

Tehniskā specifikācija

Kanalizācijas kolektoru remonts ar beztranšējas metodi

1. Darbu apraksts

Darbuzņēmējam jāveic esošo kanalizācijas d400-d700 kolektoru remonts ar beztranšējas metodi. Ņemot vērā esošos CCTV inspekcijas datus (2015.gada decembris), paredzēts, ka remonts tiks veikts ar oderēšanas metodi. Minētas CCTV inspekcijas atskaites ir šīs specifikācijas sastāvdaļa.

Ja rodas kādi jautājumi pēc aku numerāciju, prioritātes numerācija atspoguļota shēmās pielikumā.

Remontējami kolektori atrodas pilsētas centrā, līdz ar ko Darbuzņēmējam jāpievērš īpaša uzmanība darbu organizācijai, lai samazinātu iespējamās neērtības iedzīvotājiem un transporta kustības ierobežojumus. Oderēšanas darbi jāveic un jāplāno tā, lai nodrošinātu ātru Darbu izpildi, veicot oderējuma ievilkšanu vairāku posmu garumā vienā reizē, ja iespējams, lai samazinātu satiksmes plūsmas traucējumus uz brauktuves.

1.1. Darbu posmi:

1. **Kanalizācijas kolektors d300/d400 Cietokšņa/Parādes/ Ģimnāzijas ielās (L = 380 m)**

1.1. **Kanalizācijas kolektors Cietokšņa ielā (no Rīgas ielas līdz Parādes ielai), kopgarums apmēram 83,80 m (Shēma Nr.1):**

- no kanalizācijas akas SK078004 līdz SK078005 – apm. 18,5 m, d400, betons;
- no kanalizācijas akas SK078005 līdz SK078015 – apm. 45,78 m, d400, betons;
- no kanalizācijas akas SK078015 līdz SK078014 – apm. 19,52 m, d400, betons;
- tajā skaitā piecu kanalizācijas aku d1000 remonts (SK078004, SK078005, SK078015, SK078014, SK078013).

1.2. **Kanalizācijas kolektors Parādes ielā (no Cietokšņa ielas līdz Ģimnāzijas ielai), kopgarums apmēram 115,79 m (Shēma Nr.2):**

- no kanalizācijas akas SK078012 līdz KK258008 – apm. 13,42 m, d400, betons;
- no kanalizācijas akas KK258008 līdz KK258009 – apm. 25,61 m, d400, betons;
- no kanalizācijas akas KK258009 līdz KK258010 – apm. 36,82 m, d400, betons;
- no kanalizācijas akas KK258010 līdz KK258011 – apm. 22,81 m, d400, betons;
- no kanalizācijas akas KK258011 līdz KK258012 – apm. 17,13 m, d400, betons;
- tajā skaitā piecu kanalizācijas aku d1000 remonts (KK258008, KK258009, KK258010, KK258011, KK258012).

1.3. **Kanalizācijas kolektors Ģimnāzijas ielā (no Parādes ielas līdz Rīgas ielai), kopgarums apmēram 112,16m (Shēma Nr.3):**

- no kanalizācijas akas KK258012 līdz KK126008 – apm. 10,61 m, d400, betons;
- no kanalizācijas akas KK126008 līdz KK126007 – apm. 21,43 m, d400, betons;
- no kanalizācijas akas KK126007 līdz KK126006 – apm. 5,57 m, d400, betons;
- no kanalizācijas akas KK126006 līdz KK126005 – apm. 22,81 m, d400, betons;
- no kanalizācijas akas KK126005 līdz KK126004 – apm. 17,13 m, d400, betons;



SIA "Daugavpils ūdens"
tehniskā direktora vietnieks
Ēriks Limanovskis

SIA "Daugavpils ūdens"
Ūdensvada un kanalizācijas tīklu
nodaļas vadītāja

O.Gaimoviča

SIA "Daugavpils ūdens"
Tehniskās nodaļas vadītāja
J.Lapinska

- tajā skaitā sešu kanalizācijas aku d1000 remonts (KK126008, KK126007, KK126006, KK126005, KK126004, KK291004) .

1.4. Kanalizācijas kolektors Ģimnāzijas ielā (no Parādes ielas līdz Rīgas ielai), kopgarums apmēram 96,95 m (Shēma Nr.5):

- no kanalizācijas akas KK291004 līdz KK126003 – apm. 24,07 m, d500, betons;
- no kanalizācijas akas KK126003 līdz KK126002 – apm. 28,20 m, d500, betons;
- no kanalizācijas akas KK126002 līdz KK302014 – apm. 44,68 m, d500, keramika;
- tajā skaitā trīs kanalizācijas aku d1000 remonts (KK126003, KK126002, KK302014).

2. Kanalizācijas kolektors Rīgas ielā (no Ģimnāzijas ielas līdz Vienības ielai), kopgarums apmēram 130,48 m (Shēma Nr.4):

- no kanalizācijas akas KK291004 līdz KK291003 – apm. 66,46 m, d700, betons;
- no kanalizācijas akas KK291003 līdz KK291100 – apm. 44.68 m, d700, betons;
- no kanalizācijas akas KK291100 līdz KK291002 – apm. 22,34 m, d700, betons;
- tajā skaitā trīs kanalizācijas aku d1000 remonts (KK291003, KK291100, KK291002) .

Kolektoru materiāls, diametri un garumi ir norādīti, pamatojoties uz CCTV inspekcijas datiem.

2. Sagatavošanas darbi

2.1. Pirms darbu uzsākšanas Darbuņēmējam jāizstrādā darbu veikšanas projekts, kurā jābūt atspoguļotai vismaz sekojošai informācijai:

- darbu veikšanas apraksts, iekļaujot, ja nepieciešams, notekūdeņu pārsūkņēšanas risinājumus,
- darbu veikšanas grafiks,
- ielu slēgšanas shēmas vai autotransporta kustības ierobežojumu shēmas,
- autotransporta un citas tehnikas saraksts, norādot valsts numurus,
- darbinieku saraksts un atbildīgo darbinieku kontaktinformācija.

Darbu veikšanas projektam jābūt saskaņotam ar Pasūtītāju, Daugavpils pilsētas pašvaldības iestādi “Komunālās saimniecības pārvalde” un Daugavpils pilsētas domes Pilsētplānošanas un būvniecības departamenta Būvvaldi.

2.2. Cauruļvadi, kurus paredzēts renovēt ar oderēšanas palīdzību, pirms renovēšanas jāizskalo ar hidrodinamisko mašīnu, likvidējot visus šķēršļus, jāveic video inspekcijas apsekošana. Pretendentam jānodrošina atsūkņēto no kolektoriem notekūdeņu, iespējamo dažāda veida piesārņojošo vielu un gružu utilizācija par savu rēķinu.

2.3. Darbuņēmējam jāņem vērā, ka remontdarbi ir veicami strādājošos kolektoros, līdz ar to nepieciešams paredzēt to tamponēšanu un nepieciešamības gadījumā organizēt notekūdeņu pārsūkņēšanu. Sakarā ar to, ka kanalizācijas kolektori Parādes, Ģimnāzijas un Rīgas ielās ir kombinēti, lietus laikā notekūdeņu apjoms var palielināties.

2.4. Darbuņēmējam, plānojot Darbu izpildi, jāņem vērā esošo cauruļvadu materiālu nodilums un bojājumi, to neizturīgais stāvoklis. Darbuņēmējam jāizpēta cauruļvada stāvoklis tik, cik tas ir iespējams no piekļuves akas pirms jebkādam augsta spiediena skalošanas darbībām. Visi materiāli, kas atrodas kanalizācijas cauruļvadā, ir jāizņem un jānovieto sabiedrības veselībai nekaitējošā veidā ārpus darbu veikšanas vietas. Jebkāds materiāls, kas atrasts cauruļvadā, nekādā gadījumā nedrīkst noplūst zemāk pa strauami kanalizācijas caurulē.

- 2.5. Darbuņēmējam ir jābūt cauruļvada labošanas aprīkojumam gadījumam, ja tīrīšanas laikā notiek kanalizācijas cauruļvada plīsums. Ja cauruļvada plīsums noticis Darbuņēmēja nolaidības rezultātā, Darbuņēmējs ir atbildīgs par visiem papildus izdevumiem un papildus darbiem, kas radušies cauruļvada plīsuma rezultātā.
- 2.6. Ja sniedzamajā kopā ar tehnisko specifikāciju esošā CCTV inspekcijas atskaite ir nepietiekoša, vai Darbuņēmējs secinās, ka informācija nav korekta vai novecojusī, Darbuņēmējam ir tiesības veikt papildus kolektora apsekošanu, tajā skaitā papildus CCTV inspekciju nepieciešamā apjomā par savu rēķinu. Ja izpēte parāda aizsprostojumu, kas traucēs oderējuma ieklāšanu, piemēram, nevienmērīgus savienojumus, pievienotos pieslēgumus, kuri neatrodas ieejas akas punktā, tad Darbuņēmējam ir jāveic šķēršļu likvidēšana, izmantojot šim nolūkam paredzētu aprīkojumu. Ja tas nav iespējams, Darbuņēmējam jāinformē par to Pasūtītājs problēmas risināšanai. Jā Pasūtītājs nespēj to novērst saviem spēkiem, veicot rakšanas darbus, tad Pasūtītājam ir tiesības atteikties no posma oderēšanas, attiecīgi samazinot darbu apjomus.
- 2.7. Darbuņēmējam jāiesniedz Pasūtītājam apstiprināšanai izvēlēta materiāla apraksts, kas pierada, ka izvēlētais materiāls ir pārbaudīts un sekmīgi pielietots līdzīgām vajadzībām.

3. Oderēšanas darbi

- 3.1. Darbuņēmējam cauruļvadu oderēšanai jāizmanto metode – uz vietas cietējošas caurules (CIPP „cured-in-place-pipe”) metode atbilstoši LVS EN ISO 11296-4:2011 standartam vai ekvivalentam.
- 3.2. Oderēšanas darbu laikā notekūdeņi ir jānovirza vai jāizolē no cauruļvada, kurā tiek veikta atjaunošana. Darbuņēmējam jāveic visi pasākumi, lai notekūdeņu pārsūknēšanas laikā netiktu piesārņota apkārtējā vide.
- 3.3. Pirms oderēšanas darbu uzsākšanas, ja nepieciešams veikt atkārtota cauruļvadu skalošana. Oderēšanas darbu laikā nepārtraukti jāveic nepieciešamie mērījumi, jāveic pieraksti par darbu gaitu tā, lai pēc darbu pabeigšanas un pārskata apkopošanas, tie būtu pietiekami darbu kvalitātes pārbaudei un novērtēšanai.
- 3.4. Oderes cietināšanai – polimerizācijai – var izmantot karstu ūdeni vai tvaiku, ņemot vērā esošās caurules stāvokli, materiālu un attiecīgās tehnoloģijas piemērotību. Oderes karsēšana jāveic līdz temperatūrai, kuru noteicis materiāla ražotājs un pie kuras poliesters, ar kuru piesūcināts oderējuma materiāls, uzsāktu ķīmisku reakciju un pēc zināma laika sacietētu visā virsmā un garumā.
- 3.5. Uzņēmējam jānodrošina, ka oderes polimerizācijas procesa laikā tiek kontrolēta temperatūra, lai nodrošinātu pareizu cietēšanas režīmu, pielietojot atbilstošu aprīkojumu un veicot datu reģistrāciju. Ja inženieris pieprasa, Uzņēmējam ir jāiesniedz cietēšanas atskaite, kurā uzrādītas temperatūras un laika periodi cietēšanas laikā.
- 3.6. Visi atzarojumi un pieslēgumi pēc oderēšanas darbiem ir atkal jāpieslēdz, izņemot tos, kurus Pasūtītājs ir tieši norādījis kā tālākajai ekspluatācijai nevajadzīgus un slēdzamus. Pieslēguma atzaru vietas oderētā cauruļvadā paredzēts izgriezt ar tālvadības robota-griezēja palīdzību. Katrs pabeigtais pieslēgums ir jāapstrādā vienā līmenī ar oderējumu un tam jānodrošina gluda pāreja. Jebkādi gredzenveida oderējuma savienojumi nedrīkst tikt izveidoti pieslēguma vietā vai 100 mm attālumā no tā. Lai nodrošinātu savienojumu elastīgumu atkal pieslēdzot atzarojumus, jāizmanto veidgabali ar nelieliem pagrieziena leņķiem vai speciālas elastīgas caurules.

- 3.7. Ja Darbuņēmējs uzskata, ka atzarojums vai pieslēgums ir nevajadzīgs tālākajai ekspluatācijai un ir slēdzams, Darbuņēmējam jāpieaicina Pasūtītāja pārstāvis un jāpārbauda katrs tuvumā esošais īpašums, lai pārliecinātos, ka atzarojumu vai pieslēgumu var noslēgt, neradot šiem īpašumiem ūdensapgādes un kanalizācijas pakalpojumu pārtraukumus.
- 3.8. Ja oderēšana tiek veikta lietojot karsta ūdens metodi oderes polimerizācijai, ūdeni nedrīkst izlaist, kamēr tas nav atdzisis līdz 40°C. Pirms oderējuma cietināšanai (polimerizācijai) izmantotā ūdens izlaišanas, Darbuņēmējam ir jāsaņem apstiprinājums no Pasūtītāja par izlaišanas vietu.
- 3.9. Pēc oderēšanas darbu pabeigšanas Darbuņēmējam jāveic darbu pārbaudes, tai skaitā renovētā cauruļvada video pārbaude un oderējuma materiāla biezuma pārbaude. Par veikto pārbaudi Darbuņēmējam jāsaņem atskaite un kopā ar video materiāliem CD formātā jāiesniedz Pasūtītājam.
- 3.10. Oderējums nedrīkst saturēt virspuses defektus, tādus, kā gaisa burbuļi, plaisas. Nedrīkst būt novērojama infiltrācija kanalizācijas cauruļvadā caur oderējumu vai pieslēguma punktā pie kanalizācijas cauruļvada vai akas. Jebkādi defekti, kas var ietekmēt oderējuma viengabalainību vai izturību, ir jānovērš vai jāaizvieto uz Darbuņēmēja rēķina.

4. Oderējuma materiāls

- 4.1. Oderējuma materiālam pirms ievilkšanas cauruļvadā jābūt no mīksta materiāla oderes, kura pēc cietēšanas cauruļvadā pārvēršas par cietu oderējumu ar ciešu saķeri/salipšanu ar esošās caurules iekšējo virsmu, pilnīgi iegūstot vecās esošās caurules iekšējās virsmas kontūras.
- 4.2. Oderējumam ir jābūt ražotam no materiāliem, kuri ir ķīmiski izturīgi pret sērūdeņraža, oglekļa monoksīda, oglekļa dioksīda, metāna, atšķaidītas sērskābes iedarbību un ārēji izturīgi pret augsnes baktēriju un jebkādu ķīmisku vielu iedarbību apkārt esošajā zemē. Oderes caurulei pēc iebūvēs jābūt noturīgai pret ārējo slodzi, kas $>8 \text{ kN/m}^2$.
- 4.3. Konstrukcijas kalpošanas ilgums – vismaz 50 gadi - ir uzskatāms par laika periodu pēc Darbu pieņemšanas – nodošanas akta izsniegšanas, kuram attiecīgā konstrukcija ir sagatavota, lai izturētu visu bojājošo spēku kopīgu iedarbību, kuru iedarbība ir gaidāma, pirms šīs konstrukcijas nomaiņa kļūst ekonomiskāka par tā labošanu.
- 4.4. Oderējuma izvēle ir jāveic saskaņā ar ražotāja ieteikumiem. Izvēloties oderējumu, jāņem vērā esošo cauruļvadu deformācija un defekti un jānodrošina piemērots drošības koeficients pret:
 - ārējām hidrostatiskām slodzēm;
 - zemes un satiksmes slodzēm;
 - īslaicīgām slodzēm, kā peldspēja un ārējais javas radītais spiediens (ja tāds ir).
- 4.5. Oderei jābūt pilnībā pieguļošai oderējamās caurules iekšējai virsmai. Pēc renovācijas esošā renovējamā cauruļvada iekšējā diametra samazinājumam jābūt robežās no 6% līdz 10% no esošā atjaunojamā cauruļvada iekšējā diametra. Oderējumam no akas līdz akai jābūt viengabalainam.

5. **Kanalizācijas aku atjaunošana ar betona maisījuma izsmidzināšanas metodi**

- 5.1. Darbuņēmējam ir jāveic dzelzsbetona grodu kanalizācijas aku atjaunošana, izmantojot betona izsmidzināšanas - torkretēšanas metodi, kā rezultātā jānodrošina kanalizācijas aku grodu un savienojumu vietu ūdens necaurlaidība, saglabājot aku esošo diametru un ērtu ekspluatācijas apkalpošanu.

- 5.2. Pirms aku renovācijas darbu uzsākšanas jāveic aku tīrīšana, izmantojot augstspiediena ūdens strūklu. Atdalījušies betona javas un cementa fragmenti jānovāc, akai jābūt pilnībā iztīrītai.
- 5.3. Pēc akas iztīrīšanas Darbuņēmējam jāveic tās apsekošana un jānovērtē bojājumu apjoms, pieslēgumu cauruļvadi un aku pamatnes stāvoklis. Ja tiek konstatēta lokālas infiltrācijas vietas, tajās jāveic pasākumi, lai likvidētu un novērstu turpmāku infiltrāciju attiecīgā vietā, piem., injekcijas vai ātri cietējoša cementa maisījuma izmantošana. Darbuņēmējam jāveic bojātā pieslēguma cauruļvada, ja tādi tiek konstatēti, remonts, attiecīgi nodrošinot hermētiskumu starp cauruli un aku grodiem.
- 5.4. Darbuņēmējam jāveic aku pamatnes atjaunošanas darbi, ja esošā tiek atzīta par turpmākai ekspluatācijai neatbilstošu. Akas pamatnē jāizveido tekne un remonts jāveic tā, lai tiktu nodrošināta akas konstruktīva noturība un ūdens necaurlaidība.
- 5.5. Aku atjaunošana jāveic, izmantojot betona maisījuma izsmidzināšanu uz akas iekšējām sienām, izveidojot nepārtrauktu un monolītu segumu uz esošiem aku grodiem. Slānis jāuzklāj atbilstoši akas iekšējai formai un ģeometrijai.
- 5.6. Betona maisījumam jāizmanto tādi materiāli un tādās attiecībās, lai uzsmidzinātajam betonam tiktu nodrošināta cieša saķere ilgtermiņā ar esošo grodu virsmu, stiprības klase vismaz B30 ar ūdenscaurlaidības marķu W10, salizturību F200. Uzsmidzinātam betonam jābūt noturīgam pret sērūdeņraža gāzes iedarbību.
- 5.7. Betona maisījums jāuzklāj vienā vai divās kārtās, atkarībā no akas esošā stāvokļa, ar biežumu vismaz 20-25 mm. Otro kārtu drīkst uzsmidzināt tikai pēc pirmās kārtas nožūšanas.
- 5.8. Pēc torkretēšanas darbu pabeigšanas Darbuņēmējam kopā ar Pasūtītāja pārstāvi jāveic darbu pārbaudes. Uzsmidzinātai betona kārtai jābūt vienādā biežumā pa visu grodu iekšējo virsmu, bez betona masas notecējumiem, sabiezējumiem, plaisām un citiem redzamiem defektiem. Nedrīkst būt novērojama infiltrācija. Jebkādi defekti, kas konstatēti darbu izpildē, ir jānovērš uz Darbuņēmēja rēķina.

6. Prasības Darbuņēmējam

- 6.1. Darbuņēmējam jābūt pieredzei līdzīgo darbu veikšanā.
- 6.2. Darbuņēmējam jābūt nodrošinātam ar nepieciešamo tehniku, cilvēkresursiem, aprīkojumu un materiāliem augstāk minēto remonta darbu veikšanai.

7. Noteikumi cenu piedāvājumam

- 7.1. Cenā jābūt iekļautām visām izmaksām, saistītām ar remonta darbu veikšanu, iekļaujot sagatavošanas darbus (saskaņā ar šīs specifikācijas 2.pantu), kolektoru un aku tīrīšanu, netīrumu un gružu utilizāciju, kanalizācijas izvadu pieslēgšanu, pārbaudes un CCTV veikšanu pēc darbu pabeigšanas, labiekārtošanu, u. tml.
- 7.2. Savā cenu piedāvājumā oderēšanas darbiem kolektoros Darbuņēmējam jāsniedz cena par vienu garummetru katram posmam un vienai akai, atkarībā no tās dziļuma.

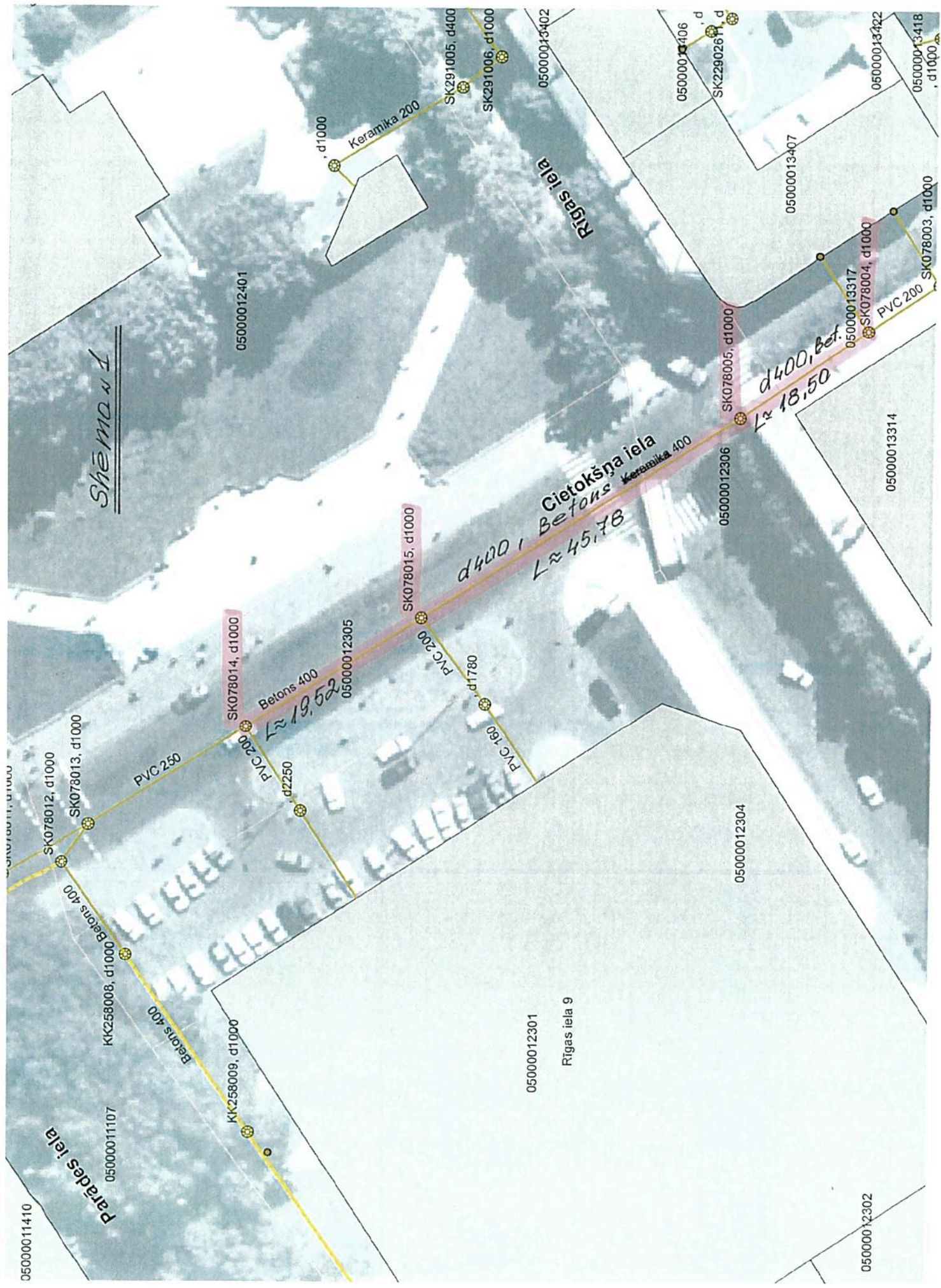
Nr.p/k	Akas dziļums	Aku daudzums	Cena par vienas akas renovāciju
1.	no 1.50 līdz 2.00m	7	

2.	no 2.00 līdz 2.50m	6	
3.	no 2.50 līdz 3.00m	6	
4.	no 3.00 līdz 3.50m	3	

7.3. Ņemot vērā savas finansiālas iespējas Pasūtītājam ir tiesības atteikties no jebkuras daļas darbu apjomos.

8. Darbu uzņēmējam jānodrošina garantija paveiktiem darbiem minimums uz 5 gadiem.

Shēma nr 1



05000011410

Parādes iela
05000011107

KK258008, d1000
Belons 400

PVC 250

KK258009, d1000
Belons 400

SK078014, d1000

Belons 400
L ≈ 19,52

PVC 200

d2250

05000012305

SK078015, d1000

PVC 200

*d400, Betons
L ≈ 45,78*

Cietokšņa iela
Keramika 400

Keramika 200

SK291005, d400

SK291006, d1000

05000012301

Rīgas iela 9

05000013402

Rīgas iela

05000012304

05000013406

SK229026, d

05000012306

SK078005, d1000

*d400, Betons
L ≈ 18,50*

Cietokšņa iela

05000013407

05000013317

SK078004, d1000

05000013314

PVC 200

SK078003, d1000

05000013422

05000013418

d1000

05000012302

