēt vibroveltnu slodzi veļņošanas laikā.

Būvprojektos darba veids ir definējams sekojoši – „RCC kārtas būvniecība 19 cm biezumā”, darbu apjoms ir jānorāda kvadrātmetros.

DEFINĪCIJAS

Šajās specifikācijās tiek lietotas definīcijas, kas ir iekļautas dokumentos: „Ceļu specifikācijas 2015” (VAS Latvijas Valsts ceļi); LVS EN 13242 Minerālmateriāli nesaistītajiem un hidrauliski saistītajiem maisījumiem būvniecībai un ceļu konstrukcijām; LVS EN 14227-1 Hidrauliski saistītie maisījumi. Specifikācijas. 1. daļa: Ar cementu saistītie graudainie maisījumi; kā arī citos saistošos Eiropas standartos. Šajās specifikācijās definīcijas netiek dublētas.

RCC (roller compacted concrete) – hidrauliski saistīta maisījuma veids, kas paredzēts ceļu segumu būvniecībai. Tā blīvēšana tiek veikta ar ceļa veltniem.

DARBA APRAKSTS

Darba veids ietver sevī ieklājamās virsmas sagatavošanu, RCC projektēšanu, sagatavošanu, ražošanu, ieklāšanu, blīvēšanu, rukuma šuvju izveidi, kopšanu, kvalitātes mērījumus un darbu daudzumu uzmērīšanu.

MATERIĀLI

RCC izejmateriāli

RCC maisījumā lieto rupjos minerālmateriālus, smalkos minerālmateriālus, cementu un ūdeni. Papildus var lietot arī dažādas ķīmiskas piedevas, kas uzlabo RCC īpašības.

Cementam jāatbilst „LVS EN 197-1 Cements. 1. daļa: Parastā cementa sastāvs, specifikācija un atbilstības kritēriji” prasībām, klases: 32,5N; 42,5N vai 52,5N.

Piedevām jāatbilst „LVS EN 934-2 Piedevas betonam, būvjavai un injekcijas javai. 2. daļa: Piedevas betonam. Definīcijas, prasības, atbilstība, marķēšana un etiķetēšana”. Konkrētā būvprojektā var būt paredzētas papildprasības.

Ūdenim nedrīkst saturēt piemaisījumus, kas varētu ietekmēt maisījuma cietēšanu.

Minerālajām pildvielām (minerālmateriāliem) vispārīgi ir jāatbilst „LVS EN 13242 Minerālmateriāli nesaistītajiem un hidrauliski saistītajiem maisījumiem būvniecībai un ceļu konstrukcijām” prasībām. Šajās

specifikācijās ir precizēti parametri un to lielumi, kādiem ir jāatbilst minerālmateriāliem, kurus lieto RCC ražošanā.

RCC ražošanā pielietojami sekojoši minerālmateriālu veidi: smalks, rupjš, un minerālais aizpildītājs. Visiem minerālmateriāliem jābūt dabiskas izcelsmes, tie nevar būt mākslīgi vai reciklēti.

Smalkais materiāls jāiegūst no dabīgas smilts vai grants. Nav pieļaujams lietot dolomīta, kaļķakmens, grants vai tml. sadrupināšanas rezultātā iegūtu smako materiālu (izsijas).

Lielākais nominālais daļiņu izmērs (D) nedrīkst pārsniegt 16mm. Mazākā izmēra (d) un lielākā izmēra (D) attiecība $D/d \leq 4$. Granulometriskajam sastāvam ir jāatbilst 3.1-1 tabulas prasībām.

Minerāl- materiāls	Izmērs (mm)	Caur sietiem izgājušī masas procentuālā daļa					Kategorija
		2D	1,4D ⁽¹⁾	D ⁽²⁾	d	d/2 ⁽¹⁾	
Rupjš	$d \geq 1$ un $D > 2$	100	98 līdz 100	85 līdz 99	0 līdz 15	0 līdz 5	G _C 85/15
Smalks	$D \leq 5,6$ un $d = 0$	100	95 līdz 100	85 līdz 99	-	-	G _F 80

PIEZĪME(1) Ja sieti, kas ir aprēķināti kā 1,4D un d/2 sieti, precīzi neatbilst standarta ISO 565:1990 R20 sērijas sietu numuriem, tad jālieto nākamais tuvākais sieta izmērs.

PIEZĪME(2) Ja uz D izmēra sieta palikušais masas procentuālais daudzums ir $< 1\%$, piegādātājam jādokumentē un jādeklarē raksturīgais granulometriskais sastāvs, ieskaitot D, d, d/2 sietus, kā arī pamatkomplekta plus 1. Komplekta sieti, kas atrodas starp d un D.

3.1-1 tabula Prasības granulometriskajam sastāvam

Prasības rupjam minerālmateriālam ir atkarīgas no smago automobiļu intensitātes (AADT_{j,smagie}) un kopējās satiksmes intensitātes (AADT_{j, pievestā}). Jāpiemēro augstākās prasības, kas izriet no satiksmes intensitātes, AADT_{j,smagie} vai AADT_{j, pievestā}.

Ja RCC kārtā tiek ieklāta divos slāņos, tad apakšējā slānī var pielietot par vienu satiksmes intensitātes klasi zemākus rupjos izejmateriālus.

Īpašība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13242	AADT _{j, pievestā}
			AADT _{j, smagie}
			<500
			Kategorija / prasība
Plākšņainības indekss ⁽¹⁾	LVS EN 933-3	4.4. p-ts	F120 / ≤ 20
Formas indekss ⁽¹⁾	LVS EN 933-4	4.4. p-ts	SI20 / ≤ 20
Losandželosas koeficients	LVS EN 1097-2	5.2. p-ts	LA ₃₅ / ≤ 35
Nordiskā abrazīvā vērtība ⁽²⁾	LVS EN 1097-9	LVS EN 13043 4.2.6. p-ts	AN ₃₀ ≤ 30
Daļiņu blīvums un ūdens uzsūce ⁽³⁾	LVS EN 1097-6 7.p. vai B pielik.	5.4 un 5.5 p-ts	WA ₂₄ 1 / ≤ 1 (LVS EN 1097-6 7.p-ts) W _{cm} 0,5 / $\leq 0,5$ (LVS EN 1097-6 B pielikums)

Īpašība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13242	AADT _{i, pievestā}
			AADT _{i, smagie}
			<500
			Kategorija / prasība
Sasaldēšana un atkausēšana ⁽⁴⁾ , procentuālais masas zudums	LVS EN 1367-1	7.3.3. p-ts	$F_2 / \leq 2$
Magnija sulfāta vērtība ⁽⁴⁾ , procentuālais masas zudums	LVS EN 1367-2	7.3.3. p-ts	$MS_{25} \leq 25$
Saistīšanos un cietēšanu ietekmējoši piemaisījumi	LVS EN 1744-1 15.,3.p.	6.5.1. p-ts	Skatīt LVS EN 13242 p.6.5.1

PIEZĪME(1) Novērtē pēc viena no šiem kritērijiem.

PIEZĪME(2) Prasību piemēro tikai augšējai kārtai paredzētajiem minerālmateriāliem, ja RCC tiek būvēts no diviem slāņiem un, ja netiek pārklāta ar bituminēto kārtu.

PIEZĪME(3) Ja ūdensuzsūce atbilst prasībām, salizturības pārbaude uzskatāma par atbilstošu un tālāku testēšanu var neveikt. Ja ūdens uzsūce ir lielāka, tad jānovērtē salizturība.

PIEZĪME(4) Novērtē pēc viena no šiem kritērijiem, bet, ja lieto šķembas no grants, dolomīta šķembas vai līdzīgas, ieteicams novērtēt salukusumizturību.

3.1-2 tabula Prasības rupjam minerālmateriālam

Smalku minerālmateriālu ražotājam ir jādeklarē raksturīgais granulometriskais sastāvs un jāievēro pielāides, kas norādītas 3.1-3 tabulā.

Sietu izmērs mm	Pielāides caur sietiem izgājušās masas daļai%			
	0/5	0/4	0/2	0/1
5,6	±5			
4		±5		
2	±10		±5	
1	±10	±20	±20	±5
0,250	±10	±20	±25	±25
0,125	±3			
0,063	±2	±3	±5	±5

3.1-3 tabula Pielāides granulometriskajam sastāvam

Maksimālās smalknes saturs minerālmateriālā ir norādīts 3.1-4 tabulā.

Materiāla veids	Maksimālais smalknes saturs	
	Daļiņas <0.063mm	Kategorija
Rupjš	≤4	f ₄
Smalks	≤3	f ₃

3.1-4 tabula Maksimālais smalknes saturs

Ja smalknes saturs, kādā no izejmateriāliem >3%, tad jāpārbauda tā nekaitīgums – metilēnzilā vērtībai (LVS EN 933-9) jābūt <10 (MBF10).

Minerālajam aizpildītājam jāatbilst LVS EN 12620 p.4.3.6 prasībām.

Prasības RCC maisījumam

Pamatprasības RCC ražošanai un gatavam maisījumam noteiktas „LVS EN 14227-1 Hidrauliski saistītie maisījumi. Specifikācijas. 1. Daļa: Ar cementu saistītie graudainie maisījumi”. Standarta B. pielikums „Ražošanas procesa kontrole” ir obligāts. Jāievēro arī šo specifikāciju papildprasības.

RCC atbilstības kontroli var iedalīt trīs etapos:

- Sastāva projektēšana un tipa testēšana;
- Kontrole ražošanas procesa laikā, svaiga un sacietējuša maisījuma testēšana;
- Gatava RCC seguma atbilstības kontrole,

Sastāva projektēšana un tipa testēšana

Šajā etapā laboratoriski tiek noteikts RCC maisījuma sastāvs un veikta tā tipa testēšana, t.i., ar testēšanas rezultātiem tiek apliecināts, ka projektētais sastāvs nodrošina visas izvirzītās prasības (3.2.1-1.tabula)

Īpašība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 14227-1	Prasība/klaše
Granulometriskais sastāvs	LVS EN 933-1	6.1.5.p-ts.	4.tips ¹⁾
Modificētā Proktora blīvums un ūdens saturs	LVS EN 13286-1	6.2.p-ts.	Jādeklarē
Kubisku paraugu spiedes stiprība R _c ²⁾	LVS EN 13286-41	7.2.p-ts.	30/40MPa C30/40
Salizturība	LVS EN 12390-9 p.5 (plātnes metode)	-	<500g/m ²

1)piezīme Ražotāja deklarētajam granulometriskajam sastāvam, jāatrodas robežās, kādas norādītas 3.2.1-2 tabulā

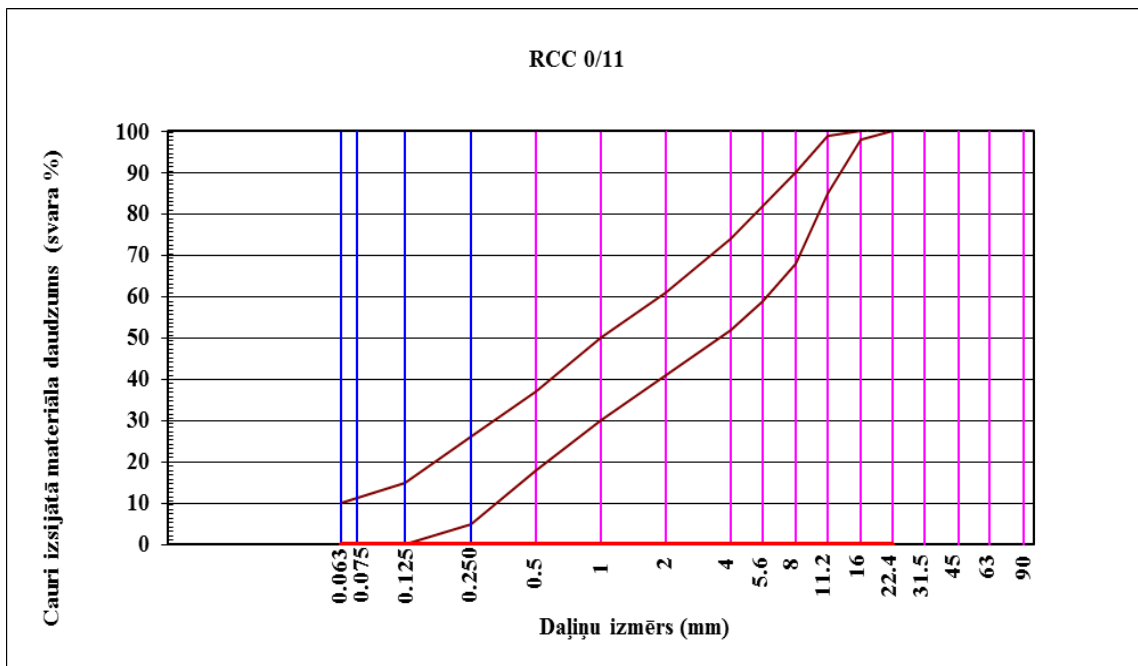
2) piezīme Paraugu sagatavošana jāveic saskaņā ar LVS EN 12390-2:2000 punktu 5.5.

3.2.1-1 tabula Prasības RCC maisījumam

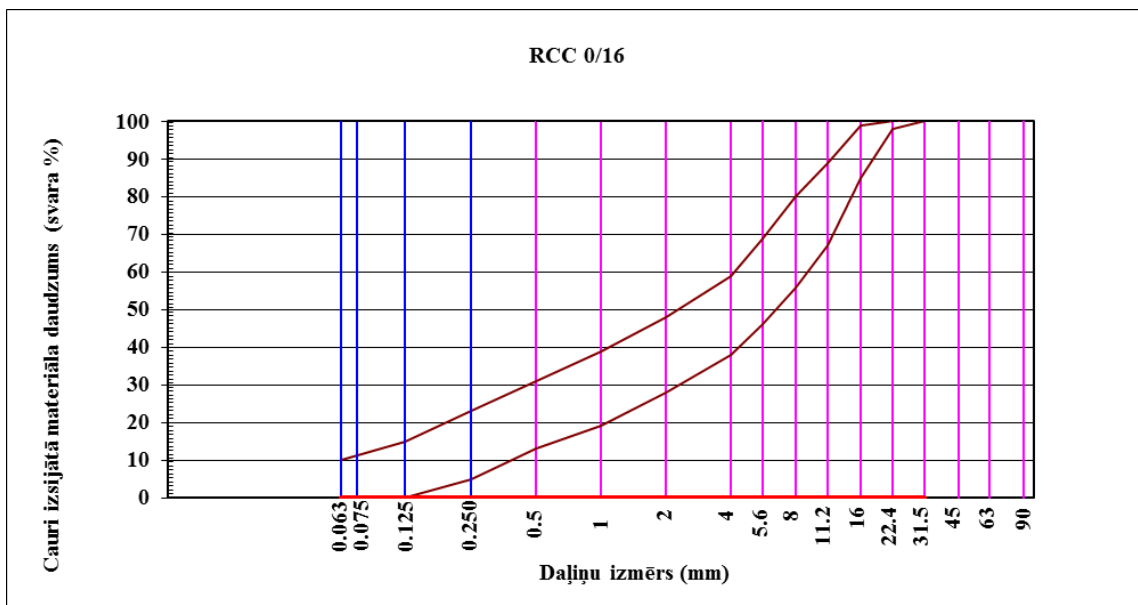
RCC sastāvu projektē, lai iegūtie parametri atbilstu 3.2.1-1 tabulas prasībām, kā arī jāievēro nosacījumi attiecībā uz granulometrisko sastāvu un minimālo cementa daudzumu. Minimālais cementa daudzums 300kg/m³, maksimālā ūdens/cementa attiecība 0,45. Granulometriskajam sastāvam jāatbilst RCC 0/11 vai RCC 0/16 granulometriskajam sastāvam, tabula 3.2.1-2 un attēli, attiecīgi, 3.2.1-1 un attēls 3.2.1-2

Sieta izmērs mm	RCC 0/11		RCC 0/16	
	Caurisijāto daļiņu daudzums (masas%)			
	min	max	min	max
31.5	100	100	100	100
22.4	100	100	98	100
16.0	98	100	85	99
11.2	85	99	67	89
8.0	68	90	56	80
5.6	59	82	46	69
4.0	52	74	38	59
2.0	41	61	28	48
1.0	30	50	19	39
0.5	18	37	13	31
0.250	5	26	5	23
0.125	0	15	0	15
0.063	0	10	0	10

3.2.1-2 tabula Prasības RCC granulometriskajam sastāvam



3.2.1-1 attēls RCC 0/11 granulometriskā sastāva grafiskais attēlojums



3.2.1-2 attēls RCC 0/16 granulometriskā sastāva grafiskais attēlojums

Ieteicama ir sekojoša RCC sastāva projektēšanas metode:

- Atlasa atbilstošus izejmateriālus, un nosaka minerālo pildvielu proporcijas tā, lai iegūtu nepieciešamo granulometrisko līkni.
- Sagatavo vismaz trīs dažādus maisījumus ar vienādu granulometrisku sastāvu, bet atšķirīgu saistvielas saturu. Mazākais aprēķina cementa daudzums ir 340 kg/m³. Cementa daudzumu pieļaujams samazināt, ja tiek konstatēta atbilstoša salizturība, taču cementa daudzums jebkurā gadījumā nedrīkst būt mazāks par 300 kg/m³.

- Katram maisījumam nosaka Modificētā Proktora blīvumu un optimālo ūdens saturu saskaņā ar LVS EN 13286-2 „Nesaistītie un hidrauliski saistītie maisījumi. 2. daļa: Laboratorijas atsauces blīvuma un ūdens saturs testēšanas metodes. Proktora sablīvēšana”
- Testē maisījuma īpašības saskaņā ar p.3.2.2
- Atkarībā no testēšanas rezultātiem, izvēlas to maisījumu, kuram ir zemāks cementa saturs, bet visas īpašības liecina par stabilu atbilstību.

Prasības svaigi maisītam RCC maisījumam un kubiskiem paraugiem

Svaigi maisītam RCC maisījumam, nosaka un deklarē Modificētā Proktora blīvumu un optimālo mitrumu saskaņā 3.2.1-2 tabulas prasībām.

Kubiskiem paraugiem nosaka spiedes stiprību un salizturību. Rezultātiem jāatbilst 3.2.1-1 tabulas prasībām. Paraugi jānogatavo un jācietina saskaņā ar LVS EN 12390-2:2000 punktu 5.5.

Citi materiāli

Izžūšanu kavējošs pārklājuma materiāls - emulsija. Materiālam jābūt rūpnieciski ražotam un pietiekoši šķīdram, lai to varētu vienmērīgi izsmidzināt. Jālieto pārklājumi uz vaska vai ūdens – eļļas bāzes.. Bitumena emulsijas pārklājums lietojams, ja virs RCC paredzēts ieklāt bituminētās kārtas.

Hermētiķis šuvju aizpildīšanai. Šuvju aizpildīšanai lietojama katjonu bitumena emulsija B50C3 atbilstoši LVS EN13808. Var lietot arī citu piemērotu hermētiķi, kas viegli iestrādājams un ir atbilstošs konkrētajiem kalpošanas apstākļiem (transporta slodzei, klimatiskajiem faktoriem, ieklātajam segumam u.c.)

IEKĀRTAS

Rūpnīca. Betona rūpnīca vai vairāku rūpnīcu kopums ar pietiekamu svaiga maisījuma saražošanas jauda, lai nodrošinātu nepārtrauktu ieklāšanas procesu. Vēlams lietot nepārtrauktas maisīšanas tipa rūpnīcu. Rūpnīcai jābūt aprīkotai vismaz ar sekojošo:

- Vismaz divi minerālo pildvielu padeves bunkuri;
- Ieteicams divas tipa maisītājs;
- Automatizēts izejmateriālu svēršanas un padeves mehānisms, ar pietiekošu precizitāti.

Ieklājējs. RCC ieklāšanai jālieto asfalta ieklājējs, kurš aprīkots ar blīvēšanas siju un, vēlams, tamperi, kas spēj sablīvēt ieklāto slāni vismaz līdz 85% (ieklājot ≥ 20 cm biezumā), un 90% (ieklājot < 20 cm biezumā) no projektētā Modificētā Proktora blīvuma visā ieklājamās joslas platumā un vienmērīgi visa slāņa biezumā.

Ieklājējam jābūt aprīkotam ar automātiskām garenprofila un šķērsprofila nivelēšanas ierīcēm, un malas piespiedējiem (apmaļu kurpēm) visam ieklājamās kārtas biezumam. Apmaļu kurpes izmēram jābūt pielāgotam ieklājamās kārtas biezumam, izņemot gadījumos, kad abās pusēs klājēja blietei atrodas kāds elements, pret kuru klāt RCC, piemēram, kad RCC klāj laukumā, no kura izfrēzēta josla asfalta.

Ieklājējam jābūt ar divām materiāla padošanas konveijera lentām, lai nodrošinātu vienmērīgu un pietiekamu materiāla plūsmu ieklājēja nepārtrauktai kustībai.

Transportēšanas iekārtas. Jālieto kravas automobiļi, kuru gabarīti piemēroti RCC iekraušanai rūpnīcā un izkraušanai ieklājējā. Kravas kastēm jābūt aprīkotām ar pārsegu, lai novērstu materiāla izšūšanu līdz ieklāšanai. Kravas kaste nedrīkst būt gatavota no alumīnija.

Veltni. Vismaz divi 8-10t veltni – viens gludu tērauda valču vibroveltnis, otrs – pneimoriteņu veltnis. Var tikt lietoti divi kombinētie vibroveltni. Nepieciešamības gadījumā jālieto arī vieglāks 5-6t vibroveltnis. Ieteicams gludvalču veltni aprīkot ar sānu piespiedēju „šķīvēti”, joslas sānu šķautnes piespiešanai.

Pretizšūšanas emulsijas izsmidzināšanas iekārta. Iekārtām jāspēj operatīvi un vienmērīgi izsmidzināt nepieciešamo emulsijas daudzumu (vidēji 0,2 l/m², vai arī kā noteicis ražotājs). Izsmidzināšanas iekārtai jābūt aprīkots ar motorizētu emulsijas izsmidzināšanas mehānismu. Izsmidzināšanai ieteicams lietot gudronatoru.

Deformācijas šuvju zāģi. Manuāli vadāmi ripzāģi ar dimanta diskiem, ar regulējamu zāģēšanas dziļumu līdz 2/3 no ieklājamā slāņa biezuma darba šuvju griešanai un ne mazāk kā 1/4 slāņa biezuma rukuma šuvju veidošanai. Papildus jālieto arī īpaši izgatavota metāla sliede (no diviem kopā sametinātiem L-veida profiliem) taisnas šuves izzāģēšanai.

Auksto šuvju zāģi (ieklāto joslu malu atzāģēšanai). Pašgājēja benzīna vai dīzeļa dzinēja zāģis betona un asfalta griešanai, ar minimālo griešanas dziļumu ieklātās RCC kārtas biezumā.

DARBA IZPILDE

Vispārīgi

RCC tehnoloģijas sekmīgai izpildei ir ļoti būtiski veikt darbus secīgi, nepieļaujot pārtraukumus starp darbu posmiem. Ražošanas vietai ir jābūt pēc iespējas tuvāk no būvobjekta, ražošanai un transportēšanai jānodrošina vienmērīga materiāla piegāde būvniecības vietā. Kopšanai un šuvju veidošanai jānotiek noteiktā laikā pēc RCC saražošanas, ieklāšanas un noveltņošanas. Kopējais laiks no RCC samaisīšanas līdz veltnošanas beigām nedrīkst pārsniegt divas stundas, ja betona receptūrā netiek lietotas īpašas cietēšanu aizkavējošas piedevas. Jebkurā gadījumā kopējais laiks no RCC samaisīšanas līdz veltnošanas beigām nedrīkst pārsniegt trīs stundas.

Darbi jāveic, kad gaisa temperatūra ir virs +40C, vai arī ir +20C un tā paaugstinās. Nav pieļaujama arī ieklāšana, ja tuvāko 2 dienu laikā paredzams, ka temperatūra samazināsies zem 00C. Nav pieļaujama ieklāšana uz sasalušas virsmas. Nedrīkst uzsākt darbus, ja tuvāko 24 stundu laikā paredzams spēcīgs lietus (>5mm/h).

Izmēģinājuma posms

Ja RCC kārtas ieklājamā platība ir virs 10 000m², tehnoloģijas atbilstības pārbaudei būvobjektā jāveic izmēģinājuma posma būvniecība. Izmēģinājuma posma būvniecības gaitā jāpārbauda sekojošu tehnoloģisko posmu un to parametru atbilstība:

- Maisījuma proporciju atbilstība (sevišķi mitruma daudzums);

- Ieklāšanas vienmērīgums, segregācijas novēršana, slāņa biezuma, šķērsslīpuma un līdzenuma nodrošināšana;
- Ieklājēja spēja sablīvēt līdz noteiktam līmenim, kā arī spēja ieklāt nepieciešamo daudzumu. Ieklāšanas gaitā jānosaka optimālais ieklāšanas ātrums, vibroiekārtu darbība (amplitūda un frekvence);
- Veltņošanas efektivitāte (vibrāciju lietošana, pārbraucienu skaits, pārbraucienu secība);
- Šuvju izveidošanas tehnoloģija;
- Pārklājuma patēriņš;
- RCC paraugu sagatavošanas procedūra;
- Pabeigta seguma virsmas tekstūra, viendabīgums, defektu esamība, līdzenums.

Izmēģinājuma posmam jābūt vismaz 50m garam vienas joslas platumā un tā būvniecībā jālieto tās pašas iekārtas un materiāli, kas tiks lietoti galvenajā būvniecībā. Izmēģinājuma posms jāuzbūvē pirms galvenās būvniecības uzsākšanas. Uzņēmējam jāveic pārbaudes, lai apliecinātu atbilstību. Atbilstības pārbaudei tiek pakļauts visvairāk atbilstošā 10m gara sekcija no visa izmēģinājuma posma.

Jāpārbauda materiāla sablīvējums uzreiz aiz ieklājēja un pēc veltņošanas pabeigšanas ar operatīvās sablīvējuma mērīšanas iekārtu, piemēram, elektronisku blīvuma mērītāju TransTech SDG200.

Izmēģinājuma posma būvniecības laikā jānokalibrē pielietojamās operatīvās sablīvējuma mērīšanas iekārtas, piemēram, ar smilts aizvietošanas metodi. Jāsasniedz vismaz 85% sablīvējums aiz ieklājēja un vismaz 98% sablīvējums pēc veltņošanas. Novērtējot izmēģinājuma kārtas sablīvējumu, jāprecizē sablīvējuma kontroles metode.

RCC ražošana

RCC ražošanā vispārīgi jāievēro „LVS EN 14227-1 Hidrauliski saistītie maisījumi. Specifikācijas. 1.daļa: Ar cementu saistītie graudainie maisījumi” prasības. Ražošanas procesa kontroles nodrošināšanai jāievēro B Pielikums. RCC jāražo saskaņā ar iepriekš projektētu, pārbaudītu un ar pasūtītāju saskaņotu maisījuma projektu. RCC seguma izbūves dienā būvobjektā nepieciešams pārbaudīt saražotā RCC faktisko mitrumu un veikt Modificētā Proktora testu, lai pārliecinātos, ka tiek iegūts projektētais blīvums. Faktiskā mitruma novirze no projektētā nedrīkst pārsniegt +/-0,5%.

Mitruma kontroli veic RCC ražotājs ražošanas vietā. Mitrumu nosaka paraugu žāvējot paaugstinātā temperatūrā. Pildvielu faktisko mitrumu nosaka katru dienu pirms ražošanas uzsākšanas. Atkarībā no faktiskā mitruma tiek aprēķināts pievienojamais ūdens daudzums, lai iegūtu receptē nepieciešamo. Tāpat nosaka RCC faktisko mitrumu pirmajai saražotajai maisījuma kravai. Papildus notiek vizuāla mitruma kontrole būvobjektā piegādātajam materiālam pirms ieklāšanas un pēc noveltņošanas vai izmantojot Modificētā Proktora testu, sablīvējot paraugu un novērtējot mitruma pietiekamību.

Transportēšana

RCC transportēšanai jālieto kravas automobiļi, kuru kravas kastes nav veidotas no alumīnija. Kravas kastēm jābūt tīrām. Ieteicams lietot piedevas, kas mazina materiāla pielipšanu pie kravas kastes sienām. Krava jāpiekrauj vismaz trīs piegājienos, lai būtu pēc iespējas mazāka segregācija. Katrā piegājiēnā jāiekrauj apmēram 1/3 no paredzētās kravas. Pie tam katra kravas daļa jāiekrauj pēc automobiļa pārbraukšanas apmēram 1-2m. Pēc iekraušanas kravas kaste jāpārsedz ar pārklāju, lai novērstu mitruma izmaiņas. RCC ir jāizkrauj klājējā stundas laikā no tā samaisīšanas rūpnīcā, ja betona sastāvā netiek paredzētas īpašas cietēšanu aizkavējošas piedevas..

Pēc katras kravas izkraušanas, kravas kaste ir jāiztīra un jānoņem piekaltušais materiāls, ja tāds ir izveidojies pie kravas kastes sienām. Izņēmuma gadījumā var lietot mazgāšanu ar ūdeni, taču pēc tam ūdens no kravas kastes ir pilnībā jāizlej.

Ieklāšana

Pirms ieklāšanas pamatnes virsmai jābūt līdzenai un sagatavotai atbilstoši VAS "Latvijas Valsts ceļi" Tehniskās komisijas 11.06.2015. apstiprinātajām „Ceļu specifikācijas 2015” 5.2-29 tabulas prasībām ar papildprasībām attiecībā uz augstuma atzīmēm (+/-1,5 cm no projektētajām atzīmēm) un attiecībā uz šķērsslīpumu (+/-0.5%);. Uz tās nedrīkst atrasties organiski maisījumi, māla gabali vai citi materiāli, kas varētu reaģēt ar betonu vai mehāniski bojāt betona segumu. Virsmai jābūt nedaudz mitra, taču uz tās nedrīkst atrasties brīvs ūdens.

Ceļa pamatam jānodrošina ūdens novade no virsmas. Pamatam zem RCC jābūt vismaz 0,3m platākam uz katru pusi. Izņēmums ir pieļaujams, ja RCC tiek ieklāts pret betona apmali vai citu blakus esošu joslu.

Ieklāšanas uzsākšanu veic no darba šuves vai svaigi sabērta un izlīdzināta betona, līdzīgi, kā asfaltbetona ieklāšanas uzsākšanai. Darba šuvi veido pilnā dziļumā, vertikāli nozāģējot ieklātās joslas beigas perpendikulāri ieklāšanas virzienam. Zāģēšanas vietu labi var noteikt, uzliekot 3m latu uz ieklātās joslas un fiksējot vietu, kur segums ar veltņiem ir nospiests uz leju. Darba šuve ir jānotīra.

Ieklāšanu var veikt vienā kārtā pilnā projektējamās kārtas biezumā (ja projektētais biezums ≤ 20 cm), vai arī divās kārtās (ja projektētais biezums ≥ 15 cm), otro kārtu ieklājot uzreiz pēc pirmās kārtas noveltņošanas, t.i. apakšējā noveltņotā kārtā jāpārklāj 45 minūšu laikā. Ieklājot divās kārtās, ieteicams lietot divus ieklājējus, viens apakšējai kārtai, otrs – augšējai kārtai. Ieteicams arī palielināt veltņu skaitu.

Ieklāšana jāveic ar asfalta ieklājēju. Lai mazinātu segregācijas risku - ieklāšanas laikā bunkuru nav ieteicams iztukšot, gliemežpārvadiem visu laiku jābūt pārklātiem ar materiālu, attālums starp gliemežpār vadu un ieklāšanas sijas sānu nedrīkst pārsniegt 30cm, izņēmums ir vietās, kur brauktuvei ir mainīgs platums. Ieklājot pirmo joslu, klājējam abās malās jābūt apmaļu kurpēm. Ieklājot blakus esošo joslu, apmaļu kurpe jālieto tikai ārējā malā.

RCC jāiekļāj tā, lai pēc veltņošanas tiktu nodrošināts nepieciešamais biezums, garenlīdzenums, šķērslīdzenums, augstumu atzīmes, virsmas tekstūras vienmērīgums. Ieklāšanas laikā jāizmanto pietiekošas precizitātes automātiskās līmeņošanas ierīces. Ieklāšanas ātrumam jābūt tādā, lai izvairītos no apstāšanās. Darbus jāorganizē tā, lai ieklājējs saglabātu kustību vismaz 1m/min arī iztukšotam kravas

automobilim aizbraucot un jaunam piebraucot, un iekraujot kravu klājēja bunkurā. Pēc ieklājēja RCC blīvumam ir jābūt vismaz 85% no paredzētā, t.i. Modificēta Proktora blīvuma, ko nosaka saskaņā ar LVS EN 13286-2 vai ar elektronisku blīvuma mērītāju, piemēram, TransTech SDG200. Jāņem vērā, ka RCC pēc veltnošana sablīvēsies vidēji 10-15% no biezuma, tāpēc nepieciešams ieklāt attiecīgi nedaudz biežāku RCC kārtu pirms veltnošanas.

Garenšuves veidošanas tehnoloģija iepriekš ir jāplāno. Izšķir divu veidu šuves – „svaigā” un „aukstā”. Garākus divjoslu posmus ieteicams ieklāt ar diviem ieklājējiem, veidojot „svaigo” šuvi. Attālumam starp ieklājējiem jābūt pēc iespējas mazākam. Svaigā šuve nedrīkst būt apžuvusi, nepieciešamības gadījumā tā jāmitrina. Maksimālais laiks, starp pirmās un otrās joslas ieklāšanu ir 1 stunda. Veidojot „svaigo” šuvi, pirmajai joslai atstāj 30-45cm platu nenoblīvētu malu, šuves pusē. Šo malu noblīvē kopā ar otro joslu.

Ja nav iespējams veidot „svaigo” garenšuvi, tad ir jāgatavo „aukstā” šuve. Ieklātās un noblīvētās joslas mala šuves pusē ir vertikāli jānozāģē pilnā kārtas biezumā un jāaizvāc. Nozāģējamās malas platums aptuveni ir 15-30cm, lai viss atzāģētais RCC segums būtu ar vismaz 98% Modificēta Proktora blīvumu. Šuves zāģēšanu var veikt tad, kad tās izveidošana nebojā paliekošā seguma daļu – ne ātrāk kā pēc 12 stundām. Šuves izveidei var lietot arī citus piemērotus mehānismus. Šuve ir jānotīra no putekļiem, lietojot slotas vai saspiegtu gaisu.

Veltnošana

Ieklātajā segumā tūlīt pēc sablīvēšanas ar zāģi iezāģē rukuma šuves un aizpilda ar bitumena emulsiju. Ieklātais segums jāveltno, lai iegūtu vismaz 95% sablīvējumu. Ieteicams izmantot gludvalču veltni. Ja veltnošanas laikā ir palikuši veltna iespaidumi vai objekta specifiskas dēļ atsevišķus posmus nav pilnībā izdevies noblīvēt, tos var izlīdzināt lietojot 5-6t smagu veltni. Veltnošanu ieteicams veikt uzreiz pēc ieklāšanas, bet, ja materiāls pēc vizuāla novērtējuma ir pārlietu mitrs, ne vēlāk kā 30min pēc ieklāšanas un/vai 2 stundas pēc materiāla samaisīšanas, ja netiek lietotas īpašas piedevas betona cietēšanas aizkavēšanai. Jebkurā gadījumā veltnošana jāveic ne vēlāk kā 3 stundas pēc materiāla samaisīšanas.

Ja RCC ir nedaudz mitrāks kā nepieciešams, tad pārbraucot ar valču veltni uz virsmas izspiedīsies pārlietu liels mitruma daudzums un cementa pasta. Veltnošanas laikā virsmai jābūt mitrai. Ja veltnošanas laikā virsma sāk žūt, var papildus mitrināt segumu, izsmidzinot ūdeni, taču vēlams organizēt darbus tā, lai no tā izvairītos.

Nedrīkst pārveltnot segumu, jo tas var sadrupināt un/vai mazināt pildvielu savstarpēju saķeri.

Rukuma šuvju veidošana

Šuves tiek veidotas, lai novērstu nekontrolētu RCC seguma plaisāšanu rukuma dēļ. Šuves jāveido perpendikulāri brauktuvei kā norādīts projektā. Šuves jāiezāģē ar zāģi vismaz 1/4, taču ne vairāk kā 1/3 dziļumā no projektētās segas biezuma.

Šuves veido uzreiz aiz ieklājēja. Ieteicams izmantot iepriekš sagatavotu metāla „sliedi” taisnu šuvju zāģēšanai. Pēc šuves iezāģēšanas tā ir jāaizpilda ar bitumena emulsiju. Ieteicams sagatavot īpašu

instrumentu šuves aizpildīšanai tā, lai emulsija neiztek pāri malām, piemēram, lejkannu ar saplacinātu metāla uzgali vai plastmasas pudeli ar caurumu korķī.

Pēc šuves aizpildīšanas nekavējoties jāveic veltņošana ar gludvalču veltņi. Ņemot vērā, ka veltņošanas laikā šuvi aizspiedīs ciet, nedrīkst ieliet par daudz emulsijas, jo tā izspiedīsies un lips pie veltņa. Ieteicams arī šuves iezāgēt tikai līdz 5-10cm attāluma no ieklājamās joslas malas, lai emulsija neiztek uz sāniem. Šuvju izveidošana nedrīkst kavēt galīgo noveltņošanu noteiktajā laikā.

Kopšana

Ieklāšanas un blīvēšanas laikā RCC seguma virsma nedrīkst izžūt. Nepieciešamības gadījumā segums ir jāmitrina ar izsmidzināmu ūdens strūklu taču no tā ir ieteicams izvairīties optimāli organizējot ieklāšanas un veltņošanas darbus. Mitrināšanas nepieciešamība ieklāšanas un veltņošanas laikā ir atkarīga no iestrādes ilguma un klimatiskiem apstākļiem.

Lai nodrošinātu vienmērīgu ieklātā RCC cietēšanas procesu, pēc noveltņošanas ir jānovērš priekšlaicīga mitruma iztvaikošana no RCC Jālieto speciāla emulsija uz vaska bāzes, kas jāizsmidzina vienmērīgi pa visu segumu tā, lai nepaliktu nepārklāti laukumiņi un tiktu novērsta ūdens iztvaikošana. Ceļa sagumam pēc emulsijas izsmidzināšanas jābūt pilnīgi baltam (vai citā, emulsijas krāsā).

RCC seguma ekspluatācija ir atkarīga no vairākiem faktoriem, to skaitā un ne tikai:

- RCC stiprības pieaugums sākuma cietēšanas periodā;
- Paredzamās slodzes ekspluatācijas sākumā;
- Apkārtējās vides temperatūra.

Vieglo automobiļu satiksmi pieļaujams atklāt 6 stundas pēc blīvēšanas beigām. Vieglo automobiļu satiksmi var atklāt ātrāk, ja virs RCC tiks ieklāta bituminētā kārtā.

Smago transportlīdzekļu satiksme ir atklājama pēc 4 diennaktīm. Satiksmi var atklāt ātrāk, ja RCC ir sasniedzis 20 MPa spiedes stiprību.

KVALITĀTES NOVĒRTĒJUMS

Svaigi maisītam un sacietējušam RCC ir jāatbilst 3.2.1-1 tabulā noteiktajām prasībām. Darba laikā jādokumentē katras RCC maisījuma kravas saražošanas un veltņošanas beigu laiks.

Pabeigta segumam ir jāatbilst 5.9-1.tabulas prasībām:

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Seguma virsma	Izdrupuma dziļums seguma virsmā $\geq D$ un $\geq 2D$ joslu salaiduma vietās un darba šuvēs, ne vairāk kā 100cm^2 izmērā.	Vizuāli un (ja nepieciešams) veicot defektu uzmērīšanu	Visā platībā
Virsmas augstuma atzīmes	$\pm 2,5$ cm no paredzētā	LBN 305-1 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Visā būvobjektā ik pēc 50m uz ceļa ass un malās
Šķērsslīpums	$\pm 0,5$ % no paredzētā	Ar 3 m mērlatu un līmeņrādi	Visā būvobjektā katrā ik pēc 50 m
Platums	-5/+10 cm no paredzētā uz katru pusi no ceļa ass	Ar mērlentu	

Līdzenums	≤20mm visā ceļa posmā, izņemot atsevišķus elementus – darba šuves, pieslēgumi u.tml. Šādās vietās pieļaujams ≤30mm	Ar 3m latu un ķīli	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 100 m, un jebkurā vietā, kur iespējama neatbilstība.
Kārtas biezums	-15/+25 mm no paredzētā	Izurbjot ar urbi	Visā būvobjektā ik pēc 500m katrā joslā
Novietojums plānā	± 10 cm no paredzētā	LBN 305-1 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Visā būvobjektā raksturīgos punktos
Sablīvējums pabeigtam segumam ¹⁾	≥ 95 % no <u>Modificētā Proktora blīvuma</u>	LVS EN 13286-1 LVS EN 13286-2 Ar elektrisko blīvuma mērītāju, ko parasti lieto grunts sablīvējuma uzmērīšanai, piemēram, ar Transtech SDG200, vienu reizi kalibrējot ierīci objektā ar smilts konusa testu.	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 100 m
Spiedes stiprība ²⁾	Atbilstoši maisījuma markai C30/40	LVS EN 12390-3:2001	8 objektā izurbtiem paraugiem (4 pēc 7 dienām un 4 pēc 28 dienām)

1)piezīme Nosaka urbumiem salīdzinot faktisko blīvumu ar Modificētā Proktora blīvumu, kas noteikts ieklāšanas brīdī svaigam maisījumam. Pārbaudi veic pasūtītājs

2)piezīme Nosaka urbumiem pēc 7 un 28 dienu cietēšanas no ieklāšanas brīža. Pārbaudi veic pasūtītājs gadījumos, ja ir aizdomas par neatbilstību.

5.9-1. tabula Prasības pabeigtam RCC segumam

DARBA DAUDZUMA UZMĒRĪŠANA

Paveiktā darba apjomu nosaka kvadrātmetros uzmērot seguma virsmas laukumu. Ja seguma platums atbilst projektētajam noteikto pielaižu robežās, tad projektētais platums tiek pieņemts kā aprēķina platums brauktuvei.

2.6.2. Asfaltbetona, šķembu mastikas asfalta kārtas būvniecība

Ievērot CS2015 6.nodaļas 6.2.sadaļu – “Asfaltbetona, šķembu mastikas asfalta un porasfalta kārtas būvniecība” papildinot ar:

- asfaltbetona pamatkārta un dilumkārta izbūvējamas, ievērojot rasējumos uzrādītos parametrus;
- **Intensitātes dati materiālu izvēlei:**
 - $AADT_{j, pievestā}=231 \text{ tr.l./dnn}$,
 - $AADT_{j, smagie}=51 \text{ tr.l./dnn}$;
- **darbs ietver gruntēšanu pirms katra konstruktīvā slāņa ieklāšanas;**
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Būvdarbu apjomi”.

2.7. SATIKSMES APRĪKOJUMS

2.7.1. Pasažieru platformas vai gājēju ietves būvniecība

Ievērot CS 2015 7.nodaļas 7.1.sadaļu „Pasažieru platformas vai gājēju ietves būvniecība vai remonts, autopaviljonu remonts”, papildinot ar:

- Pasažieru platformu novietojumu skatīt rasējumā TS-2-1 “izb'vues plāns. Pieturvietu aprīkojuma elementu parametrus skatīt rasējumā TS-4-2 “Autobusu pieturas”.
- Pieturvietas aprīkot ar SIA “Metāldarbnīca” ražotiem soliem, kods 11212 vai ekvivalentiem.



Attēls Nr. 1 Uzstādāmā sola paraugs (avots - <http://www.metaldarbnica.lv>)

Solēm jābūt pieskrūvētiem pie asfalta seguma un drošiem pret nozagšanu. Bruģakmens seguma gadījumā soliem jāparedz betona pamati atbilstoši ražotāja rekomendācijām, pie kuriem solus piestiprināt, lai novērstu to nozagšanu. Sola krāsu pirms pasūtīšanas saskaņot ar Pasūtītāju un Autoruzraugu.

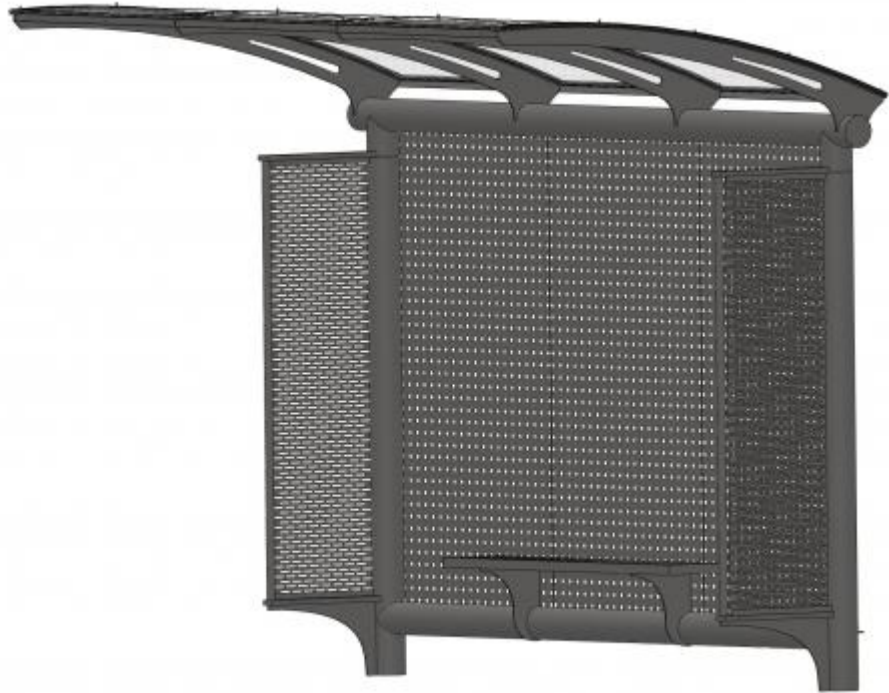
- Pieturvietas aprīkot ar SIA “Metāldarbnīca” ražotām atkritumu urnām, kods 12102 vai ekvivalentām. Atkritumu urnas izgatavot nemainīgas cilindriskas formas, bez paplašināta virsējā gredzena. Atkritumu urnām jābūt pieskrūvētiem pie asfalta seguma un drošām pret nozagšanu. Bruģakmens seguma gadījumā atkritumu urnām jāparedz betona pamati atbilstoši ražotāja rekomendācijām, pie kuriem atkritumu urnas piestiprināt, lai novērstu to nozagšanu. Atkritumu urnu krāsu pirms pasūtīšanas saskaņot ar Pasūtītāju un



Attēls Nr. 2 Atkritumu urnas paraugs (avots - <http://www.metaldarbnica.lv>)

Autoruzraugu.

- Pasažieru platformas ielas kreisajā malā paredzēt aprīkot ar SIA "Metāldarbnīca" ražotām nojumēm, kods 16103 vai ekvivalentām.



Attēls Nr. 3 Nojumes paraugs (avots - <http://www.metaldarbnica.lv>)

- ietves izbūvējamas, ievērojot rasējumos uzrādītos parametrus;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā "Būvdarbu apjomi".

2.7.2. Betona apmales uzstādīšana

Ievērot CS 2015 7.nodaļas 7.2.sadaļu "Betona apmales uzstādīšana vai nomaiņa" papildinot ar:

- betona apmales akmeņiem 100.30.15, 100.22.15, 100.30/22.15 un 100.20.8 jābūt rūpnīcā izgatavotiem;
- betona apmales 100.30.15 izbūvējamas 12cm virs seguma, ja rasējumā „Izbūves plāns” nav norādīts citādi;
- pazeminātās betona apmales pārejas vietās, kur brauktuvi šķērso gājēji un velosipēdisti, paredzēt vienā līmenī ar asfaltu, citās vietās 2 cm virs asfalta seguma.
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Būvdarbu apjomi”.

2.7.3. Ceļa zīmju uzstādīšana

Ievērot CS 2015 7.nodaļas 7.3.sadaļu „Ceļa zīmju un ceļa zīmju stabu uzstādīšana vai nomaiņa”, papildinot ar :

- uzstādīt 1. izmēra grupas ceļa zīmes ar 1. klases gaismu atstarojošu virsmu uz cinkota metāla balstiem (d=60mm) betona C16/20 pamatā, atbilstoši LVS 77-1;2;3 “Ceļa zīmes”;
- darbs vizuāli kontrolējams visā apgabalā, ja konstatēta neatbilstības iespējamība, jāveic uzmērījumi. Neatbilstības gadījumā jāveic nepieciešamie pasākumi prasību nodrošināšanai;
- Ceļa zīmes Nr.201, 202, 417 un 418 paredzēt samazināta izmēra.
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā “Būvdarbu apjomi”.

2.7.4. Drošības barjeras uzstādīšana

Ievērot CS 2015 7. nodaļas 7.5. sadaļu „Drošības barjeras uzstādīšana, nomaiņa vai atjaunošana”, papildinot ar :

- uzstādāma vienkopusēja drošības barjera;
- barjerām N2 noturības klase;
- barjerām W3 darba platums (atbilstoši rasējumam „Satiksmes organizēšanas tehnisko līdzekļu izbūves plāns”;

2.7.5. Gājēju drošības barjeras uzstādīšana

2.7.5.1. Definīcijas

Gājēju drošības barjeras- gājējus un velosipēdistus norobežojošas barjeras, kas uzstādītas gar gājēju un velosipēdistu ceļiem (ietvēm), drošas gājēju un velosipēdistu kustības nodrošināšanai, plūsmas organizēšanai un norobežošanai no ielas brauktuves.

2.7.5.2. Darba apraksts

Gājēju drošības barjeras uzstādīšana ietver darba zonas sagatavošanu, barjeru un to elementu novietojuma vietu precizēšanu, barjeru betona pamatu izbūvi, barjeru uzstādīšanu.

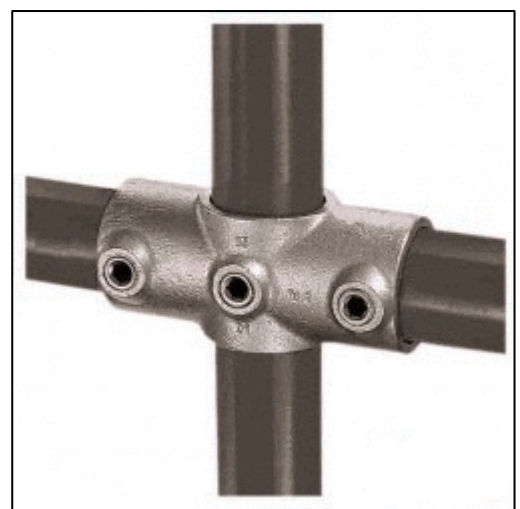
2.7.5.3. Materiāli

Caurules - vertikālās un horizontālās- tērauda, karsti cinkotas, cinka pārklājuma biezums- 70 mikroni (± 5 mikroni), apaļas caurules ar $\varnothing 38\text{mm}$, nokrāsotas **melnā** krāsā.

Savienojuma veids- metināti savienojumi. Visi savienojumi cinkojami, cinka pārklājuma biezums- 70 mikroni (± 5 mikroni). Savienojumi nekrāsoti.

Pamats - betons C16/20.

Visiem elementiem jābūt cinkotiem un jāatbilst ISO 1461:2009 „Dzelzs un tērauda izstrādājumu karstie galvaniskie pārklājumi. Specifikācijas un testa metodes”



Attēls Nr. 4 – Stieņu un savienojumu krāsu salikums

prasībām.

Gājēju drošības barjeru izgatavošanai paredzētajiem materiāliem jābūt ar ražotāja izdotiem atbilstības sertifikātiem.

2.7.5.4. Iekārtas

Darbu izpildei nepieciešamās iekārtas vai mehānismus, kas nodrošina kvalitatīvu darba izpildi, izvēlas būvuzņēmējs.

2.7.5.5. Darba izpilde

Gājēju drošības barjeru iedziļināšanas dziļums betona pamatā- ne mazāks kā 0.40m. Gājēju barjeru uzstādīšanas attālumam no braucamās daļas jābūt ne mazākam par 0.50m (atkarībā no uzstādīšanas vietas). Gājēju drošības barjeras augšējās malas augstumam virs seguma līmeņa ir jābūt 1.30m, apakšējai malai- 0.55m.

Veicot darbus, jāievēro pazemes komunikāciju aizsardzības prasības.

2.7.5.6. Kvalitātes novērtējums

Uzstādīto gājēju drošības barjeru veidam, ģeometrijai, papildaprīkojumam, novietojumam plānā u.c. jāatbilst paredzētajam. Savienojumiem un barjeru stiprinājumiem pie pamata jābūt stingriem.

2.7.5.7. Darba daudzuma uzmērīšana

Gājēju drošības barjeru daudzums jāuzmēra metros.

2.7.6. Ceļa horizontālie apzīmējumi

levērot CS 2015 7.nodaļas 7.8.sadaļu „Ceļa horizontālie apzīmējumi”, papildinot ar :

- apzīmējumi veidojami izmantojot termoplastisku materiālu,
- ass līnijas horizontālie apzīmējumi uzklājami 10cm platumā;
- darbs vizuāli kontrolējams visā apgabalā, ja konstatēta neatbilstības iespējamība, jāveic uzmērījumi. Neatbilstības gadījumā jāveic nepieciešamie pasākumi prasību nodrošināšanai;
- būvdarbu apjomus skatīt sējumā “Būvdarbu apjomi”.

2.7.7. Ūdens noteku pārsedžu vai lūku pārsedžu uzstādīšana vai nomaiņa

levērot CS 2015 3.nodaļas 3.4.sadaļu „Ūdens noteku pārsedžu vai lūku pārsedžu uzstādīšana vai nomaiņa”, papildinot ar :

- darbi veicami saskaņā ar būvprojekta Inženierisīnājumu daļas ūdensapgādes un lietus ūdens kanalizācijas tīklu sadaļu.

2.8. CITI DARBI

2.8.1. Karoga masta pārcelšana

DEFINĪCIJAS

-

DARBA APRAKSTS

Veikt esošo karoga mastu demontāžu un uzstādīšanu jaunā vietā.

MATERIĀLI

Esoši karoga masti, betons.

IEKĀRTAS

Darbu izpildei nepieciešamās iekārtas vai mehānismus, kas nodrošina kvalitatīvu darba izpildi, izvēlas būvuzņēmējs.

DARBA IZPILDE

Veikt esošo karogu mastu demontāžu un pamatu konstrukcijas demontāžu. Uztādīt karogu mastus projektā norādītajā vietā. mastiem paredzēt pamatu konstrukciju tādu pašu kāda tā bija pirms mastu demontāžas.

Ja mastiem to demontāžas un uzstādīšanas laikā, tiek radīti bojājumi, tad tie ir jānovērš par būvuzņēmēja līdzekļiem.

KVALITĀTES NOVĒRTĒJUMS

Mastu vizuāls novērtējums un salīdzinājums ar pirms pārcelšanas un pēc pārcelšanas stāvokli. Novietojumam plānā jāatbilst paredzētajam.

DARBA DAUDZUMA UZMĒRĪŠANA

Darba daudzums uzmērāms gabalos.

2.8.2. Betona bloku atbalstsienas izbūve

DEFINĪCIJAS

Betona savienojamie bloki – iepriekš izgatavoti betona bloki atbilstoši rasējumā TS-4-4 "Atbalsta sieniņa" norādītajiem parametriem, vai līdzvērtīgi.

DARBA APRAKSTS

Betona bloku atbalsta sienas būvēšana ietver darba zonas sagatavošanu, konstrukcijas nospraušanu, būvbedres rakšanu, salizutīgās kārtas izbūvēšanu, šķembu pamatu kārtas izbūvēšanu, betona bloku piegādi un montāžu, būvdarbu zonas sakopšanu pēc darbu pabeigšanas.

MATERIĀLI

Betona bloki, iepriekš izgatavoti un uz objektu atvesti. Minerālmateriālu maisījums, frakcija 0/45 atbilstoši CS2015 punkta 5.2. Salizturīgais materiāls atbilstoši CS2015 punkta 5.1 prasībām.



Betona bloka apakša



Betona bloka virsma



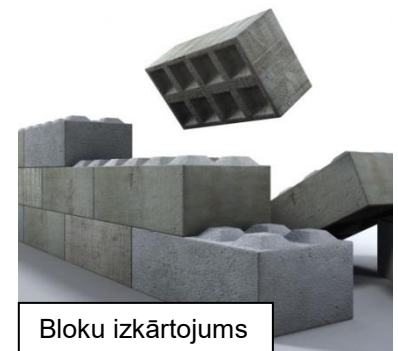
Viršējais betona bloks

IEKĀRTAS

Darbu izpildei nepieciešamās iekārtas vai mehānismus, kas nodrošina kvalitatīvu darba izpildi, izvēlas būvuzņēmējs.

DARBA IZPILDE

Veikt būvbedres rakšanu un esošās gultnes sablīvēšanu līdz nestspējas $E_{v2} \geq 45\text{MPa}$ sasniegšanai. Aizbērt būvbedri ar salizturīgu smilti un iestrādāt atbilstoši CS2015 punkta 5.1 prasībām paredzot nestspēju $\geq 60\text{ MPa}$. Izbūvēt minerālmateriālu maisījuma pamatu kārtu atbilstoši CS2015.2 prasībām un uz tās uzstādīt betona bloku sienīgu. Betona blokus likt divās rindās, vienu virs otra pamīšus principā, kā redzams blakus attēlā. Pēc darbu pabeigšanas aizvest lieko grunti un būvgružus, apzaļumot būvdarbu skarto teritoriju atbilstoši CS2015 punkta 4.6 prasībām.



Bloku izkārtojums

Veicot darbus, jāievēro pazemes komunikāciju aizsardzības prasības.

KVALITĀTES NOVĒRTĒJUMS

Betona bloku elementiem, to veidam un ģeometrijai, kā arī uzbūvētās atbalsta sienas novietojumam horizontālajā un vertikālajā plānā jāatbilst paredzētajam.

Izstrādājumiem jābūt ar vismaz C30/37 betona klasi un XF 2 agresīvās iedarbības klasi atbilstoši normatīvam LVS EN 206-1

DARBA DAUDZUMA UZMĒRĪŠANA

Darba daudzums uzmērāms tekošajos atbalsta sienas metros – m.

2.8.3. Betona grodu iesūcināšanas akas izbūve

Aku izbūvēt atbilstoši rasējuma TS-3-1 lapā 9/9 norādītajām prasībām.

DARBA APRAKSTS

Process ietver visu nepieciešamo darbaspēku, iekārtas, aprīkojumu, materiālus, to piegādi un montāžu aku izbūvei. Procesā ietverti visi materiāli un darbi, kas nepieciešami savienojumu montēšanai.

MATERIĀLI

Saliekamo dzelzsbetona aku elementiem jāatbilst LVS EN 206-1 prasībām. Darbu izpildei lietojamā betona klase C25, ūdenscaurlaidības marka W10, salizturība F200 un ķīmiskā noturība pret hlorīdu iedarbību. Dzelzsbetona elementu konstrukcija – atbilstoši LVS EN 1917 ar iestrādātiem gumijas blīvgredzeniem, jeb gropi blīvējuma iestrādei. Pielietojamais blīvējums atbilstoši EN 681-1 prasībām. Kāpši atbilstoši EN 13101 prasībām.

Aku vākiem jāatbilst LVS EN 124 prasībām, komunikāciju aku vākiem asfaltētās ielas daļās ir jābūt „peldoša” tipa. Zaļajā zonā aku vākiem jābūt ar nestspējas slodzi 25 tn. Akas vākiem jābūt ar vismaz divām atvēršanas instrumenta ievietošanas ligzdām, kuras atrodas lūkas rāmī.

IEKĀRTAS

Ekskavators, vibroblīvē, pašizgāzēja automašīna, automašīna ar kravas nodalījumu.

DARBA IZPILDE

Pirms akas izbūves jā sagatavo šķembu pamats.

Jānosaka precīza akas atrašanās vieta atbilstoši projektam. Izbūvējot akas, ievērot ražotāja tehnisko specifikāciju un norādījumus darba veikšanai. Akas izbūve jāveic no rūpnieciski ražotiem dzelzsbetona grodiem. Pēc akas uzstādīšanas telpa ap to jānoblīvē, blīvējot slāņiem pa 20cm. Pirms noblīvēšanas jāpārbauda akas uzstādīšanas precizitāte. Akas un caurules savienojuma vietu noblīvējot, nedrīkst pieļaut sēšanos. Aku pievienojumiem jābūt hermētiskiem.

Jāprecizē augstuma atzīmes vāka uzstādīšanai, lai galarezultātā vāks būtu vienā līmenī ar paredzēto seguma virsmu. Vāks jāsavieto ar rāmi tā, lai būtu nodrošināta tā stabilitāte un klusums no satiksmes kustības.

KVALITĀTES NOVĒRTĒJUMS

Pārbauda aku novietojumu, novietojumam jāatbilst projektā paredzētajam. Akas vākam jābūt vienā līmenī ar segumu, pielaidē 0/-8mm attiecībā pret seguma virsmu.

Pārbauda akas vāka stabilitāti un klusumu, vāks rāmī nedrīkst kustēties un radīt troksni. Ja vāks kustas rāmī un/vai tas no satiksmes kustības rada troksni, jāveic pasākumi, kas to novērš, vai arī rāmis kopā ar vāku, jānomaina.

Pārbauda savienojumu kvalitāti, cauruļu horizontālo un vertikālo novietojumu. Pārbaude veicama tūlīt pēc cauruļu montāžas. Akas grodu savienojumiem jābūt hermētiskiem. Hermētiskuma pārbaude veicama ar ūdeni.

DARBA DAUDZUMA UZMĒRĪŠANA

Apjomu nosaka kā izbūvēto aku skaitu (gab.).

Pēc būvdarbu pilnīgas pabeigšanas teritorija jāsakārto. Jebkuras nederīgo materiālu atliekas no būvdarbu zonas jāaizvāc un jāaizved uz atbērtni.

Darbs vizuāli kontrolējams visā apgabalā. Neatbilstības gadījumā jāveic nepieciešamie pasākumi prasību nodrošināšanai.

2.8.4. Drenāžas cauruļu izbūve

DEFINĪCIJAS

Drena- caurule, kuras sienīgas ir pilnīgi (pilnīgi drenējoša caurule) ūdens caurlaidīgas un kas kalpo ūdens savākšanai no grunts un drenējošiem slāņiem (kārtām) un tā tālākai novadīšanai.

DARBA APRAKSTS

Drenāžas tīklu izbūve ietver visus darbus un materiālus, kas nepieciešami tīklu izbūvei, ieskaitot, bet ne tikai- trases nospraušanu, tranšeju rakšanu, cauruļvadu ieguldīšanu, tranšeju aizbēršanu, ievalku izbūvi un segumu atjaunošanu.

Būvdarbu veicējam jānodrošina iekārtu un aprīkojuma apkalpojošā personāla apmācība.

MATERIĀLI

Pamatnei- smilts ar filtrācijas koeficientu $K_{min}=1\text{m/dnn}$.

Apbērumam- frakcionēta, skalota grants 0.25/4

Ģeotekstils - ar min stiepes stiprību 9kN/m.

Tranšejas aizbēršanai- rupjgraudaina smilts ar filtrācijas koeficientu $K_{min}>10\text{m/dnn}$.

Drenas- polietilēna (PEHD) gofrētas dubultsienu caurules ar 3600 perforāciju, stingrības klase SN8. Cauruļvadu diametrs De200 un De180.

Drenām jāatbilst standartam EN 13476.

Polimēru cauruļvadu šķērsojumu vietās ar dzelzsbetona grodu akām, paredzēts izmantot rūpnieciski ražotās aizsarguzmavas ar smilšu klājumu.

IEKĀRTAS

Darbu izpildei nepieciešamās iekārtas vai mehānismus, kas nodrošina kvalitatīvu darba izpildi, izvēlas būvdarbu veicējs.

DARBA IZPILDE

Ievērot cauruļvadu un savienojuma elementu ražotāja norādījumus cauruļvadu sistēmas izbūvei.

Jāveic trases nospraušana un fiksācija dabā.

Pirms izbūves darbu uzsākšanas Būvdarbu veicējam ir jāizpēta būvobjektā esošās pazemes komunikācijas. Pirms rakšanas darbu sākuma jāprecizē to atrašanās vieta dabā pie pazemes komunikāciju turētājiem.

Pirms attiecīgā posma izbūves ir jāatrok (jāatšurfē) visi komunikāciju šķērsojumi, jākonstatē to iebūves dziļumi un jāpārliedz vai iespējams ieguldīt jaunos tīklus attiecīgi projekta dokumentācijai. Ja komunikāciju iebūves dziļumi neatbilst projekta dokumentācijai un nav iespējams iebūvēt cauruļvadus, kā norādīts projekta dokumentācijā, jāpieaicina autoruzraugs, jāatrod risinājums un jāizdara attiecīgās izmaiņas būvprojekta dokumentācijā.

Jāveic esošā seguma demontāža un tranšejas rakšana. Tranšejas jārok, pielietojot roku darba rīkus un noteiktās mehāniskās iekārtas tā, lai maksimāli samazinātu iedarbību uz tranšejas sānu malām un pamatu. Kabeļu, kā arī citu apakšzemes komunikāciju aizsargjoslās, kur izbūvējamie tīkli šķērso vai pietuvinās esošām komunikācijām, rakšanas darbus veikt bez mehānismiem.

Tranšejas, kurās paredzēts ieguldīt caurules, jārok līdz nepieciešamajam dziļumam un platumam, lai tajās varētu izbūvēt cauruļvadu ar attiecīgajiem savienojuma elementiem un pārējo nepieciešamo aprīkojumu.

Būvdarbu veicējam jāveic rakšanas darbi, ievērojot drošības pasākumus tā, lai tranšēju malas tiktu attiecīgi nostiprinātas un būtu stabilas. Būvdarbu veicējam jāatstāj pietiekami brīva vieta starp tranšejas malu un izraktās zemes uzbēruma iekšējo malu. Visu tranšēju apakšmalas jānolīdzina līdz nepieciešamajam līmenim un, pirms pamatnes ieklāšanas un cauruļu ielikšanas, tās rūpīgi jānoblietē ar mehānisko blieti.

Tranšejas rakšanas un cauruļu uzstādīšanas laikā tranšējai ir jābūt sausai un brīvai no lietus ūdens un gruntsūdens. Jāveic gruntsūdens līmeņa pazemināšana tranšējās.

Caurules ieguldīt uz 10 cm bieža izbūvēta grants pamata tranšejas vidū.

Caurules jāiegulda savienošanai pareizi sagatavotās tranšējās līdz robežlīnijām un robežlīmeņiem, kas noteikti rasējumos. Caurules jāliek uzmanīgi, pie gaisa temperatūras, kas zemāka par -15°C , cauruļu montāža jāpārtrauc, ja apkārtējā gaisa temperatūra pazeminās zem -20°C . Katra caurule uzmanīgi jānoliek uz speciāli sagatavota pamata, izmantojot nepieciešamās virves un instrumentus. Ja sagatavotā pamatne ir sabojāta un tranšējās sakrituši akmeņi, caurule ir jāizņem, pamatne jāatjauno.

Ieguldīšanas laikā un līdz darbu pieņemšanai uz caurulēm nedrīkst būt dubļi, būvgruži un citi netīrumi, kā arī jāizmanto attiecīgu izmēru aizbāžņi, lai nobloķētu cauruļu galus, savienojumus, u.t.t., kamēr tiek sagatavota tranšēja nākamajai caurulei, vai darba dienas beigās.

Ja ir nepieciešams saīsināt kādu cauruli, tā precīzi un kārtīgi jāsaagriež, pielietojot apstiprinātās metodes, nenodarot bojājumus caurulei. Gludie gali jāsaagatavo otrreizējai izmantošanai atbilstoši ražotāja rekomendācijām. Ja standarta garuma caurule jāsaīsina līdz nepieciešamajam garumam, caurules pārpalikusī daļa jāizmanto darbos pēc iespējas ātrāk, caurules galu apstrādājot atbilstoši ražotāja noteikumiem.

Caurules savienojumam ar aku jābūt hermētiskam.

Pēc caurules ielikšanas, pārbaudes un apstiprinājuma saņemšanas, var uzsākt tranšēju aizbēršanu. Tranšejas aizbēršana cauruļvadu zonā jāveic saskaņā ar cauruļu ražotāju instrukcijām. Aizbēršanas laikā tranšējā nedrīkst būt ūdens.

Ap un virs caurulēm berama frakcionēta, skalota grants 0.25/4. Grants bērumš jāietin ģeotekstilā. Virs tā veidojams smilts uzbērumš no rupjgraudainas smilts ar filtrācijas koeficientu $K_{min} > 10\text{m/dnn}$. Tikai tad var mehanizēti blīvēt izbūvēto aizbērumu. Apbēršanas vai iebērtā materiāla blīvēšanas laikā Būvdarbu veicējam jāveic visi nepieciešamie pasākumi, lai nepieļautu cauruļu kustēšanos vai „peldēšanu”. Nedrīkst pieļaut materiāla krišanu no augstuma. Ja nepieciešams, blīvēšanas sekmēšanai

jāpievieno ūdens. Turpinot apbēršanu, jāizņem koka vai cita veida stiprinājumus, lai nepieļautu tukšumus bērūmā.

Tranšejas aizbērt ar smilti līdz ceļa segas konstrukcijas pamatnei. Virs tranšejas veidojama ievalka un veicami apzaļumošanas darbi. Pa ievalkās teknes centru izveidot 40 cm platu un 24 cm biezu teknes nostiprinājumu ar frakcionētiem, skalotiem oļiem 20/40, oļiem tieši jāsaskaras ar izveidoto ģeotekstila aptinuma virsmu.

KVALITĀTES NOVĒRTĒJUMS

Pēc projektētā drenāžas tīkla izbūves pārbaudīt tekņu un trasējuma atbilstību.

Būvdarbu veicējam jāveic visas likumdošanā paredzētās kanalizācijas sistēmu pārbaudes. Būvdarbu veicējam jānoformē segto darbu akti, kā arī visa nepieciešamā izpilddokumentācija. Būvniecības laikā Būvdarbu veicējam jānodrošina objekta fotofiksācija. Būvdarbu beigu stadijā Būvdarbu veicējam pilnībā jānodrošina likumdošanā noteiktā visa izpilddokumentācijas sagatavošana un nodošana papīra un digitālā formātā (Autocad un Microstation failos) Pasūtītājam.

DARBA DAUDZUMA UZMĒRĪŠANA.

Apjomu nosaka kā izbūvēto cauruļu garumu metros- m.

Citi apjomi- saskaņā ar būvdarbu apjomu tabulu.

3. DARBU DAUDZUMU SARAKSTS

4. RASĒJUMI

TS-1-1

VISPĀRĪGIE NORĀDĪJUMI UN GALVENIE PROJEKTA RĀDĪTĀJI

TS-1-2

TOPOGRĀFISKIE APZĪMĒJUMI

TS-1-3

SEGUMU EKSPLIKĀCIJA

TS-2-1

IZBŪVES PLĀNS UN VERTIKĀLAIS PLĀNS

TS-2-2

GARENPROFILS

TS-3-1

ŠĶĒRSPROFILU VEIDI UN SEGAS KONSTRUKCIJA

TS-4-1

NOBRAUKTUVES

TS-4-2

NOBRAUKTUVES UZ KSS

TS-4-3

NOBRAUKTUVJU PROFILI

TS-4-4

AUTOBUSU PIETURAS

TS-4-5

CAURTEKAS

TS-4-6

ATBALSTA SIENA PK 14+16.1 - 14+50.9

TS-5-1
PLĀNS

SATIKSMES ORGANIZĒŠANAS TEHNISKO LĪDZEKĻU IZBŪVES

TS-5-2

CEĻAZĪMJU UZSTĀDĪŠANAS NOTEIKUMI

TS-5-3

TRANSPORTA DROŠĪBAS BARJERAS

TS-5-4

GĀJĒJU BARJERAS

TS-6-1

VIDES PIEEJAMĪBA

TS-6-2

BRUĢA RAKSTS

PIELIKUMI

PIELIKUMS – TRASES NOSPRAUŠANAS PUNKTU KOORDINĀTU SARAKSTS

Nr.	(X)	(Y)	Nr.	(X)	(Y)	Nr.	(X)	(Y)
1	634941,063	246998,553	50	635087,686	247009,256	99	635245,412	247030,125
2	634946,557	247000,251	51	635086,587	247012,841	100	635253,641	247020,717
3	634952,226	247001,958	52	635098,345	247008,601	101	635254,490	247024,370
4	634944,221	246988,768	53	635097,246	247012,186	102	635255,339	247028,023
5	634949,537	246990,705	54	635096,148	247015,772	103	635263,192	247018,300
6	634955,120	246992,741	55	635107,906	247011,532	104	635264,184	247021,916
7	634951,139	246978,767	56	635106,807	247015,117	105	635265,175	247025,533
8	634954,793	246982,283	57	635105,708	247018,702	106	635272,641	247015,510
9	634958,468	246985,821	58	635117,467	247014,462	107	635273,774	247019,085
10	634961,314	246972,565	59	635116,368	247018,047	108	635274,906	247022,660
11	634963,007	246976,708	60	635115,269	247021,633	109	635281,974	247012,352
12	634964,657	246980,739	61	635126,980	247017,345	110	635283,245	247015,879
13	634972,890	246970,961	62	635125,939	247020,947	111	635284,517	247019,407
14	634972,776	246974,935	63	635124,897	247024,549	112	635291,175	247008,830
15	634972,663	246978,843	64	635136,497	247019,896	113	635292,584	247012,305
16	634983,614	246973,435	65	635135,597	247023,536	114	635293,993	247015,780
17	634982,515	246977,020	66	635134,697	247027,177	115	635300,231	247004,950
18	634981,387	246980,699	67	635146,106	247022,072	116	635301,775	247008,367
19	634993,175	246976,365	68	635145,349	247025,745	117	635303,319	247011,785
20	634992,076	246979,950	69	635144,593	247029,418	118	635309,129	247000,718
21	634990,458	246985,228	70	635155,793	247023,869	119	635310,805	247004,072
22	635002,736	246979,296	71	635155,181	247027,569	120	635312,482	247007,427
23	635001,637	246982,881	72	635154,569	247031,269	121	635317,853	246996,141
24	634999,806	246988,856	73	635165,543	247025,286	122	635319,660	246999,427
25	635012,297	246982,226	74	635165,076	247029,007	123	635321,467	247002,713
26	635011,198	246985,812	75	635164,610	247032,728	124	635326,391	246991,225
27	635009,367	246991,786	76	635175,341	247026,319	125	635328,326	246994,437
28	635021,858	246985,157	77	635175,021	247030,055	126	635330,260	246997,650
29	635020,759	246988,742	78	635174,701	247033,792	127	635334,730	246985,978
30	635019,205	246993,812	79	635185,172	247026,967	128	635336,789	246989,112
31	635031,419	246988,087	80	635184,998	247030,713	129	635338,848	246992,246
32	635030,320	246991,673	81	635184,825	247034,459	130	635342,857	246980,408
33	635029,187	246995,369	82	635195,020	247027,229	131	635345,037	246983,459
34	635041,037	246990,831	83	635194,994	247030,979	132	635347,217	246986,510
35	635039,881	246994,603	84	635194,968	247034,729	133	635350,759	246974,524
36	635038,782	246998,189	85	635204,872	247027,105	134	635353,057	246977,487
37	635051,037	246992,330	86	635204,993	247030,853	135	635355,356	246980,451
38	635049,442	246997,534	87	635205,113	247034,601	136	635358,425	246968,335
39	635048,343	247001,119	88	635214,711	247026,595	137	635360,837	246971,206
40	635060,834	246994,488	89	635214,979	247030,335	138	635363,250	246974,076
41	635059,003	247000,464	90	635215,246	247034,076	139	635365,842	246961,850
42	635057,904	247004,050	91	635224,523	247025,699	140	635368,365	246964,624
43	635070,395	246997,419	92	635224,937	247029,426	141	635370,888	246967,398
44	635068,564	247003,395	93	635225,351	247033,153	142	635372,999	246955,079
45	635067,465	247006,980	94	635234,291	247024,420	143	635375,629	246957,752
46	635079,691	247001,215	95	635234,851	247028,128	144	635378,259	246960,425
47	635078,125	247006,325	96	635235,411	247031,836	145	635380,008	246948,021
48	635077,026	247009,911	97	635244,003	247022,758	146	635382,675	246950,656
49	635088,798	247005,625	98	635244,707	247026,441	147	635385,343	246953,292

Nr.	(X)	(Y)
148	635387,037	246940,908
149	635389,704	246943,543
150	635392,372	246946,179
151	635394,066	246933,795
152	635396,733	246936,430
153	635399,400	246939,066
154	635401,095	246926,682
155	635403,762	246929,317
156	635406,429	246931,953
157	635408,123	246919,569
158	635410,791	246922,204
159	635413,458	246924,840
160	635415,152	246912,456
161	635417,820	246915,091
162	635420,487	246917,727
163	635422,181	246905,343
164	635424,849	246907,978
165	635427,516	246910,614
166	635429,210	246898,230
167	635431,878	246900,865
168	635434,545	246903,501
169	635436,239	246891,117
170	635438,906	246893,752
171	635441,574	246896,388
172	635443,268	246884,004
173	635445,935	246886,639
174	635448,603	246889,275
175	635450,297	246876,891
176	635452,964	246879,526
177	635455,632	246882,162
178	635457,326	246869,778
179	635459,993	246872,413
180	635462,660	246875,049
181	635464,355	246862,665
182	635467,022	246865,300
183	635469,689	246867,936
184	635471,383	246855,552
185	635474,051	246858,187
186	635476,718	246860,823
187	635478,412	246848,439
188	635481,080	246851,074
189	635483,747	246853,710
190	635485,441	246841,326
191	635488,109	246843,961
192	635490,776	246846,597
193	635492,470	246834,213
194	635495,138	246836,848
195	635497,805	246839,484

Nr.	(X)	(Y)
196	635499,499	246827,100
197	635502,166	246829,735
198	635504,834	246832,371
199	635506,528	246819,987
200	635509,195	246822,622
201	635511,863	246825,258
202	635513,557	246812,874
203	635516,224	246815,509
204	635518,892	246818,145
205	635520,586	246805,761
206	635523,253	246808,396
207	635525,920	246811,032
208	635527,615	246798,648
209	635530,282	246801,283
210	635532,949	246803,919
211	635534,643	246791,535
212	635537,311	246794,170
213	635539,978	246796,806
214	635541,672	246784,422
215	635544,340	246787,057
216	635547,007	246789,693
217	635548,701	246777,309
218	635551,369	246779,944
219	635554,036	246782,580
220	635555,730	246770,196
221	635558,398	246772,831
222	635561,065	246775,467
223	635562,759	246763,083
224	635565,426	246765,718
225	635568,094	246768,354
226	635569,788	246755,970
227	635572,455	246758,605
228	635575,123	246761,241
229	635576,817	246748,857
230	635579,484	246751,492
231	635582,152	246754,128
232	635583,846	246741,744
233	635586,513	246744,379
234	635589,180	246747,015
235	635590,875	246734,631
236	635593,542	246737,266
237	635596,209	246739,902
238	635597,903	246727,518
239	635600,571	246730,153
240	635603,238	246732,789
241	635604,932	246720,405
242	635607,600	246723,040
243	635610,267	246725,676

Nr.	(X)	(Y)
244	635611,961	246713,292
245	635614,629	246715,927
246	635617,296	246718,563
247	635618,990	246706,179
248	635621,658	246708,814
249	635624,325	246711,450
250	635626,019	246699,066
251	635628,686	246701,701
252	635631,354	246704,337
253	635633,048	246691,953
254	635635,715	246694,588
255	635638,383	246697,224
256	635640,100	246684,841
257	635642,757	246687,488
258	635645,413	246690,135
259	635647,190	246677,762
260	635649,833	246680,422
261	635652,476	246683,082
262	635654,314	246670,718
263	635656,944	246673,391
264	635659,574	246676,065
265	635661,474	246663,710
266	635664,091	246666,397
267	635666,707	246669,083
268	635668,669	246656,738
269	635671,272	246659,438
270	635674,632	246662,922
271	635675,868	246649,797
272	635678,471	246652,496
273	635682,809	246656,996
274	635683,067	246642,856
275	635685,669	246645,555
276	635690,008	246650,055
277	635690,265	246635,915
278	635692,868	246638,614
279	635696,921	246642,818
280	635697,464	246628,974
281	635700,067	246631,673
282	635703,035	246634,752
283	635704,663	246622,032
284	635707,265	246624,732
285	635709,868	246627,431
286	635711,861	246615,091
287	635714,464	246617,791
288	635717,067	246620,490
289	635718,638	246607,713
290	635721,663	246610,850
291	635724,266	246613,549

Nr.	(X)	(Y)
292	635724,753	246599,647
293	635728,861	246603,909
294	635731,464	246606,608
295	635731,722	246592,468
296	635736,060	246596,968
297	635738,663	246599,667
298	635738,924	246585,531
299	635743,259	246590,026
300	635745,862	246592,726
301	635747,173	246579,679
302	635750,457	246583,085
303	635753,060	246585,785
304	635755,053	246573,445
305	635757,656	246576,144
306	635760,259	246578,844
307	635762,252	246566,504
308	635764,855	246569,203
309	635767,458	246571,903
310	635769,451	246559,562
311	635772,053	246562,262
312	635774,656	246564,961
313	635776,649	246552,621
314	635779,252	246555,321
315	635781,855	246558,020
316	635783,848	246545,680
317	635786,451	246548,380
318	635789,054	246551,079
319	635791,047	246538,739
320	635793,649	246541,439
321	635796,252	246544,138
322	635798,245	246531,798
323	635800,848	246534,497
324	635803,451	246537,197
325	635805,444	246524,857
326	635808,047	246527,556
327	635810,650	246530,256
328	635812,643	246517,916
329	635815,246	246520,615
330	635817,848	246523,315
331	635819,841	246510,975
332	635822,444	246513,674
333	635825,047	246516,374
334	635827,040	246504,033
335	635829,643	246506,733
336	635832,246	246509,432
337	635834,239	246497,092
338	635836,842	246499,792
339	635839,444	246502,491

Nr.	(X)	(Y)
340	635841,437	246490,151
341	635844,040	246492,851
342	635846,643	246495,550
343	635848,636	246483,210
344	635851,239	246485,910
345	635853,842	246488,609
346	635855,835	246476,269
347	635858,438	246478,968
348	635861,040	246481,668
349	635863,033	246469,328
350	635865,636	246472,027
351	635868,239	246474,727
352	635870,232	246462,387
353	635872,835	246465,086
354	635875,438	246467,786
355	635877,431	246455,446
356	635880,034	246458,145
357	635882,636	246460,845
358	635884,629	246448,504
359	635887,232	246451,204
360	635889,835	246453,903
361	635891,828	246441,563
362	635894,431	246444,263
363	635897,034	246446,962
364	635899,027	246434,622
365	635901,630	246437,322
366	635904,232	246440,021
367	635906,225	246427,681
368	635908,828	246430,381
369	635911,431	246433,080
370	635913,913	246420,743
371	635916,244	246423,680
372	635918,576	246426,617
373	635922,604	246414,803
374	635924,493	246418,042
375	635926,383	246421,281
376	635932,052	246410,161
377	635933,461	246413,636
378	635934,870	246417,111
379	635942,064	246406,912
380	635942,964	246410,552
381	635943,864	246414,192
382	635952,438	246405,121
383	635952,810	246408,852
384	635953,183	246412,584
385	635962,960	246404,825
386	635962,798	246408,572
387	635962,635	246412,318

Nr.	(X)	(Y)
388	635973,418	246406,031
389	635972,724	246409,716
390	635972,029	246413,401
391	635983,597	246408,713
392	635982,385	246412,261
393	635981,174	246415,810
394	635993,291	246412,816
395	635991,586	246416,157
396	635989,882	246419,497
397	636002,173	246417,957
398	636000,237	246421,168
399	635998,138	246424,650
400	636010,737	246423,121
401	636008,800	246426,332
402	636005,742	246431,404
403	636019,300	246428,284
404	636017,364	246431,496
405	636014,137	246436,848
406	636027,864	246433,448
407	636025,928	246436,659
408	636022,701	246442,010
409	636036,464	246438,677
410	636034,472	246441,854
411	636031,767	246446,169
412	636044,954	246444,250
413	636042,831	246447,342
414	636040,678	246450,478
415	636053,181	246450,141
416	636050,962	246453,163
417	636048,742	246456,185
418	636061,241	246456,060
419	636059,022	246459,082
420	636056,802	246462,105
421	636069,301	246461,979
422	636067,081	246465,002
423	636064,862	246468,024
424	636077,663	246467,488
425	636075,141	246470,921
426	636072,921	246473,944
427	636086,496	246472,354
428	636083,201	246476,841
429	636080,981	246479,863
430	636094,960	246477,723
431	636091,261	246482,760
432	636089,041	246485,782
433	636103,020	246483,642
434	636099,321	246488,679
435	636097,101	246491,702

Nr.	(X)	(Y)
436	636110,705	246490,560
437	636107,241	246494,782
438	636104,862	246497,681
439	636117,759	246498,150
440	636114,769	246501,362
441	636112,213	246504,107
442	636119,794	246500,029
443	636116,971	246503,452
444	636114,575	246506,352
445	636171,467	246513,104
446	636172,427	246516,485
447	636173,604	246520,644
448	636181,095	246510,393
449	636182,049	246513,761
450	636183,083	246517,405
451	636190,717	246507,670
452	636191,671	246511,037
453	636192,624	246514,405
454	636200,339	246504,946
455	636201,293	246508,314
456	636202,246	246511,682
457	636209,961	246502,223
458	636210,915	246505,590
459	636211,868	246508,958
460	636219,583	246499,499
461	636220,537	246502,867
462	636221,490	246506,234
463	636229,205	246496,775
464	636230,158	246500,143
465	636231,112	246503,511
466	636238,827	246494,052
467	636239,780	246497,419
468	636240,734	246500,787
469	636248,449	246491,328
470	636249,402	246494,696
471	636250,356	246498,063
472	636258,071	246488,604
473	636259,024	246491,972
474	636259,978	246495,340
475	636267,691	246485,874
476	636268,646	246489,248
477	636269,600	246492,616
478	636277,315	246483,157
479	636278,268	246486,525
480	636279,221	246489,892
481	636286,937	246480,433
482	636287,890	246483,801
483	636288,843	246487,169

Nr.	(X)	(Y)
484	636296,559	246477,710
485	636297,512	246481,078
486	636298,465	246484,445
487	636306,181	246474,986
488	636307,134	246478,354
489	636308,087	246481,722
490	636315,803	246472,263
491	636316,756	246475,630
492	636317,709	246478,998
493	636325,425	246469,539
494	636326,378	246472,907
495	636327,331	246476,274
496	636335,047	246466,815
497	636336,000	246470,183
498	636336,953	246473,551
499	636344,669	246464,092
500	636345,622	246467,459
501	636346,575	246470,827
502	636354,291	246461,368
503	636355,244	246464,736
504	636356,197	246468,103
505	636363,912	246458,644
506	636364,866	246462,012
507	636365,819	246465,380
508	636373,424	246455,550
509	636374,488	246459,288
510	636375,547	246463,031
511	636377,702	246454,158
512	636378,808	246458,066
513	636379,915	246461,976
514	634965,083	246965,304
515	634961,333	246965,274
516	634957,583	246965,244
517	634966,358	246956,486
518	634963,258	246955,510
519	634960,158	246954,535
520	634969,360	246946,947
521	634966,259	246945,971
522	634963,159	246944,996
523	634972,361	246937,408
524	634969,261	246936,432
525	634966,160	246935,457
526	634953,958	246950,401
527	634955,538	246948,376
528	634957,285	246946,137
529	634947,372	246941,265
530	634949,718	246940,402
531	634952,064	246939,538

Nr.	(X)	(Y)
532	634946,059	246930,822
533	634948,559	246930,786
534	634951,058	246930,750
535	635942,485	246399,413
536	635945,668	246400,070
537	635949,262	246400,830
538	635946,479	246389,129
539	635949,272	246390,792
540	635952,064	246392,455
541	635953,059	246381,003
542	635955,378	246382,889
543	635957,649	246384,834
544	635959,674	246373,449
545	635961,785	246375,211
546	635963,897	246376,973
547	635966,082	246365,770
548	635968,192	246367,534
549	635970,302	246369,297
550	635972,845	246358,174
551	635974,841	246360,066
552	635976,837	246361,958
553	635980,070	246351,016
554	635981,943	246353,029
555	635983,817	246355,042
556	635987,727	246344,323
557	635989,471	246346,449
558	635991,216	246348,575
559	635995,466	246337,985
560	635997,209	246340,114
561	635998,951	246342,242
562	636002,651	246332,105
563	636004,393	246334,233
564	636006,135	246336,361
565	636116,816	246495,442
566	636118,309	246493,437
567	636125,595	246500,689
568	636126,662	246498,429
569	636135,224	246504,135
570	636135,833	246501,710
571	636145,119	246506,058
572	636145,569	246503,599
573	636154,991	246507,833
574	636155,380	246505,363
575	636165,053	246508,913
576	636165,196	246506,417
577	636175,172	246508,996
578	636175,069	246506,498
579	636183,035	246768,487

Nr.	(X)	(Y)
580	636184,569	246772,090
581	636187,652	246779,336
582	636193,802	246766,893
583	636194,415	246770,339
584	636195,027	246773,785
585	636203,647	246765,142
586	636204,260	246768,588
587	636204,873	246772,034
588	636213,659	246763,445
589	636214,118	246766,915
590	636214,578	246770,384
591	636224,064	246762,724
592	636224,088	246766,224
593	636224,111	246769,724
594	636234,479	246763,306
595	636234,066	246766,781
596	636233,653	246770,257
597	636244,601	246765,064
598	636243,914	246768,496
599	636243,227	246771,928
600	636254,406	246767,027
601	636253,720	246770,459
602	636253,033	246773,891
603	636264,212	246768,989
604	636263,525	246772,421
605	636262,838	246775,853
606	636274,018	246770,952
607	636273,331	246774,384
608	636272,644	246777,815
609	636283,823	246772,914
610	636283,136	246776,346
611	636282,449	246779,778
612	636293,629	246774,876
613	636292,942	246778,308
614	636292,255	246781,740
615	636303,444	246776,858
616	636302,744	246780,287
617	636302,045	246783,717
618	636313,252	246778,879
619	636312,538	246782,305
620	636311,825	246785,732
621	636323,051	246780,939
622	636322,325	246784,362
623	636321,598	246787,786
624	636332,843	246783,038
625	636332,102	246786,459
626	636331,362	246789,879
627	636342,626	246785,176

Nr.	(X)	(Y)
628	636341,872	246788,594
629	636341,117	246792,012
630	636352,399	246787,353
631	636351,632	246790,768
632	636350,866	246794,183
633	636362,156	246789,542
634	636361,390	246792,957
635	636360,624	246796,372
636	636371,914	246791,730
637	636371,148	246795,145
638	636370,381	246798,561
639	636381,671	246793,919
640	636380,905	246797,334
641	636380,139	246800,749
642	636391,429	246796,108
643	636390,663	246799,523
644	636389,897	246802,938
645	636401,186	246798,297
646	636400,420	246801,712
647	636399,654	246805,127
648	636411,016	246800,593
649	636410,158	246803,986
650	636409,299	246807,379
651	636420,797	246803,285
652	636419,798	246806,639
653	636418,800	246809,994
654	636430,458	246806,382
655	636429,320	246809,692
656	636428,183	246813,002
657	636439,981	246809,879
658	636438,707	246813,139
659	636437,432	246816,398
660	636449,351	246813,769
661	636447,942	246816,973
662	636446,532	246820,177
663	636458,528	246818,027
664	636457,012	246821,182
665	636455,496	246824,337
666	636467,541	246822,358
667	636466,026	246825,513
668	636464,510	246828,668
669	636476,555	246826,689
670	636475,039	246829,844
671	636473,523	246832,999
672	636485,521	246830,802
673	636484,128	246834,013
674	636482,735	246837,224
675	636494,640	246834,534

Nr.	(X)	(Y)
676	636493,382	246837,800
677	636492,124	246841,066
678	636503,907	246837,883
679	636502,786	246841,199
680	636501,665	246844,515
681	636513,305	246840,844
682	636512,323	246844,203
683	636511,342	246847,563
684	636522,863	246843,450
685	636521,971	246846,835
686	636521,078	246850,219
687	636532,533	246846,001
688	636531,640	246849,385
689	636530,747	246852,769
690	636542,202	246848,551
691	636541,309	246851,936
692	636540,416	246855,320
693	636551,871	246851,102
694	636550,978	246854,486
695	636550,086	246857,870
696	636561,540	246853,652
697	636560,648	246857,037
698	636559,755	246860,421
699	636571,210	246856,203
700	636570,317	246859,587
701	636569,424	246862,972
702	636580,879	246858,754
703	636579,986	246862,138
704	636579,094	246865,522
705	636590,468	246861,269
706	636589,659	246864,674
707	636588,850	246868,079
708	636599,671	246862,503
709	636599,554	246866,001
710	636599,437	246869,499
711	636608,934	246861,884
712	636609,515	246865,336
713	636610,096	246868,787
714	636617,891	246859,437
715	636619,146	246862,705
716	636620,400	246865,972
717	636626,182	246855,260
718	636628,061	246858,213
719	636629,940	246861,166
720	636633,479	246849,519
721	636635,907	246852,039
722	636638,335	246854,560
723	636639,489	246842,442

Nr.	(X)	(Y)
724	636642,370	246844,430
725	636645,250	246846,418
726	636643,974	246834,313
727	636647,192	246835,689
728	636650,410	246837,065
729	636646,856	246825,298
730	636650,243	246826,178
731	636653,630	246827,059
732	636648,128	246819,748
733	636651,673	246820,677
734	636655,146	246821,812

PIELIKUMS – APRĒĶINA AUTOMOBILIS