



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

E E S T I
veeprojekt

Artes Terrae
MAASTIKUARHITEKTID



Töövõtja:

Töö nr. 14-17

Eesti Veeprojekt OÜ
Pikk 12, 51009 Tartu
veeprojekt@veeprojekt.ee
Reg. nr. 10913769
Tel 740 9361

EPE001012	24.04.2013
ELK000011	24.04.2013
EEP003304	24.04.2013
TEL001494	19.05.2010
EEG000015	02.08.2004
EEO000038	25.05.2004
EH10913769-0001	15.12.2003
EP10913769-0001	17.03.2003
EK10913769-0001	17.03.2003

AB Artes Terrae OÜ
Küütri tn 14, Tartu linn,
Tartu maakond, 51007
artes@artes.ee
Reg nr. 12978320
Tel 742 0218

EEP003546	08.02.2016
Muinsuskaitseameti tegevusluba EMU00016	05.02.2016

Tellij:

Keskkonnaministeerium,
Narva mnt 7a, 15172 Tallinn
Reg. nr. 70001231
keskkonnaministeerium@envir.ee
Tel 372 626 2802, fax 372 626 2801

KOMBINEERITUD SADEMEVEE STRATEEGIA PROJEKT

Osa II-2

Elva linna sademeveesüsteemide eskiisprojekt

Töövõtja esindaja:

Toomas Kooskora

Koostajad:

Eesti Veeprojekt OÜ

Meelis Viirma

Eesti Veeprojekt OÜ

Priit Tamm

Eesti Veeprojekt OÜ

Triin Käi

Eesti Veeprojekt OÜ

Maarika Muuli

Eesti Veeprojekt OÜ

Tartu, oktoober 2018

Töö tellis Keskkonnaministeerium Eesti Teadusagentuuri programmi „Valdkondliku teadus- ja arendustegevuse tugevdamine” (RITA) raames. Projekti rahastati 50% ulatuses RITA tegevuse kaks raames Euroopa Regionaalarengu Fondist ja 50% ulatuses SA Keskkonnainvesteeringute keskuse eelarvest.



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

Seletuskiri

Sisukord

1 Üldosa	5
2 Lähtematerjalid ja uuringud	5
3 Arvutuste alused.....	6
4 Projektlahenduse üldine kirjeldus	7
5 Piirkondade lahendused	8
5.1 Verevi järve piirkond (ala 1).....	8
5.2 Tartu mnt ja Kalda tn ristmik (ala 2)	10
5.3 Tartu mnt ja Käo tee ristmik (ala 3).....	10
5.4 Tartu mnt-Palu tee-Käo tee piirkond (ala 4).....	11
5.5 Kase-Muru tänavate piirkond (ala 5)	13
5.6 Põllu tänav (ala 6)	14
5.7 Truup Arbi ojal Käo tee all (ala 7).....	14
5.8 Valga maantee (ala 8)	15
5.9 Uus-Tiigi-Pärna-Õuna tänavate piirkond (ala 9)	19
5.10 Puiestee tänav (ala 10)	20
5.11 Elva gümnaasiumi piirkond (ala 11).....	21
5.12 Pika ja Pargi tänava ristmik (ala 12).....	21
5.13 Kärneri ja Vaikse tänava ristmik (ala 13)	22
5.14 Kärneri tänav (ala 14)	22
5.15 Kirsi tn truup Arbi ojal (ala 15)	23
5.16 Mahlamäe piirkond (ala 16).....	23
5.17 Kirde ja Eha tänava piirkond (ala 17)	24
5.18 Arbimäe tänav (ala 18).....	24

5.19	Vellavere tee ning Kingu ja Sireli tänava piirkond (ala 19)	25
6	Tööde soovitatav järjekord ja maksumus.....	25
7	Kokkuvõte	27

Lisad

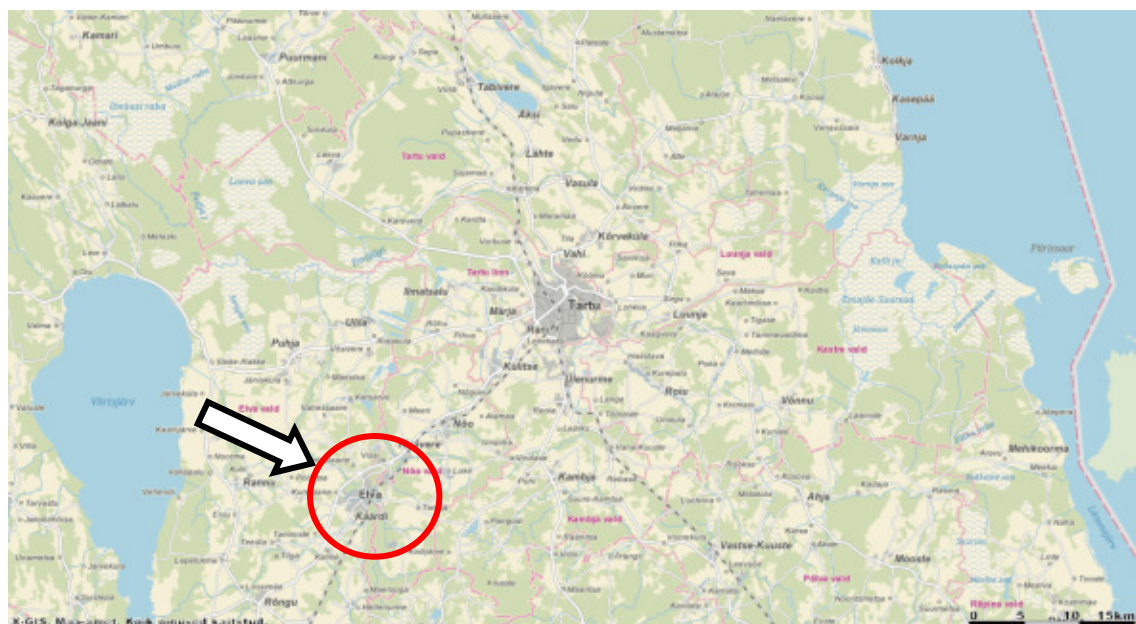
1. Geoloogilised tingimused
2. Ortofotod
3. Tööde mahud ja ehitismaksumuse hinnang

Joonised

1. Leppemärgid ja tähised	Leht LT
2. Asendiplaanide jaotus	Leht AP-0
3. Asendiplaan 1	Leht AP-1
4. Asendiplaan 2	Leht AP-2
5. Asendiplaan 3	Leht AP-3
6. Asendiplaan 4	Leht AP-4
7. Asendiplaan 5	Leht AP-5
8. Asendiplaan 6	Leht AP-6
9. Asendiplaan 7	Leht AP-7
10. Asendiplaan 8	Leht AP-8

1 Üldosa

- Töö nimetus: **Kombineeritud sademevee strateegia projekt.
Elva linna sademeveesüsteemide eskiisprojekt**
- Töö nr: **14-17**
- Objekti asukoht: **Tartu maakond Elva vald Elva linn (vt joonis 1.1)**



Joonis 1.1. Objekti asukohaskeem

Elva linna sademeveesüsteemide eskiisprojekti eesmärk on pakkuda tehnilised lahendused sademeveesüsteemide inventuuri käigus selgunud sademevee ärajuhtimisega seonduvatele probleemidele Elva linnas.

2 Lähtematerjalid ja uuringud

Alusplaanina on kasutatud inventuuri käigus kogutud Emajõe Veevark AS ja Elva Vallavalitsuse arhiivi materjale ning põhikaarti. Maa-ametist saadud LiDAR andmete alusel koostati digitaalne pinnamudel ja sellest lähtuvad samakõrgusjooned, valgalade piirid ning pinnavee koondumise voolujooned. Valgalade piire on seejärel korrigeeritud kohapealse ülevaatus ja kaardimaterjali analüüsi alusel.

Pinnakatete arvestamisel on lähtutud Maa-ametist saadud ortofotodest, vt lisa 1. Geoloogiliste tingimuste kirjeldus on esitatud eskiisprojekti lisa 2.

Lisaks on tehtud lahenduste võimalikkuse kontrollimiseks kraavide põhjade kõrguste mõõtmisi nivelliiriga. Kahes punktis Verevi järve piirkonnas on tehtud kohapeal filtratsioonikatsed pinnase veejuhtivuse hindamiseks.

NB! Kõik kõrgused on esitatud BK 77 süsteemis. Samakõrgusjooned ja pinnavee koondumise voolujooned iseloomustavad reljeefi ja vee liikumist täpsusega, mis tuleneb LiDAR mõõdistuse meetodikast ja mõõdistuse täpsusest ning andmete töötlemisel lihtsustustest.

3 Arvutuste alused

Torustike ja kraavide mõõtmestamisel on vastava veejuhtme valgala hinnatud kohapeal ja kaardimaterjali alusel (metsasus, hoonestatus, teekatted, reljeef, maakasutus, vee akumulereerimisvõimalus valgalal jms).

Vooluhulgad on arvutatud vastavalt standardile EVS 848:2013. Olenevalt piirkonnast on arvutuste aluseks võetud 1 kord aastas või kord kahe aasta jooksul korduv arvutuslik vihm.

Arvutused on tehtud kolmes olukorras:

- 20 min kestav valingvihm;
- 60 minutit kestav vihm;
- 180 minutit kestav vihm.

Arvestatud on ka tekkida võiva sademevee mahtu.

Arvutustes on eeldatud, et valgala iseloomu ei muudeta ja säilivad olemasolevad äravoolu oluliselt ühtlustavad kraavid ja tiigid, maakasutus ning pinnakatted. Eskiislahenduste joonistel on näidatud täiendavad sademevee vooluhulka ühtlustavad projekteeritud elemendid, millega on arvutusvooluhulkade määramisel arvestatud.

Valdavas osas Elva territooriumist omab sademeveesüsteemide mõõtmetele olulist mõju 180 minutit kestav vihm, mille puhul nõvade, madalate kraavide ja reljeefi mõju äravoolu ühtlustamisele muutub ebaoluliseks. Korruselamute piirkondade, suurte asfaltplatside ja teede puhul mõjutab sademeveesüsteemide mõõtmeid oluliselt valingvihm.

Pikaajalise (180 min) vihma tulemusi võrreldud SNiP 2.05.03-83 alusel arvatud kevadise (lume sulamise ajal) hetkeäravooluga. Saadud tulemused ei ületanud kevadist maksimaalset hetkelist äravoolu, mille ületustõenäosus on 10%. Mõõndusena tuleb siiski arvestada, et meetoodika on mõeldud kasutamiseks suuremate kui 1 km² valgalade arvutamiseks, kus vett mitteläbilaskvaid pinnakatteid arvesse ei võeta. Arvestades aga metsa, haljasalade, valdavalt haljastusega kaetud kinnistute suurt osakaalu Elva linnas, siis olid saadud tulemused üheks võimalikuks orientiiriks kavandatud lahenduste toimimise hindamisel.

4 Projektlahenduse üldine kirjeldus

Ehitiste detailsem tehniline kirjeldus sh joonised ja fotod on näidatud osa 1 lisas 6.

- Sademeveetorustiku puhul on arvestatud tavapärase, torudest ja kaevudest koosneva süsteemiga vee kogumiseks ja ärajuhtimiseks. Juhul kui tänavalt restkaevudega kogutav vesi on juhitud otse suublasse, on kavandatud õli-liivapüüduuri paigaldamine.
- Torustike ja truupide puhul, kus on läbimõõdud määratud konstruktiivselt (eelkõige hooldusest ja töökindlusest, mitte vooluhulgast lähtuvalt, ei ole vooluhulka eraldi välja toodud). Väiksemate, peamiselt teeäärsetel nõvadel ja kraavidel paiknevad truupide puhul tuleb truubi läbimõõt määrata edasise projekteerimisega konstruktiivselt. Soovitav on mitte paigaldada väiksemaid kui DN300 truupe. Õhukese, plasttorude paigaldamiseks mittedobiva pinnasekatte korral tuleb kasutada oludesse sobivaid muust materjalist torusid.
- Projektis on kasutatud mõisteid „kraav“ ja „nõva“ samatähenduslikena, st vee kogumiseks ja ärajuhtimiseks ette nähtud avasängidena. Nõva puhul on arvestatud, et tegemist on laugete nõlvadega ja 0,3...0,5 m sügavuse sängiga, mille pealtlaiust on 2...3 m. Kraavide puhul on arvestatud, et kraavi nõlvus on mitte järsem kui 1:1,5, sügavus üle 0,5 m ja põhja laius vähemalt 0,3 m. Joonistel ei ole kraave ja nõvasid tingmargiga eristatud. *Valdavalt tuleb kraavid ja nõvad erosiooni vältimiseks ja kohese esteetilise tulemuse saamiseks asula tingimuses kindlustada.*

- Täidisdrenaaži puhul on arvestatud, et tegemist on sademevee ärajuhtimiseks kavandatud rajatisega, mis toimib ka drenaažina. Täidisdrenaaž rajatakse ülemises poolse pilutatud torudest, mis paigaldatakse suure filtratsioonimooduliga materjaliga täidetud kaevikusse. Vett juhitakse torustikku valdavalt läbi täidise, veetaseme tõustes ka torustikule paigaldatud restkaevude kaudu.
- Äärekivid on joonistel näidatud lõikudes, kus need on kindlasti vajalikud elemendid kavandatud lahenduse toimimisel kas koos restkaevudega ja rentslikividega (ei ole joonisel eraldi tingmärgiga näidatud, on kirjeldatud seletuskirjas) või vee juhtimisel mööda teekatet. Juhul kui kavandatakse kogu tänava rekonstrueerimist, siis tuleb äärekivide paiknemine läbi mõelda tänavaprojekti kontekstis.
- Rajatavate tiikide puhul on arvestatud veekoguga, mille sügavus on orienteerivalt 1,2...2.0 m ja mis suures osas on kaetud veetaimestikuga. *Soovitav on tiigid kujundada esteetiliste maastikukujunduselementidena.*
- Sademevee kogumiseks ja äravoolu reguleerimiseks kavandatud viibealad on näidatud kohtadesse, kus on olemas selleks reljeefist tulenevad eeldused või kohtadesse kus äravoolu ühtlustamine valgalalt on oluline ning on olemas piisav ruum. Niisugustes kohtades tuleb teha vajalikus ulatuses kaevetöid ja maapinna vertikaalplaneerimist. Viibealadelt on kavandatud äravool torustikku. *Markeeritud on ka suuremad olulisemad säilitamist vajavad äravoolu reguleerimise seisukohalt olulised viibealad (tegemist looduslike liigniiskete aladega).*
- Immutusalad on näidatud sulglohkudesse, kus uuringutega on tõestatud pinnase piisav veejuhtivus. Võimaluse korral on siiski ette nähtud ülevoolu võimalus.

5 Piirkondade lahendused

5.1 Verevi järve piirkond (ala 1)

Verevi järve piirkonna (Tartu maantee ja Järve tänava osas) eskiislahendus on esitatud joonisel leht AP-3.

Tartu maanteel lõigus Kirde – Järve tänav rajada või rekonstrueerida äärekivid.

Rajada Tartu maanteele sademeveekanaliseerimise torustikud lõigus Kirde – Järve tänav ning paigaldada restkaevud.

Rajada sademeveekanaliseerimise torustik Pikk tänavale lõigus Tartu maantee – Pikk tn 52 kinnistu ning paigaldada restkaevud.

Kolme torustiku lõigu (lõigud 1-3) eesvooluks on Verevi järve äärne lodu ja kahe torustiku lõigu (lõigud 4-5) eesvooluks Tartu mnt ja Järve tänav äärne parkmets.

Lõik 1.1: torustik Tartu maanteel lõigus Kirde-Pikk tänav. Torustikku ühendada olemasolev(ad) sademeveesüsteem(id), nt korvpalliväljaku ümbrus. Sademevee puhastamiseks paigaldada õli-liivapüüdur Tartu maantee ja Tartu mnt 22 kinnistu vahele. Õli-liivapüüduri väljavool juhtida torustikku, mis rajada läbi Tartu mnt 22 olemasolevasse kraavi Verevi järve ääres. Kinnistut läbiv torulõik rajada soovitatavalt kinnisel meetodil.

Lõik 1.2: torustik Pikk tänaval lõigus Pikk tn 52 kinnistu – Tartu maantee. Torustikku ühendada olemasolev(ad) sademeveesüsteem(id). Sademevee puhastamiseks paigaldada õli-liivapüüdur Tartu maantee ja Tartu mnt 20 kinnistu vahele. Õli-liivapüüduri väljavool juhtida torustikku, mis rajada läbi Tartu mnt 20 kinnistu Verevi järve äärde. Kinnistut läbiv torulõik rajada soovitatavalt kinnisel meetodil.

Lõik 1.3: torustik Tartu maanteel lõigus Tartu mnt 18b – Supelranna tänav. Rajada drenaažitorustik lõigus Kaja tn 1 – Tartu maantee, ühendada Tartu maantee torustikku. Sademevee puhastamiseks paigaldada õli-liivapüüdur Tartu maantee äärde. Õli-liivapüüduri väljavool juhtida projekteeritud kraavi, millega juhitakse vesi Verevi järve äärde (vähemalt 200 m kaugusele ujulast vastavalt üldplaneeringule).

Lõik 1.4: torustik Tartu maanteel lõigus Supelranna tänav – Järve tänav. Sademevesi juhtida toruga Verevi järve ujula vastas asuvasse parkmetsa sulglohku (immutusala).

Alternatiivina võib Tartu maantee torustiku rajada ühe lõiguna Kirde tn – Järve tänavate vahel. Lõigu suublaks oleks ujula vastas asuvas parkmetsas olev sulglohk (immutusala). Sellise lahenduse korral tuleb rajada kaev-ülevool Tartu maantee äärde (kirjeldatud lõik 3 õli-liivapüüduri asemele), millest sademevesi saab projekteeritud kraavi kaudu voolata Verevi järve. Ülevoolukaevu luugi absoluutkõrgus näha ette 53.20.

Lõik 1.5: Järve tänav Tartu mnt 16 kinnistuga piirnevas lõigus rekonstrueerida joonisel näidatud ulatuses: rajada äärekivid ning muuta teekatte vertikaalplaneeringut selliselt, et

sademevesi valguks sulglohku projekteeritud imbkraavi. Rajada imbkraav sügavusega ~0,7 m. Teekatte ja imbkraavi vaheline ala kindlustada.

Lõigu 1.4 ja 1.5 suubla alal on tehtud kohapeal filtratsioonikatsed. Antud paikades võib arvestada pinnase filtratsioonimooduliga vähemalt 5 m/d. Tulemus on kooskõlas ka piirkonna varasemates ehitusgeoloogilistes uuringutes märgitud hinnangutega. Siiski tuleb arvestada ka sellega, et sademevee immutamise tulemusel ülemise pinnasekihi veejuhtivus ummistumise tulemusel väheneb ja seda pinnasekihti tuleb vastavalt vajadusele regulaarselt asendada. Teadaolevalt toimub käesoleval ajal Verevi järve piirkonnas detailplaneeringu menetlemine ja soovitav on immutusala rajamist käsitleda ka selles detailplaneeringus.

5.2 Tartu mnt ja Kalda tn ristmik (ala 2)

Tartu mnt ja Kalda tn ristmiku eskiislahendus on esitatud joonisel leht AP-5. Tartu mnt ja Kalda tn piirkonnas on ette nähtud tee muldkeha taha kogunev vesi kokku koguda Kalda tn 2 kinnistu nurgas ja Kalda tn 1 kinnistu ees ning juhtida Tartu mnt alt läbi Tartu mnt 14 kinnistule. Tartu mnt alt läbiminekul rajada truup. Truubi otsak Tartu mnt 14 kinnistul kindlustada kivikindlustusega. Tartu mnt 14 kinnistule juhitakse vesi maasse imbuma ja mööda maapinda ära valguma.

Tartu mnt ja Kalda tn ristmiku piirkonnas tuleb pinnase erosiooni kaitseks nõlv kindlustada kivikindlustusega.

Tartu mnt ja Kalda tn ristmiku piirkonnas olevad restkaevud rekonstrueerida (asendada uute restkaevudega). Restkaevud ühendada ümber rajatavasse torustikku.

5.3 Tartu mnt ja Käo tee ristmik (ala 3)

Tartu mnt ja Käo tee ristmiku eskiislahendus on esitatud joonisel leht AP-5. Tartu maanteel lõigus Tartu mnt 3 - Kesk tn 2a on ette nähtud nii säilinud kui ka pinnasega täidetud kraavid rekonstrueerida/taastada. Rekonstrueeritav/taastatav kraav tuleb puhastada, kindlustada ning paigaldada truubid sissesõiduteedele. Truubi otsakud tuleb kindlustada kivikindlustusega.

Käo tee 2//Tartu mnt 8 kinnistu ees olev kraav on ette nähtud rekonstrueerida/taastada. Rekonstrueeritav/taastatav kraav tuleb puhastada, kindlustada ning paigaldada truup

sissesõiduteele. Truubi otsakud tuleb kindlustada kivikindlustusega. Rekonstrueeritava/taastatava kraavi eesvooluks on rajatav sademevee kanalisatsioonitorustik.

Tartu maanteele lõigus Tartu mnt 6 - Tartu mnt 2a rajada sademevee kanalisatsioonitorustik ja kraavid, mille eesvooluks on Arbi oja. Toru suue kindlustada kivikindlustusega. Vee juhtimine kraavist eesvoolu torusse lahendada kuppelrestluugiga kaevude kaudu.

Tartu mnt 2 ja Tartu mnt 4 kinnistute piirkonnas tuleb kasutada meetmeid, mis takistaksid sademevee valgumist tänavalt kinnistutele sissesõiduteede kaudu. Kasutatavaks lahenduseks oleksid künniste rajamine sissesõitudele, tänava äärde rentslikivi paigaldamine vms. Sademevesi on ette nähtud juhtida teenõlvani, millele rajada kindlustatud äravoolukoht nõlvast alla Arbi oja.

5.4 Tartu mnt-Palu tee-Käo tee piirkond (ala 4)

Tartu mnt-Palu tee-Käo tee piirkonna eskiislahendus on esitatud joonisel leht AP-5.

Palu teele on lõigus Järve tn kuni Palu tee 1 ette nähtud rajada sademevee ärajuhtimiseks sademevee kanalisatsioonitorustik. Lõigus Palu tee 18 kuni Palu tee 4 on ette nähtud rajada sademevee ärajuhtimiseks ja maa-ala kuivendamiseks tee kõrvale haljasalale dreanaž. Tartu mnt 12 kinnistule rajada pinnavee kokku kogumiseks kuppelrestluugiga restkaevud. Vee juhtimiseks restkaevudesse tuleb haljasala vertikaalplaneerimisega tekitada olukord, kus haljasalalt mitteimbuv vesi suunatakse kaevudesse.

Palu tee sademevesi juhitakse Arbi oja (Põllu tn) Kase tn kaudu. Käo tee sademevee kanalisatsioonitorustik PP De250 on ette nähtud ümber ühendada Käo tee-Kase tn ristmikul rajatava torustikuga.

Palu teel on sademevesi ette nähtud kokku koguda restkaevudega (kuppelrestluugiga), mis paigaldada tee kõrvale haljasalale. Vee juhtimiseks restkaevudesse tuleb korrigeerida tee kõrval oleva haljasala vertikaallahendust nii, et mitteimbuv vesi satuks restkaevu.

Palu park kinnistule on ette nähtud rajada kuppelrestluugiga restkaev. Restkaev paigaldada Järve tn ja Palu tee nurka, mis on ette nähtud metsa alt tee muldkeha taha koguneva pinnavee kokku kogumiseks.

Järve tänav lõigus Käo tee-Palu tee rekonstrueerida. Sademevee ärajuhtimiseks rajada sademeveetorustik ja restkaevud. Asfaltkattega tänavalt sademevee juhtimiseks restkaevudesse tuleb korrigeerida teekatte vertikaalplaneeringut. Tänavale anda vajalikud kalded restkaevude suunas ja piirata tänav äärekiividega.

Kase tänavale on ette nähtud rajada sademevee kanalisatsioonitorustik ning mõlemale poole teed kraavid. Vee juhtimiseks tänava teekattelt kraavidesse korrigeerida tänava vertikaallahendust. Sobivatesse kohtadesse kraavidesse rajada kuppelrestluugiga restkaevud, kust juhitakse vesi torustiku kaudu tänava torustikku. Kase tänaval takistavad lõiguti kraavide rajamist olemasolevad rajatised ja haljastus. Kase tn torustik suubub Arbi oja. Kavandatava toru suue, olemasolev kraavi nõlv ning olemasoleva truubi otsak kindlustada.

Kase tänava ning Palu tee (lõigus Palu tee 18...Palu tee 4) piirkonnas on reljeef tasane. Sademeveetorustiku projekteerimisel ja rajamisel tuleb arvestada minimaalse languga ja torustiku läbimõõt hoida võimalikult suurena.

Teadaolevalt on Aia tänavale hiljaaegu rajatud täidisdrenaaž koos restkaevudega. Aia tänavale on kavandatud lõigus Järve tn kuni Aia tn 6 sademevee ärajuhtimiseks ja maa-ala kuivendamiseks täidisdrenaaž analoogselt varem Aia tänavale rajatud süsteemiga. Kavandatava täidisdrenaaži eesvooluks on olemasolev PP De315 torustik. Tänava vertikaalplaneerimisega tekitada olukord, kust vesi juhitakse teekattelt nõvasse. Nõvadesse sobivatesse kohtadesse paigaldada restkaevud. Restkaevudest juhtida vesi torustiku kaudu eesvoolutorustikku.

Õie tänavale on ette nähtud rajada sademevee ärajuhtimiseks ja maa-ala kuivendamiseks täidisdrenaaž, mille eesvooluks on Kase tänavale rajatav torustik. Tänava vertikaalplaneerimisega tekitada olukord, kust vesi juhitakse teekattelt nõvasse. Nõvadesse sobivatesse kohtadesse paigaldada restkaevud. Restkaevudest juhtida vesi torustiku kaudu eesvoolutorustikku.

Käo teele lõigus Käo tee 66 kuni Käo tee 2//Tartu mnt 8 on hiljaaegu rajatud sademeveetorustik ja restkaevud, mille eesvooluks on Arbi oja. Lõigus Käo tee 51 kuni Käo tee 41a on hiljaaegu korrastatud ja kindlustatud kraav ning truubid, mille eesvooluks on Käo tee 49 kinnistul paiknev tiik. Käo teele ei ole käesoleva projekti raames nii uue sademeveesüsteemi rajamist kui olemasoleva sademeveesüsteemi rekonstrueerimist kavandatud.

Paju tänavale on ette nähtud rajada sademevee ärajuhtimiseks ja maa-ala kuivendamiseks täidisdrenaaž, mille eesvooluks on Arbi oja. Sissevool Arbi oja kindlustada. Tänav vertikaalplaneerimisega tekitada olukord, kust vesi juhitakse teekattelt nõvasse. Nõvadesse sobivatesse kohtadesse paigaldada restkaevud. Restkaevudest juhtida vesi torustiku kaudu eesvoolutorustikku. Käo tee sademevee kanalisatsioonitorustik PP De250 on ette nähtud ümber ühendada Käo tee-Paju tn ristmikul rajatava torustikuga.

Soo tänavale on ette nähtud rajada sademevee ärajuhtimiseks ja maa-ala kuivendamiseks täidisdrenaaž, mille eesvooluks on Arbi oja. Sissevool Arbi oja kindlustada. Tänav vertikaalplaneerimisega tekitada olukord, kust vesi juhitakse teekattelt nõvasse. Nõvadesse sobivatesse kohtadesse paigaldada restkaevud. Restkaevudest juhtida vesi torustiku kaudu eesvoolutorustikku.

5.5 Kase-Muru tänavate piirkond (ala 5)

Kase-Muru piirkonna eskiislahendus on esitatud joonisel leht AP-5. Muru tänaval oleva kraavikaevu väljavoolu toru ots sulgeda ning olemasoleva torustiku lõik läbi Kase tn 30, 32 ja 36 kinnistute on ette nähtud kasutusest kõrvale jätta.

Sademevee kanalisatsioonitorustik on ette nähtud rajada alates olemasolevast kraavikaevust Muru tänaval kuni olemasoleva kraavini Urva tänav T2 kinnistul. Toru suue olemasolevas kraavis kindlustada.

Kase tn 27 kinnistut läbiv sademeveesüsteem hetkel toimib, kuid soovitatav on truup viia avalikule maale. Truubi kavandamisel avalikule maale võib tekkida vajadus süvendada olemasolevat kraavi kuni eesvooluks oleva truubini Põllu tänaval. Olemasoleva kraavi süvendamise vajadus ja ulatus selgitada projekti järgmistes etappides.

Lõigus Tulbi tn 6 kuni Muru tn 6 on kavandatud rajada kraav. Kraavi pikendamisega Muru tänavalt kuni Tulbi tänavani on jäetud võimalus perspektiivis juhtida Tulbi tn sademevesi rajatavasse kraavi. Kraavi rajamisega antud lõigus tuuakse Muru tn 6 kinnistul olev kraav avalikule maale.

Rajatava kraavi eesvooluks olev truup (Muru tn 6 ja 15 kinnistute juures) vajadusel rekonstrueerida. Kraavi rajamisega antud lõigus võib tekkida vajadus süvendada

olemasolevat truupi/kraavi. Süvendamise vajadus ja ulatus selgitada projekti järgmistes etappides.

Lõigus Tulbi tn 6 kuni Muru tn 6 tuleb kohtades, kus piirnevate aladelt on kujunemas sissevoolud rajatavasse kraavi, kujundada kraavi sissevoolunõvad koos kindlustusega.

Kase-Muru piirkonnas kavandatavate sademeveesüsteemide eesvooluks olev truup Põllu tänaval puhastada settest ning soovitatavalt rekonstrueerida.

5.6 Põllu tänav (ala 6)

Põllu tänava eskiislahendus on esitatud joonisel leht AP-5. Põllu tänava ääres paikneb Arbi oja, mida on hiljaaegu puhastatud ja teekatet uuendatud. Teekatte uuendamisel tuleb tee perv maha hõõveldada ning teega piirneva haljasala vertikaalplaneerimisel jälgida, et vesi voolaks teekattelt Arbi oja. Madalamatest kohtadest kujundada kraavi sissevoolunõvad koos kindlustusega.

Põllu tänaval lõigus Põllu tn 20 kuni Laane tn 1 on ette nähtud olemasolev kraav rekonstrueerida. Rekonstrueeritav kraav tuleb puhastada, kindlustada ning paigaldada truubid sissesõiduteedele. Truubi otsakud tuleb kindlustada kivikindlustusega.

Põllu tänaval lõikudes Käo tee 84 kuni Põllu tn 12a ja Põllu tn 1 kuni Põllu tn 17 on ette nähtud rajada sademevee ärajuhtimiseks ja maa-ala kuivendamiseks tänava äärde kraavid, millede eesvooluks on Arbi oja. Rajatavad kraavid tuleb kindlustada ning rajada mahasõitudele truubid. Truubi otsakud tuleb kindlustada kivikindlustusega.

Põllu tn 1 kuni Põllu tn 17 kinnistute äärde rajatavast kraavist juhtida vesi Põllu tänava alt läbi torustikuga. Vee juhtimine kraavist lahendada kuppelrestluugiga kaevu kaudu.

Juhan Liivi ja Laane tänavate alt läbiminekul rajada truup. Truubi otsakud tuleb kindlustada kivikindlustusega.

5.7 Truup Arbi ojal Käo tee all (ala 7)

Truubi asukoht on esitatud joonisel leht AP-5. Olemasolev truup Arbi ojal Käo tee all tuleb puhastada. Truup kuulub Maanteeameti haldusalasse.

5.8 Valga maantee (ala 8)

Valga maantee eskiislahendus on esitatud joonistel leht AP-5 ja AP-7. Valga maanteele on varasemalt koostatud Roadplan OÜ poolt „Elva vald, Valga mnt (Puiestee tn – linnapiir) jalgteede projekt. Põhiprojekt“, töö nr 18018 (koostamise aeg juuli 2018 a).

Valga mnt-le on kavandatud 6 sademeveesüsteemi lõiku:

- ✓ Lõigus 8.1 Valga mnt 22 kuni Kesk tn 2a on rekonstrueeritava/rajatava sademeveesüsteemi eesvooluks Arbi oja;
- ✓ Lõigus 8.2 Valga mnt 28 kuni Valga mnt 24 ja Valga mnt 15c kuni Valga mnt 13 on rekonstrueeritava/rajatava sademeveesüsteemi eesvooluks Purde tn 22 kinnistul paiknev kraav;
- ✓ Lõigus 8.3 Valga mnt 17b kuni Valga mnt 17a ja Valga mnt 32b kuni Valga mnt 30a on rajatava sademeveesüsteemi eesvooluks Valga mnt 17a kinnistul paiknev tiik ja tiigist lähtuv kraav Purde 22 kinnistul;
- ✓ Lõigus 8.4 Valga mnt 23 kuni Lille tn on rajatava sademeveesüsteemi eesvooluks Nõmme tn 30 kinnistul paiknev lodu;
- ✓ Lõigus 8.5 Valga mnt 33 kuni Valga mnt 25 ning Valga mnt 42 kuni Valga mnt 38 on rajatava sademeveesüsteemi eesvooluks Nõmme tn 30 kinnistul paiknev lodu;
- ✓ Lõigus 8.6 Sepa kuni Valga mnt 46 on rajatava sademeveesüsteemi eesvooluks Sepa kinnistul paiknev olemasolev kraav.

Alternatiiv on kogu Valga mnt sademevesi juhtida ära põiktänavate (Urva, Muru, Valga maantee T5, Lille, Betooni) kaudu Purde –Kruusa tn kraavidesse ja torustikesse ning sealt edasi Põllu tn ääres olevasse Arbi ojja. Alternatiivi on mõistlik rakendada siis, kui soovitakse parandada ka sademevee äravoolu nimetatud põiktänavatelt.

Lõik 8.1: Lõigu Valga mnt 22 kuni Kesk tn 2a sademeveesüsteemi eesvooluks on Arbi oja. Lõigus Valga mnt 18a kuni Valga mnt 2 on nii säilinud kui ka pinnasega täidetud kraave ning samuti torustikke/truube/kaeve, millel puuduvad eesvoolud. Antud lõigus on ette nähtud kraavid ja truubid rekonstrueerida/taastada. Rekonstrueeritav/taastatav kraav tuleb puhastada, kindlustada ning paigaldada truubid sissesõiduteedele. Truubi otsakud

tuleb kindlustada kivikindlustusega. Kinnistutele juhitud sademeveetorustiku lõigud on ette nähtud tööst välja lülitada.

Lõigus Valga mnt 2 kuni Kesk tn 2a rajada sademevee kanalisatsioonitorustik. Sademevesi juhtida Arbi oja läbi õli-liivapüüdu. Õli-liivapüüdur paigaldada Kesk tn 2a kinnistule. Toru suue kindlustada kivikindlustusega.

Lõigus Valga mnt 22a kuni Valga mnt 20 rajada kraav. Rajatav kraav tuleb kindlustada ning rajada mahasõitudele truubid. Truubi otsakud tuleb kindlustada kivikindlustusega.

Lõigus Valga mnt 20 kuni Valga mnt 11c rajada sademevee kanalisatsioonitorustik.

Valga mnt 11c kinnistul paiknevalt madalamalt alalt koguda pinnasesse mitteimbuv vesi kuppelrestluugiga restkaevu ning juhtida torustikuga Valga mnt-le kavandatavasse peatorustikku.

Lõigus Valga mnt 11c kuni Valga mnt 5b rajada sademevee kanalisatsioonitorustik. Antud lõigus on soovitatav tee rekonstrueerida korrigeerides teekatte vertikaalplaneeringut. Sademevee ärajuhtimiseks piirata tänav äärekividega ja paigaldada restkaevud. Tänavale anda vajalikud kalded restkaevude suunas. Äärekivide ja restkaevude paiknemine täpsustada projekti järgmistes etappides.

Juhul kui ei soovita muuta eelpool nimetatud lõigus teekatte vertikaallahendust ning kasutada äärekivisid, tuleb paigaldada tee maaala madalamatesse kohtadesse restkaevud ja ühendada peatorustikuga.

Olemasolev kraav lõigus Valga mnt 5a kuni Valga mnt 5b tuleb säilitada. Kraav ühendada ümber Valga mnt-le kavandatava sademeveetorustikuga. Vee juhtimine kraavist eesvoolu torusse lahendada kuppelrestluugiga kaevu kaudu.

Lõigus Valga mnt 5b kuni Soo tänav on varasemalt rajatud sademevee kanalisatsioonitorustik PP De315 ja restkaevud. Olemasoleval torustikul eesvool teadaolevalt puudub. Torustiku langu järgi otsustades on sademevesi juhitud Valga mnt 5b kinnistu suunas väljavooluta kraavi. Antud lõigus on ette nähtud olemasolev torustik rekonstrueerida ning suunata sademevesi Arbi oja suunas. Olemasolevad restkaevud tuleb ümber ühendada rekonstrueeritava sademeveetorustikuga.

Lõik 8.2: Lõikude Valga mnt 28 kuni Valga mnt 24 ja Valga mnt 15c kuni Valga mnt 13 sademeveesüsteemi eesvooluks on Purde tn 22 kinnistul olev kraav.

Lõigus Valga mnt 28 kuni Valga mnt 24 on Roadplan OÜ poolt koostatud töös nr 18018 lahendatud sademevee ärajuhtimine kraavide ja truupidega.

Valga mnt 24 kinnistu ees on ette nähtud olemasolevat kraavi rekonstrueerida ja pikendada kuni Valga mnt 24 kinnistu sissesõiduteeni.

Lõigus Valga mnt 15c kuni Valga mnt 13 paigaldada tee äärde äärekivi koos rentslikiviga, et takistada sademevee valgumist tee pealt kinnistutele. Sademevesi on ette nähtud juhtida äärekivide abil teenõlvani, millele rajada kindlustatud äravoolukoht nõlvast alla rajatavasse kraavi.

Valga mnt alune truup De500 on teadaolevalt hiljaaegu rekonstrueeritud. Purde tn 22 kinnistule on ette nähtud rajada kraav alates truubist kuni olemasoleva kraavini. Truubi otsak ning rajatav kraav tuleb kindlustada.

Lõik 8.3: Lõikudes Valga mnt 17b kuni Valga mnt 17a ja Valga mnt 32b kuni Valga mnt 30a on sademeveesüsteemi eesvooluks Valga mnt 17a kinnistul paiknev tiik.

Lõigus Valga mnt 17b kuni Valga mnt 17a paigaldada tee äärde äärekivi koos rentslikiviga, et takistada sademevee valgumist tee pealt kinnistutele. Sademevesi on ette nähtud juhtida äärekivide abil teenõlvani, millele rajada kindlustatud äravoolukoht nõlvast alla rajatavasse kraavi.

Lõigus Valga mnt 32b kuni Valga mnt 30a rajada kraav nii, et sellesse oleks võimalik suunata ka Kadaka tänavalt alla voolav vesi. Rajatav kraav tuleb kindlustada ning rajada mahasõitudele truubid. Truubi otsakud tuleb kindlustada kivikindlustusega. Vee juhtimine kraavist eesvoolu kaevu lahendada kuppelrestluugiga kaevu kaudu.

Valga mnt alune olemasolev truup ning Valga mnt 30a kinnistu ees paiknev kaev on ette nähtud rekonstrueerida. Valga mnt 17a kinnistule on ette nähtud rajada kraav alates rekonstrueeritavas truubist kuni olemasoleva tiigini. Truubi otsak ning rajatav kraav tuleb kindlustada.

Lõik 8.4: Lõigus Valga mnt 23 kuni Lille tn on sademeveesüsteemi eesvooluks Nõmme tn 30 kinnistul paiknev lodu.

Lõigus Valga mnt 23 kuni Lille tn paiknevad kinniaetud kraavid, millede jäljed on maastikul näha. Antud lõigus on ette nähtud kraavide rajamine/taastamine. Rajatav kraav tuleb kindlustada.

Rajatavast kraavist juhtida vesi Lille tänava alt läbi torustikuga. Vee juhtimine kraavist lahendada kuppelrestluugiga kaevu kaudu.

Valga mnt alune olemasolev truur on ette nähtud rekonstrueerida. Nõmme tn 30 kinnistule on ette nähtud rajada kraav alates rekonstrueeritavast truibist kuni olemasoleva loduni. Truubi otsak ning rajatav kraav tuleb kindlustada.

Lõik 8.5: Lõigus Valga mnt 33 kuni Valga mnt 25 on sademeveesüsteemi eesvooluks Nõmme tn 30 kinnistul paiknev lodu.

Lõigus Valga mnt 33 kuni Valga mnt 27 on ette nähtud rajada kraav. Rajatav kraav tuleb kindlustada ning rajada mahasõitudele truubid. Truubi otsakud tuleb kindlustada kivikindlustusega. Rajatavast kraavist juhtida vesi Valga maantee T6 tänava alt läbi torustikuga. Vee juhtimine kraavist eesvoolu torusse lahendada kuppelrestluugiga kaevu kaudu.

Valga mnt alt läbiminekul rajada truur Nõmme tn 30 kinnistule. Nõmme tn 30 kinnistule on ette nähtud rajada kraav alates rajatavast truibist kuni olemasoleva loduni. Truubi otsak ning rajatav kraav tuleb kindlustada.

Lõigus Valga mnt 42 kuni Valga mnt 38 on sademeveesüsteemi eesvooluks Nõmme tn 30 kinnistul paiknev lodu.

Lõigus Valga mnt 42 kuni Valga mnt 38 on ette nähtud rajada kraav. Rajatav kraav tuleb kindlustada ning rajada mahasõitudele truubid. Truubi otsakud tuleb kindlustada kivikindlustusega. Vee juhtimine kraavist eesvoolu torusse lahendada kuppelrestluugiga kaevu kaudu.

Maisi tänava alt läbiminekul rajada truur. Truubi otsakud kindlustada.

Sademevesi on ette nähtud juhtida torustikuga läbi Valga mnt 38 kinnistu. Torustik on soovitava rajada kinnisel meetodil. Torustiku võib asendada ka kindlustatud kraaviga. Nõmme tn 30 kinnistule on ette nähtud rajada kraav alates rajatavast sademeveetorustikust kuni olemasoleva loduni. Rajatav kraav tuleb kindlustada.

Lõik 8.6: Lõigus Sepa kuni Valga mnt 46 on sademeveesüsteemi eesvooluks Sepa kinnistul paiknev olemasolev kraav.

Lõigus Valga mnt 50 kuni Valga mnt 46 on ette nähtud rajada kraav. Rajatav kraav tuleb kindlustada ning rajada mahasõitudele truubid. Truubi otsakud tuleb kindlustada

kivikindlustusega. Vee juhtimine kraavist eesvoolu torusse lahendada kuppelrestluugiga kaevu kaudu.

Lõigus Sepa kuni Valga mnt 50 on ette nähtud rajada sademevee kanalisatsioonitorustik, mille eesvooluks on paralleelselt Sepa kinnistuga või Sepa kinnistule rajatav kraav. Sademevesi on ette nähtud juhtida Sepa kinnistul olevasse kraavi.

5.9 Uus-Tiigi-Pärna-Õuna tänavate piirkond (ala 9)

Uus-Tiigi-Pärna-Õuna tänavate eskiislahendus on esitatud joonisel leht AP-8. Uus-Tiigi-Pärna-Õuna tänavate piirkonnas koosneb eesvooluks olev veejuhe torustikest ja kraavidest ning kulgeb läbi kinnistute paiknedes kohati ehitiste all. Asendiplaanil on esitatud lõigud, mis on ette nähtud tööst välja lülitada.

Käärdi tee 14 kinnistult koguneva pinnavee ärajuhtimiseks on ette nähtud rajada kuppelrestluugiga restkaev ning sademeveetorustik. Uuel tänaval lõigus Uus tn 11 kuni Tiigi tn 3 on ette nähtud olemasolev torustik rekonstrueerida ja juhtida Uuele tänavale rajatavasse torustikku. *Sellega vähendatakse oluliselt Pärna 3, 5 ja Uus tn 5 kinnistutel paikneva olemasoleva sademeveesüsteemi koormust. Nimetatud kinnistud omavad olulist äravoolu ühtlustavat mõju Uus-Tiigi-Pärna-Õuna tänavate piirkonnale. Tegemist on madala tasase ja ajuti ilmselt liigniiske alaga, millel paiknevad kraav ja tiik. Juhul kui kavandatakse edaspidi piirkonda täiendavaid sademeveesüsteeme (lisaks käesolevas töös näidatule), tuleb nendele kinnistutele voolava sademeveekogust veelgi vähendada.*

Õuna tänavale on hiljuti rajatud sademeveetorustik PP De400 ja restkaevud, mille eesvooluks on Puiestee tänava sademevee kanalisatsioonitorustik. Õuna tänava torustik on kavandatud Uus-Tiigi-Pärna tänavate piirkonna sademeveesüsteemi eesvooluks.

Pärna tn 5 ja Pärna tn 6 kinnistute vaheline torustik on ette nähtud osaliselt rekonstrueerida ning rajada uus sademevee kanalisatsioonitorustik Pärna, Uus, Tähe ja Õuna tänavatele avalikule maale.

Lõigus Uus tn 3 kuni Uus tn 1 on ette nähtud nii säilinud kui ka pinnasega täidetud kraavid rekonstrueerida/taastada. Samuti on ette nähtud rekonstrueerida Pärna tn 5a kinnistu ees olev kraav. Rekonstrueeritav/taastatav kraav tuleb puhastada, kindlustada ning paigaldada truubid sissesõiduteedele. Truubi otsakud tuleb kindlustada kivikindlustusega.

Uuele tänavale lõigus Tiigi tn kuni Tähe tn on kavandatud rajada kraavid. Rajatavad kraavid tuleb kindlustada.

Tähe tänaval paiknev olemasolev kraav tuleb ühendada ümber Uus tänavale kavandatava sademeveetorustikuga.

Vee juhtimine rekonstrueeritavatest/rajatavatest kraavidest eesvoolu torusse lahendada kuppelrestluugiga kaevu kaudu.

5.10 Puiestee tänav (ala 10)

Puiestee tänav eskiislahendus on esitatud joonisel leht AP-8. Puiestee tänaval plaanitakse teekatte uuendamist. Teekatte uuendamisel tuleb korrigeerida tee vertikaallahendust tee tõstmisega ning tee perv maha hõõveldada. Teega piirneva haljasala vertikaalplaneerimisel jälgida, et vesi voolaks teekattelt haljasalale.

Lõik 10.1: Nooruse tn 10 kinnistule on kavandatud immutusala. Immutusalale rajada ülevool. *Tuginedes olemasolevatele geoloogilistele uuringutele võib arvestada pinnase filtratsioonimooduliga vähemalt 5 m/d.*

Lõigus Puiestee tn 9 kuni Puiestee tn 13 on ette nähtud rajada viibekraav. Viibekraav kindlustada ning paigaldada truubid sissesõiduteedele. Truubi otsakud tuleb kindlustada kivikindlustusega.

Lõigus Puiestee tn 13 kuni Puiestee tn 29 on ette nähtud rajada täidisdrenaaž, mille eesvooluks on kavandatud Nooruse park kinnistul olev torustik. Lõigus Puiestee tn 17 kuni Nooruse park on ette nähtud olemasolev torustik kas rekonstrueerida või rajada uus sademevee kanalisatsioonitorustik. Kõik olemasolevad ja töötavad sademeveetorustikud tuleb ümber ühendada rekonstrueeritavate/rajatavate torustikega. Eesvoolutorustiku kohta teave puudub – ei ole teada torustiku läbimõõt ega seisukord. Projekti järgmistes etappides tuleb eesvoolutorustik uurida ning selgitada torustiku rekonstrueerimise vajadus ja ulatus. Eskiislahenduses on eesvoolutorustiku põhja absoluutkõrguseks arvestatud 47.00.

Tähe park P2 kinnistule on ette nähtud rajada kraav, mis on ülevooluks antud kinnistul paiknevale tiigile. *Kraavi rajamine on oluline ala soostumise vältimiseks. Olemasolev kraav on kohati pinnase ja jäätmetega täidetud. Tegemist on soostunud ja liigniiske alaga, mis ei toimi pargina. Ala kasutatakse piirkonna elanike poolt jäätmete (valdavalt*

orgaanilised jäätmed) ladestamiseks. Tiigi ja kogu pargi ala korrastamise korral tuleb äravoolu ühtlustav mõju säilitada.

Lõik 10.2: Puiestee tn 31 kuni Aasa tn 2 on ette nähtud rajada sademevee ärajuhtimiseks täidisdrenaaž. Tänava vertikaalplaneerimisega tuleb vesi juhtida teekattelt nõvasse. Nõva sobivatesse kohtadesse paigaldada restkaevud. Restkaevudest juhtida vesi torustiku kaudu eesvoolutorustikku.

Täidisdrenaaži eesvooluks olev torustik ning truup on ette nähtud rekonstrueerida. Truubi otsakud kindlustada.

5.11 Elva gümnaasiumi piirkond (ala 11)

Elva gümnaasiumi piirkonna eskiislahendus on esitatud joonisel leht AP-8. Pargi tänavast allavoolu jääv kraavilõik (Pargi tn 44 ja 46 kinnistute vahel) kuni raudteeni puhastada settest ja taimestikust.

5.12 Pika ja Pargi tänava ristmik (ala 12)

Pika tn ja Pargi tn ristmiku piirkond on esitatud joonisel leht AP-6, Pikk tn 5, 15 kinnistute piirkond on esitatud joonisel leht AP-3.

Pargi näol on tegemist sulglohuga, kuhu kogunevat vett pole võimalik isevoolselt ära juhtida sademeveetorustikku või kraavi. Soovitav on ala kujundada ümbruskonna sademevee kogumise ja immutamise alaks ja valida alale sobiv kõrghaljastus. *Äravoolu pargi alalt saaks mõnevõrra parandada rajades pargi madalaimast punktist kuni Side tänava ja raudtee ristmikul oleva kraavini languta torustiku (sh puurimine raudtee all) ja täidisdrenaaži. Tuleb siiski arvestada selle piiratud toimimisega, sest pargi madalaim punkt paikneb kraavi põhjast 1 m kõrgemal ning drenaaži pikkuseks kujuneks vähemalt 250 m (ilma pargisisese kuivendusvõrguta).*

Pikk tn 1 kinnistu ees muuta vertikaalplaneeringut ja vajadusel lisada sademevee ära juhtimiseks restkaev ala madalamasse punkti, restkaev ühendada olemasolevasse sademeveetorustikku Pikk tänaval.

Pikk tn 5... 15 kinnistute piirkonnas tuleb kasutada meetmeid, mis takistaksid sademevee valgumist tänavalt kinnistutele sissesõiduteede kaudu. Meetmetena näha ette äärekivide tõstmist, künniste rajamist sissesõitutele, tänava äärde rentslikivi paigaldamist.

5.13 Kärneri ja Vaikse tänava ristmik (ala 13)

J. Kärneri tn ja Vaikse tn ristmiku piirkonna eskiislahendus on esitatud joonisel leht AP-6. Paigaldada J. Kärneri tänavale sademeveekanaliseerimise torustik lõigus J. Kärneri tn 5a kinnistu – Side tänav. Paigaldada restkaevud. Torustik juhtida raudtee äärsesse kraavi. Toru suue kindlustada.

Rekonstrueerida J. Kärneri tn äärne osaliselt kinniaetud kraav lõigus Side tänav – Lauliku tänav.

Rekonstrueeritavale kraavile paigaldada sissesõiduteede alla trübid, trüüpide otsad kindlustada. Kraavilõikude äravool(ud) rajada J. Kärneri tänavale projekteeritud sademeveekanaliseerimise torustikku kasutades kuppelrestluugiga kaevu(sid).

Paigaldada J. Kärneri tänavale äärekivi lõigus Lauliku tänav – J. Kärneri tn 3 kinnistu.

J. Kärneri tn 3a kinnistule rajada viibekraav, mis ühendada J. Kärneri tänavale paigaldatavasse sademeveekanaliseerimise kasutades kuppelrestluugiga kaevu.

J. Kärneri tänavale rajada kraavid mõlemal pool teed lõigus J. Kärneri tn 11 – J. Kärneri tn 5a kinnistud Sademevesi juhtida kraavidest J. Kärneri tänavale projekteeritud sademeveekanaliseerimise torustikku kasutades kuppelrestluugiga kaevusid.

5.14 Kärneri tänav (ala 14)

J. Kärneri tn piirkonna eskiislahendus on esitatud joonisel leht AP-6. Lõigus Vaikne – Lootuse tn on ette nähtud J. Kärneri tänava mõlemas servas rajada kraavid. Kraavid rajada kolmes lõigus.

Lõik 14.1: Rajada kraavid mõlemal pool teed lõigus J. Kärneri tn 15 – J. Kärneri tn 21b kinnistud. Kolm kraavi juhtida sademeveekanaliseerimise torustikku, mis on projekteeritud läbi J. Kärneri tn 18 kinnistu. Torustik rajada soovitatavalt kinnisel meetodil Elva jõe lammini, kus vesi juhtida olemasolevasse kraavi. Neljanda kraavi vesi valgub mööda mäekülge alla J. Kärneri tn 18 kinnistul Elva jõe suunas. Vajadusel võib ka selle vee suunata rajatavasse torustikku.

Lõik 14.2: Kraavid mõlemal pool teed lõigus J. Kärneri tn 21b – J. Kärneri tn 23 kinnistud. Sademevesi juhtida kraavidest projekteeritud sademeveekanaliseerimise torustikku kasutades kuppelrestluugiga kaevusid. Torustik rajada piki Kärneri tn 26

kinnistut. Toru eesvooluks on Elva jõe lamm ja olemasolev kraav torusuudme läheduses. Toru suue kindlustada.

Lõik 14.3: Kraavid mõlemal pool teed lõigus J. Kärneri tn 25 – Lootuse tänav. Sademevesi juhtida kraavidest projekteeritud sademeveekanaliseerimise torustikku kasutades kuppelrestluugiga kaevusid. Torustik rajada soovitatavalt kinnisel meetodil läbi J. Kärneri tn 28 kinnistu Elva jõe lammialale. Torusuudme ja jõe vahele rajada kraav suunaga allavoolu jõge.

Tänavaaäres rajatavatele kraavidele paigaldada sissesõiduteede ja tänavate all truubid, truupide otsad kindlustada.

Lõik 14.4: J. Kärneri tänavale paigaldada äärekivid lõigus Lootuse tn – J. Kärneri tn 32 kinnistu, et takistada sademevee valgumist tee pealt kinnistutele.

Äärekiviga tänavaga piirnevate kinnistute sissesõiduteedele paigaldada madal äärekivi või rajada künnised, et takistada sademevee valgumine kinnistutele.

Sademevesi on ette nähtud juhtida äärekivide abil teenõlvadeni, millele rajada kindlustatud äravoolukohad nõlvast alla Elva jõe lammile mõlemal pool teed.

5.15 Kirsi tn truup Arbi ojal (ala 15)

Arbi ojal asuva Kirsi tn truubi juures olev lahendus on esitatud joonisel leht AP-4. Puhastada Oja tn truubi ja Arbi oja vaheline kraavilõik. Rekonstrueerida kaks restkaevu ja restkaevude suudmeteorud. Torude suudmed kindlustada. Rajada kindlustatud ülevoolusängid tänavalt ojani vee ärajuhtimiseks nõlvast alla olukorras, kus restkaevud kaasaskantava prahiga ummistuvad (reaalne olukord praegu). Silla kohal olevate restkaevud rekonstrueerimise (taastamise) vajadust kaaluda siis, kui teostatakse ojal oleva truubi rekonstrueerimine.

5.16 Mahlamäe piirkond (ala 16)

Mahlamäe piirkonna eskiislahendus on esitatud joonisel leht AP-6. Kaks olemasolevat truupi puhastada, vajadusel rekonstrueerida (Mahlamäe tn 15 ja Rahu tn 10 juures).

5.17 Kirde ja Eha tänava piirkond (ala 17)

Kirde tn ja Eha tn piirkonna eskiislahendus on esitatud joonisel leht AP-1. Kirde tänava lõigus Kirde tn 5 – Kirde tn 9 kinnistud paigaldada või rekonstrueerida äärekivid. Rajada sademeveekanaliseerimise torustik ja restkaevud.

Rajada sademevee kanalisatsiooni torustik Kirde tänavalt Kirde tn 12 kinnistuni ning läbi Kirde tn 12 kinnistu Eha tn 14 kinnistuni. Ühendada rajatavasse torustikku olemasolevad sademeveekanaliseerimise torustikud ja kaevud. Olemasolev kortermajade vaheline sademeveekanaliseerimise torustik säilitada (vajadusel rekonstrueerida).

Eha tn 14 kinnistult rajada sademeveetorustik mäest alla (Tartu mnt 31c kinnistu suunas) kinnisel meetodil. Eha tn 14 kinnistul olev sademeveekanaliseerimise toru juhtida projekteeritud torusse. Toru suue tiiki kindlustada.

Olemasolev kraav lõigus Tartu mnt 29a kinnistu – Elva jõgi tuleb kogu ulatuses puhastada ja vajadusel kindlustada voolusäng ja rekonstrueerida truubid.

Tartu mnt 31c kinnistu kõrval kulgevas osas on praeguse kraavi kohale ette nähtud rajada tiigid sademevee puhastamiseks. Tegemist on tootmise, kaubanduse ja korterelamute piirkonnast pärineva sademeveega, mille puhul on mõistlik arvestada sademevee suurema reostatusega. Tiikide vahele rajada pinnaspaisud/künnisülevoolud vooluhulga reguleerimiseks. Tiikide kuju ja arv määratleda edasise projekteerimisega. Soovitav on tiigid rajada vähemalt kaheastmelisena (praegu arvestatud kolmega). Ette on nähtud maapinna täitmine tiikide rajamiseks vajalikus ulatuses.

Maapinna täitmiseks kasutada tiikide kaevamisel väljakaevatavat pinnast. Ligikaudsed tiikide põhja kõrgused, veepinna kõrgused ja täidetava maapinna kõrgused on näidatud joonisel.

5.18 Arbimäe tänav (ala 18)

Arbimäe tn piirkonna eskiislahendus on esitatud joonistel leht AP-1 ja AP-3. Arbimäe tänava lõigul (Väike-Nõlvaku tn – Kirde tn vaheline lõik on planeeritav tänav, nn. Arbimäe tänava pikendus) on eeldatud, et perspektiivse tänava projekteerimisel kasutatakse äärekividega lahendust (eskiisprojekti äärekivid näitamata).

Arbimäe tänavale lõigus (sh perspektiivne Arbimäe tänava pikendus) rajada sademeveekanaliseerimise torustik koos restkaevudega, torustik juhtida Kirde tänavale.

Kirde põik 5 kinnistu madalamasse piirkonda on kavandatud tiigi rajamine sademevee äravoolu ühtlustamiseks. Läbi tiigi on kavandatud juhtida võimalikult suur osa Kirde tn 3, Kirde põik 3 ja Kirde põik 5 kinnistute ning kogu Arbimäe tänava torustiku sademevesi. Tiigi ülevool juhitakse Arbimäe tänavale rajatavasse torustikku.

Kirde tänava olemasolev sademeveekanaliseerimise torustik rekonstrueerida, kuna olemasolev torustik ei võimalda Arbimäe tänavalt lisanduvat sademevett ära juhtida. Rekonstrueeritud torustik juhtida rekonstrueeritavasse kraavi.

5.19 Vellavere tee ning Kingu ja Sireli tänava piirkond (ala 19)

Vellavere tee, Kingu tn ja Sireli tn piirkonna eskiislahendus on esitatud joonisel leht AP-1. Joonisel näidatud eskiislahendus lähtub olemasolevast maakasutusest. Lahenduse rajamine toimuks avalikult kasutataval maal, mitte erakinnistutel.

Sireli tn 1 ja 3 juurde paigaldada restkaevud ning rajada sademeveekanaliseerimise torustik Vellavere tee ja Kingu tn ristmikuni.

Sademeveekanaliseerimise torustik Vellavere tee alt läbi kuni toru suudmeni (Verevi järvest põhja suunas jääva tiigi lähedusse) on ette nähtud rajada kinnisel meetodil. Toru suue kindlustada. Olemasolev teealune trupp Vellavere tee 11 kinnistu juures puhastada.

Alternatiiv oleks sademevee juhtimine Sirelt tänavalt läbi Tartu mnt 30a, 30b, 32 jne kinnistute Tartu maantee ja edasi Kulbilohu piirkonna olemasolevate kraavideni, kasutades vee juhtimiseks kraave ja torustikke või muutes kinnistutel maapinna vertikaallahendust. Alternatiivlahenduse elluviimine eeldab kokkuleppeid kinnistuomanikega.

6 Tööde soovitatav järjekord ja maksumus

Tööde järjekorra soovitamisel on lähtutud mõju suuruse hinnangus loodusele ja elamistingimustele. Alad, mille puhul on saavutatavat mõju hinnatud suurimaks on paigutatud pingereas ettepoole. Tööde soovitatav järjekord ja koondmaksumus alade ja lõikude kaupa on esitatud alljärgnevas tabelis 1. Töömahtude ja neil põhineva maksumuse hinnangu detailsem arvestus on esitatud lisa 3.

Tabel 1 Tööd maksumus ja soovituslik järjekord

Jrk nr	Ala nimetus	Ala nr	Lõigu nr	Maksumus (Eur)	Soovituslik järjekord
--------	-------------	--------	----------	----------------	-----------------------

Jrk nr	Ala nimetus	Ala nr	Lõigu nr	Maksumus (Eur)	Soovituslik järjekord
1	Verevi järve piirkond	1	1.1	104250	1
2			1.2	90100	1
3			1.3	190430	1
4			1.4	76550	1
5			1.5	43950	1
6	Tartu mnt ja Kalda tn ristmik	2		14100	1
7	Tartu mnt ja Käo tee ristmik	3		17300	1
8	Tartu mnt-Palu tee-Käo tee piirkond	4		279175	2
9	Kase-Muru piirkond	5		40550	2
10	Põllu tänav	6		18650	8
11	Truup Arbi ojal Käo tee all	7		1100	1
12	Valga maantee	8	8.1	199900	7
13			8.2	5540	7
14			8.3	10875	7
15			8.4	7600	7
16			8.5	21600	7
17			8.6	17400	7
18	Uus-Tiigi-Pärna-Õuna tänavad	9		77325	2
19	Puiestee tänav	10	10.1	82765	3
20			10.2	31500	3
21	Elva gümnaasiumi piirkond	11		4800	6
22	Pika ja Pargi tn ristmiku piirkond	12		6500	6
23	J. Kärneri ja Vaikse tn ristmiku piirkond	13		66250	5
24	Kärneri tn	14	14.1	14425	5
25			14.2	11900	5
26			14.3	13425	5
27			14.4	34000	5
28	Kirsi tn truup Arbi ojal	15		6500	1
29	Mahlamäe piirkond	16		2800	1
30	Kirde tn ja Eha tn piirkond	17		180800	4
31	Arbimäe tänav	18		116950	4
32	Vellavere tee, Kingu tn ja Sireli tn piirkond	19		36700	1
Kokku:				1825710	
Uuringud, projekteerimine 10%:				182571	
Ettenägemata kulud 10 %:				200828	
Käibemaks 20%:				441821.8	
Kokku:				2650930.8	

Märkused:

- 1) Kõikide truupide puhastamine tuleb teha esimese järjekorras.
- 2) Arvestatud on minimaalselt vajalike teede remontimiseks vajalike kulutustega sademevee ärajuhtimiseks
- 3) Arvestatud ei ole uute teede rajamisega, kogu teekatendi kihi asendamisega jms tee parendustöödega

7 Kokkuvõte

Eskiisprojektis näidatud lahendused ei ole kavandatud rajatiste asukoha ega trassi valik, vaid tegemist on lahenduse põhimõttelise kirjeldusega. Kõikide eskiisprojektis näidatud projekteeritud ehitiste mõõtmeid ja ehitiste eesmärgipärasust tuleb rajamisaegsetest tegelikest oludest lähtuvalt täiendavalt kaaluda.

Veejuhtmete rajamiseks või rekonstrueerimiseks erakinnistutel tuleb vormistada vastavad asjaõiguslikud notariaalsed kokkulepped. Kohtades, kus niisuguseid kokkuleppeid sõlmida ei õnnestu, tuleb eskiisprojekti lahendust vastavalt muuta. Kokkulepped (või vähemalt asjaosaliste seisukohtadega lihtkirjalikud kokkulepped) tuleb koostada enne ehitusprojektide hangete korraldamist.

Kõikide eskiisprojektis näidatud ehitiste rajamiseks tuleb teha vastavad ehitusuuringud ja koostada ehitusprojektid. Edasisel projekteerimisel tuleb rajatiste mõõtmed valida selliselt, et arvutuslik äravool ei oleks suurem kui käesolevas projektis arvestatud. Kõikidest kraavidest, nõvadest ja tiikidest tuleb rajada üle- ja/või äravool nii, et nende rajatiste võime äravoolu ühtlustada oleks maksimaalselt ära kasutatud.

Olemasolevate tänavate ja sademeveetorustike rekonstrueerimisel tuleks vaba ruumi olemasolul kavandada tee serva nõvad ja sademevesi koguda nõvadest analoogselt eskiisprojektis esitatud lahendustega.

Uute parklate ja platside kavandamisel tuleks vertikaalplaneerimisega suunata vesi haljasalale. Pinnasesse mitteimbuv vesi tuleb ära juhtida kasutades restkaeve ja torustikke, nõvasid, kraave.

Lähtudes eeldusest, et väljaspool projektiga lahendatud alasid, millel on sademeveesüsteemid rajatud, olukorda oluliselt ei muudeta (säilivad samad pinnakatted, olemasolevad kraavid ja tiigid, ei hakata katuste vett otse sademeveesüsteemi juhtima jms), saab olemasolevate torustike rekonstrueerimisel kasutada praeguseid toruläbimõõte. Tulenevalt asjaolust, et kõikide olemasolevate torustike läbimõõdud ei

ole teada, siis konstruktiivne soovitus on mitte kasutada tänavatel väiksemaid kui De250 torusid.

Torustike läbimõõdud on arvatud lähtuvalt eskiisprojektis prognoositud langust. Edasisel projekteerimisel langu vähendades tuleb torustiku läbimõõtu suurendada. Langu suurendamise korral on soovitatav läbimõõtu mitte vähendada.

Olemasolevad kraavid, tiigid ja nõvad tuleb säilitada (*ka erakinnistutel!*).

Nii olemasolevate kui projektiga kavandatud sademeveesüsteemide toimimine tuleb tagada regulaarse hooldusega (*ka erakinnistutel!*).