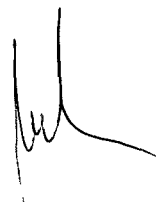


TARTU JA TALLINN-VÄIKE DEPOODE SADEVETE KANALISATSIOONI ÜLEVAATUS

**TÖÖ ON TELLITUD JA FINANTSEERITUD AS
EDELARAUDTEE POOLT**

ARUANNE

AS MAVES



M. METSUR
Juhatusesimees

AS MAVES



P. KAIS
Veeinsener

Tallinn 1997

1998

SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
1. TALLINN-VÄIKE DEPOO	
1.1. Üldist	3
1.2. Kanalisatsiooni ülevaatus	3
1.3. Ettepanekud reostuse lokaliseerimiseks	4
2. TARTU DEPOO	
2.1. Ülevaade territooriumist	6
2.2. Kanalisatsiooni ülevaatus	6
2.3. Ettepaneku reostuse lokaliseerimiseks	7
KOKKUVÕTE	8

LISAD

1. Joonis 1. Tallinn-Väike depoo heit- ja sadeveekanaliseerimise skeem.
2. Joonis 2. Tartu depoo heit- ja sadeveekanaliseerimise skeem.

SISSEJUHATUS

Käesolevas aruandes käsitletavad objektid - Tallinn-Väike ja Tartu depoo kuuluvad Edelaraudtee AS-le. Depoodes toimub ettevõttele kuuluva raudteeveeremi remont ja igapäevane hooldus.

1998.a. esimesel poolel on AS Maves töötajate poolt tehtud uurimistöö "Edelaraudtee Tartu ja Tallinn-Väike depoodes reostuse lokaliseerimise ja likvideerimise esialgne kava". Uurimistöös on toodud mõlemas depoodes oleva reostuse iseloomustus.

Uurimistöö põhjal on nii Tartu kui Tallinn-Väike depoo territooriumi pinnas ja pinnasevesi tugevalt reostunud naftaproduktidega. Puudub selge ülevaade kütusemajanduse ja sadeveekanalisatsiooni olukorrast.

Tulenevalt eelpool mainitud uurimistööst on antud uuringute käigus üle vaadatud kontrollkaevude visuaalse vaatluse teel mõlema depoo kanalisatsiooni ja antud esmased juhised kanalisatsiooni korrastamiseks ning naftaproduktidest tingitud reostuse leviku tõkestamiseks - lokaliseerimiseks.

1. TALLINN-VÄIKE DEPOO

1.1 Üldist

Tallinn-Väike depoo, aadressiga Tallinn Kauba tn. 3^A, tegeleb diiselrongide remondi ja igapäevase hooldusega.

Depoo territooriumil paiknevad diiselrongide remonditsehh, kütusehoidla, diiselrongide seisuja tankimisplats, vana remonditsehh, auru- ja konteinerkatlamaja. Kõigis neis tootmisüksustes tegeldakse ka naftasaadustega; toimub kütuse ja masuudi ladustamine, diiselrongide tankimine kütusega.

1.2. Kanalisatsiooni ülevaatus

Tallinn-Väike depoo kanalisatsioon koosneb uurimistööde tulemusena kolmest erinevast kanalisatsioonisüsteemist, mis kohaliku informatsiooni alusel peaksid ühinema ja suubuma ühtselt linna kanalisatsiooni (vt ka depoo heit- ja sadeveekanalisatsiooni skeemi). Nendeks on:

- depoo vana osa kanalisatsioon,
- depoo uue osa kanalisatsioon,
- sadeveekanalisatsioon.

Depoo vana osa kanalisatsiooni suubuvad masuudil töötava aurukatlamaja, vanades tootmishoonetes asuvate pesuruumide heitveed. Kanalisatsioonitrass jookseb paralleelselt Tallinnast Rapla pooles suunduva raudteeharuga ja suubub linnakanalisatsiooni. Ülevaatus käigus selgus, et kanalisatsioonikaevud on setet täis. Naftaproduktide järgi kanalisatsioonis ei tuvastatud.

Vanast remonditsehhist tulev kanalisatsioon paikneb remonditsehhi põhjapoolses osas. Kolmest kontrollkaevust olid kahel põhjad setet täis, üks oli ummistunud, naftasaaduste jälgi kanalistatsioonis ei tuvastatud.

Sadeveekanalisatsioon paikneb vana remonditsehhi esisel platsil. Trassil on kaks kontrollkaevu, ülevaatus käigus olid mõlemad uputatud ja naftaproduktitega reostunud. Ülevaatus käigus ei selgunud, kuhu edasi juhitakse sadeveed.

Depoo uue osa kanalisatsiooni ehitamist alustati koos uue diislongide remonditsehhi rajamisega ca kuus aastat tagasi. Projektlahenduse alusel oli plaanis remonditsehhis formeeruvad olme- ja tootmisheitveed ning territooriumi ja tankimisplatsi sadeveed juhtida läbi ehitatava õlipüüdja Ölyero 1219S linnakanalisatsiooni. Kanalisatsiooni juhitavad tootmis- ja olmeveed oli plaanis suunata ülepumplasse (ehitatud 1500 mm läbimõõduga betoonrõngastest, pump Ama Trainer 32-5,2). Õlipüüdjat läbinud puhastatud heitveed plaaniti juhtida edasi linnakanalisatsiooni.

Kanalisatsiooni ülevaatusel selgus:

- käesolevaks ajaks on ehitatud suurem osa kanalisatsioonist, kanalisatsiooni ülepumppla (pump puudub) ja paigaldatud õlipüüdja,
- kanalisatsioonitrassi iseoolne osa töötab, kontrollkaevude põhjad on settesed. Trassi viimased kaevud on uputatud, kütusemajandi ja diislongide seisuplatsi vahelisel alal paiknevad kontrollkaevud samuti uputatud ning reostunud naftasaadustega,
- kanalisatsioon on ühendamata ülepumpplaga, seega ka õlipüüdjaga. Kohaliku info alusel kanalisatsioonitrass ei uputa, seega võib arvata, et heitvesi imbub pinnasesse. Ilmsel pole kanalisatsioonisüsteem vettpidav.

Seega võib järeldada, et käesoleval ajal juhitakse linnakanalisatsiooni ainult depoo vana remonditsehhi, aurukatlamaja ja pesemisruumide heitveed. Ülejäänud osa kanaliseeritud heit- ja sadevetest imbub pinnasesse (ülevaatus ajal ei avastatud teist väljavõiku linnakanalisatsiooni).

Lisaks omab sadeveekanalisatsiooni ka diislongide seisu- ja tankimisplats (vanade projektdokumentatsioonide alusel), kuid kohapealse info alusel pumbatakse liigvee perioodil hoolduskanalistest õlised sadeveed mahutisse, kus separeerimise tulemusena eraldatakse õli veest. Tõenäoliselt on see osa kanalisatsioonist aastate jooksul ummistunud.

1.3. Ettepanekud reostuse lokaliseerimiseks

Depoo territooriumi ja kanalisatsiooni ülevaatus näitas, et naftaproduktidest on tugevalt reostunud ala, kus paiknevad diislongide seisu- ja tankimisplats, masuudipumppla, kütusehoidla. Selles piirkonnas on pinnas tugevalt reostunud naftaproduktidega ning naftaproduktidega reostunud kanalisatsioon on välja ehitamata. Lõpetamaks naftaproduktidest tingitud reostuse edasist levikut (imbumist pinnasesse), on vaja alustada reostuse lokaliseerimistööd.

Esmased reostuse lokaliseerimistööd:

- ehitada lõpuni 1992 a. projekteeritud olme- ja tootmiskanalisatsioon. Esmalt seada töökorda ülepumpla ja õlipüüdja ning ühendada olemasoleva kanalisatsiooniga. Ülepumpla on ehitatud betoonrõngastest, seega on tema vettpidavus küsitav. Tõenäoliselt on vaja ülepumplat tihendada (katta kaevurõngad geotekstiiliga ja betoneerida).
- juhtida õlipüüdjasse vana remonditsehhi ees paiknev sadevetekanaliseatsioon ja diiselrongide seisuplatsi hoolduskanalitesse kogunevad õlisegused heitveed.
- õlipüüdjat läbinud puhastatud heitveed juhtida linnakanalisatsiooni.

Töö nimetus	Ühiku hind	Ühikut	Töö hind (EEK)
Ülepumpla isolatsioon	ca 140 EEK/m ²	20,6 m ²	10 000
Kanaliseatsioonitrasside ühendamine õlipüüdjaga	ca 2000 EEK/m	ca 100 m	200 000
KOKKU TÖÖDE MAKSUMUS			210 000

Antud tööde läbiviimine on keerukas ja seega ka kulukas maa-aluste kommunikatsioonide rohkusest tõttu.

Edasiste töödena oleks kanalisatsioonitrassi pikendamine mööda diiselrongide seisu- ja tanklaplatsi läänepoolset nõlva kuni seisuplatsi lõppuni ca 100 m pikkuselt. Selle sadeveetrassi ülesandeks oleks diiselrongide seisu- ja tanklaplatsilt valgivate sadevete ning diiselrongide jahutusvete juhtimine õlipüüdjasse. Antud kanalisatsioonitrassi paigaldamise tõenäoliseks hinnaks tuleks ca 1000 EEK/jm maa-aluste kommunikatsioonide vähesuse tõttu.

Nende esmaste meetmetega tagatakse enimreostunud alal formeeruvate sadevete puhastamine ja juhtimine linnakanalisatsiooni.

Pikemas perspektiivis on vajalik viia nii kütusehoidla kui ka seisu- ja tankimisplats viia kooskõlla keskkonnakaitsealaste määrustega:

- vana mahutipark likvideerida ning paigaldada uued kahekordse seinaga ja kontrollimisvõimalusega kütusemahutid. Kütusehoidla laadimisplats betoneerida või katta inertse (vett ja naftasaadusi mitteläbilaskva) materjaliga ning sadevete kogumiseks restkaevuga.
- diiselrongide seisu- ja tanklaplats betoneerida või katta inertse (vett ja naftasaadusi mitteläbilaskva) materjaliga ning varustada täiendava sadevete kogumissüsteemiga, mida mööda juhitakse platsilt kogunev sadevesi õlipüüdjasse. Alternatiiviks võiks olla seisu- ja tanklaplats piiramine restkanalitega, millesse kogunevad sadevee juhitakse läbi õlipüüdja.

Kütusehoidla, diiselrongide seisu- ja tanklaplatsi ja teiste depoo tootmisüksute renoveerimise puhul on mõttekas renoveerida ka depoo kanalisatsiooni. Depoo territooriumi ja tootmishoonete heit- ja sadevete juhtimiseks linnakanalisatsiooni on paigaldatud ca 1,1 km trasse, läheks kanalisatsiooni renoveerimine maksma ca 2,5 mlj. EEK.

2. TARTU DEPOO

2.1. Ülevaade territooriumist

Edelaraudtee Tartu depoo asub Tartu raudteesõlme territooriumil, Tartu kaubajaama ja raudteejaama vahelisel alal.

Depoo koosneb diiselrongide remonditsehhist, diiselrongide seisu ja tankimisplatsist (edaspidi diiselrongide seisuplats), kütusehoidlast, vanast katlamajast ning flotaatorihoonest. Depoo territooriumil toimub diiselrongide remont (remonditsehhis), igapäevane hooldus (diiselrongide seisuplatsil) ja naftasaaduste ladustamine.

Sõltuvalt aastakümnete pikkusest hooletust käitlemisest naftasaadustega ning rajatiste amortiseerumisest ja mittevastavusest keskkonnanõuetele on depoo territooriumi pinnas ja pinnasevesi tugevalt reostunud naftaproduktidega, ohustades oma edasise levikuga põhjavett. Naftaproduktidest põhjustatud reostuse leviku tõkestamiseks ja lokaliseerimiseks on vaja alustada naftasaadustega seotud rajatiste renoveerimist ja reostunud pinnasevete kogumist ning puhastamist.

2.2. Kanalisatsiooni ülevaatus

Tartu depoo kanalisatsiooni ülevaatus tehti AS Maves töötjate poolt koostöös depoo töötajatega 13. 05. käesoleval aastal. Ülevaatusel uuriti depoo olemasolevaid kanalisatsioonirajatiste projektjoonised (kõige värskem neist aastast 1969) ja vaadati kanalisatsiooni olukorda kontrollkaevude avamise teel.

Ülevaatus käigus selgus, et flotaatorihooone juures olevasse kogumismahutisse (mahutavus ca 200 m³) suubub kaks kanalisatsioonitrassi (vt territooriumi heit- ja sadevete kanalisatsiooni skeemi). Esimene neist korjab heitveed remonditsehhist ning diiselrongide seisuplatsi kanalitest. Teine kanalisatsioonitrass on ette nähtud kütusehoidlas ja seda ümbritseval territooriumil formeervate sade- ja heitvete juhtimiseks õlipüüdjasse (flotaatsiooniseadmesse). Alljärgnevalt vaadeldakse mõlemat kanalisatsioonitrassi eraldi.

Remonditsehhist ja seisuplatsilt tulev kanalisatsioonitrass on ülevaatusel põhjal halvas olukorras. Kanalisatsiooni kontrollkaevud pole veetihedad, kaevude põhjad on setet täis. Kohati on kaevurõngad üksteise pealt ära nihkunud.

Remonditsehhist suubub kanalisatsiooni kolm väljaviiku, millest kaks on juhitud läbi lokaalse õlipüüdja. Õlipüüdja on maa-alune betoonkast, mõõtmetega ca 1,5 x 1,5 m. Remonditsehhist tulevad nii olmeheitveed, kui ka remondikanalite heitveed.

Diiselrongide seisuplatsilt suubub kanalisatsiooni kolm väljaviiku. Ühest väljaviigust juhitakse kanalisatsiooni seisuplatsil olevasse torustikekanalisse sattuvad sadeveed, kahest teisest väljaviigust juhitakse läbi õlipüüdjate hooldekanalisesse sattuvad sadeveed. Õlipüüdjateks on 1 x 1 m betoonkastid, kus toimub sadevee peale separeeruva õlikihi kogumine isevoolselt kõrvalpaiknevasse kogumiskaevu. Ülevaatusel põhjal on õlipüüdjad amortiseerunud (setet täis, betoonkast murenenud).

Kütusehoidlast ja seda ümbritsevalt territooriumilt tulev sadeveekanaliseatsioon oli kontrollimise momendil uputatud. Tõenäoliselt on torustikud ummistunud. Kuna kaevude uputamise tõttu ei õnnestunud määrata torustike liikumissuundi, on need need skeemile märgitud kohaliku info põhjal. Kütusehoidla territooriumil asub ka vana õlipüüdja (eelpool mainitute analoogne), mis on amortiseerunud, õlisegust vett täis ja tõenäoliselt ei ole ühendatud flotaatori kogumismahutiga.

Lisaks neile kahele kanalisatsioonitrassile peaks suubuma flotaatori kogumismahutisse vanade kütetorustike kanali sadeveed (kohapealse info põhjal). Kuna uuringu ajal oli kanal õlisegust vett täis, on tõenäoline, et torustik on samuti ummistunud.

Ülevaatuse tulemusena on depoo kanalisatsioon amortiseerunud ja naftaproduktidega reostunud. Töötab ainult üks pool kanalisatsioonist (remonditsehhist ja seisuplatsilt tulev kanalisatsioonitrass), kütusehoidla ja selle lähiümbruses paiknev kanalisatsioon on ummistunud. Kanalisatsiooni seisukorda iseloomustab ka kohapealne info, et sademed mõjutavad suuresti flotaatorit läbivat vee hulka.

Flotaatorisse pumbatakse vesi kogumismahutist. Automaatika puudub (käsijuhtimine), on pidev kontroll kogumismahuti täituvuse üle. Eraldatud õli kogutakse jääkõlide mahutisse, vesi suunatakse väljavoolukanalisatsiooni, mis juhib puhastatud heitvee läbi Tartu kaubajaama territooriumi linnakanalisatsiooni.

2.3. Ettepanekud reostuse lokaliseerimiseks

Mõlema AS Maves poolt tehtud uurimistöö põhjal võib väita, et naftaproduktidega enimreostunud ja problemaatilisem on depoo territooriumil piirkond, kus paikneb kütusehoidla, diiselrongide seisuplats ja vana aurukatlamaja. Kütusehoidla sadeveekanaliseatsioon ei toimi, vanast aurukatlamajast tulevad kütetorustike kanal õlisegust vett täis.

Seega on primaarne alustada instalatsioonide renoveerimis- ja reostuse lokaliseerimistöödega just selles piirkonnas.

Esmatähtsaks (esimese etapi töödena) on olemasoleva kanalisatsiooni korrastustööd, milleks on:

- ummistunud, momendil mittetöötava sadeveekanaliseatsiooni kaevud on vaja õlisegusest veest tühjaks pumbata ja ummistused torustikes likvideerida. Samuti puhastada kütuselao vana õlipüüdja ja teiste lokaalsete õlipüüdjate kogumiskaevud õlisegustest vetest. Nende tööde orienteeruv maksumus oleks ca 50...70 000 EEK.

Kui mingil tingimusel ei peaks õnnestuma kütusehoidla kanalisatsioonitorustike ummistusi likvideerida (ummistunud kohad tõenäoliselt pigistunud) või läheb käiku kütusehoidla renoveerimisprojekt, on tarvis täiendada olemasolevat kütusehoidla renoveerimisprojekti sadevee kanalisatsiooniga, mis paikneks ümber kütusehoidla ning oleks ühendatud flotaatori kogumismahutiga. Uue kanalisatsioonitrassi pikkuseks oleks ca 200 m ja rajamine maksaks ca 300 000 EEK. Samas tuleb vana sadeveekanaliseatsioon likvideerida.

- remonditsehhist tuleva kanalisatsiooni kontrollkaevud on vaja puhastada sinna sattunud setest. Tööd on võimalik teostada kasutades depoo enda tööjõudu.
- kuna vana aurukatlamaja ei tööta, peab leidma võimalused kanalites jooksva kütetrassi likvideerimiseks ja kanali puhastamiseks õlisegustest vetest.

Teise etappi planeeritavate töödena:

- diiselrongide seisuplatsi renoveerimise. Vaja on uuendada betoonkatendit, mis sõltuvalt ilmastikumõjutustest on kohati murenenud. Kuna momendil mitte kõik platsile sattuv sadevesi sõltuvalt kalletest ei voola restkaevudesse, on uue katendiga võimalik ka muuta seisuplatsi kaldeid. Renoveerimise orienteeruvaks maksumuseks oleks 150 000 EEK.
- flotaatori asendamine kaasaegse õlipüüdjaga. Seega kaoks vajadus kasutada ka olemasolevat betoonist kogumismahutit, mis võib olla samuti amortiseerunud. Kogunevad sade- ja olmevee juhitaks uude õlipüüdjasse ülepumpla abil. Õlipüüdjana võiks kasutada firma OY LABKO AB poolt toodetavaid või selle analoogi mõnelt teiselt firmalt. Õlipüüdja ja ülepumpla maksumuseks oleks ca 500 000 EEK. Sellel juhul paraneb puhastusefekt ja vähenevad tööjõukulud.
- amortiseerunud kanalisatsiooni järk-järgulist renoveerimist. Renoveerimise käigus on vajalik välja vahetada praktiliselt terve depoo kanalisatsioon, mille pikkuseks on ca 800 m ning renoveerimise maksumuseks ca 1,5 mlj. EEK.

KOKKUVÕTE

AS Maves poolt kahes AS Edelaraudteele kuuluvas diiselrongide depoodes (Tallinn-Väike ja Tartu) tehtud esmaste reostus- ja kanalisatsiooniuuringute põhjal on seoses kütusehoidlate mittevastavusest keskkonnanõuetele ning heit- ja sadeveekanalisatsiooni amortiseerumisest depoodes pinnas ja pinnavesi tugevalt reostunud naftaproduktidega.

Depoodes territooriumite looduslikke tingimusi arvestades ohustab naftaproduktidest tingitud reostuse edasine levik otseselt põhjavee ülemist kihti, mis on Tartus Toomeoru veehaaret toitvaks kihiks.

Sõltuvalt antud olukorrast (kanalisatsioonirajatised amortiseerunud või ei tööta) ja arvestadaes ettevõtte arengut, on vaja alustada kanalisatsiooni korrastus- ja renoveerimistööd. Kuna tööd on mahukad ja kulukad, on mõttekas jagada tööd prioriteetsuse järgi etappideks.

I etapp- tuleks tagada olemasoleva kanalisatsiooni töö reostatud aladel.

Tallinn-Väike depoo:

- välja ehitada 1992.a. projekteeritud ja osaliselt lõpetamata sadeveekanalisatsioon,
- vana kanalisatsiooniosa puhastada sodist,
- ehitada täiendavalt ca 100 m pikkune seisu- ja tankimisplatsiga paralleelselt kulgev sadeveekanalisatsioon.

Tööde ligikaudseks maksumuseks oleks 500 000 EEK.

Tartu depoo:

- taastada olemasolev või koos kütusehoidla renoveerimisega ehitada uus kütusemahutite ümber paiknev sadeveekanalisatsioon,
- korrastada (puhastada sodist) toimiv kanalisatsioon,

- puhastada vanast katlamajast remonditsehhi kulgevad torustikekanalid ja territooriumil paiknevad kogumiskaevud õlisegusest veest.

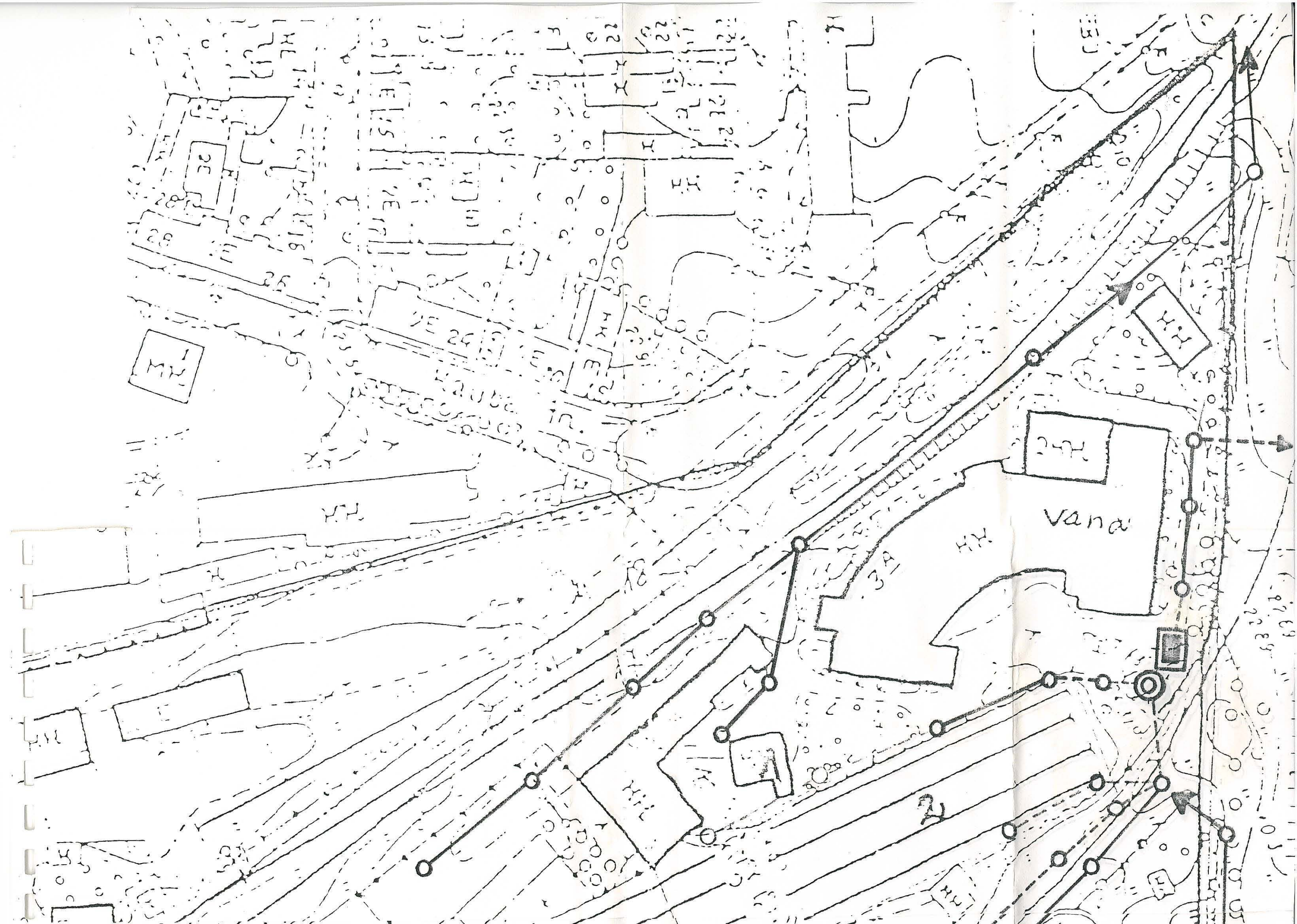
Tööde ligikaudne maksumus on ca 500 000 EEK.

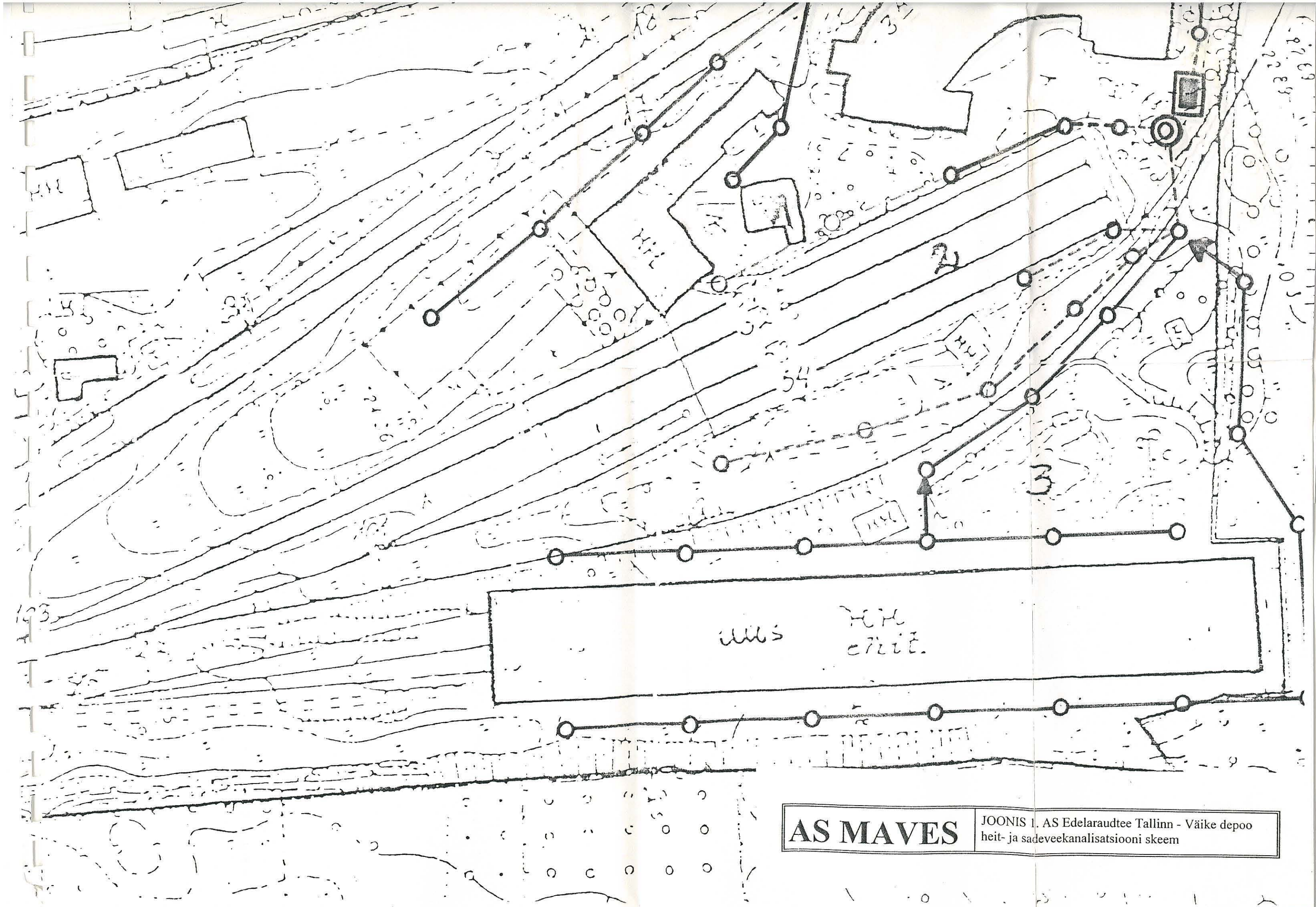
Esimese etapi tööde vajalikus on hinnatud visuaalse vaatluse teel ning tööde maksumuste juures ei ole arvestatud vajaminevaid projekteerimiskulusid, mis tavapäraselt on ca 10 % rajatise maksumusest.

II etapp- kanalisatsioon järk-järguline renoveerimine.

Antud tööde graafik ja vajadus sõltub depoodest teiste tootmishoonete renoveerimisest. Tallinn-Väike depoo kanalisatsiooni täielik renoveerimine maksaks ligikaudu 2,5 mlj. EEK ja Tartu depoo kanalisatsiooni renoveerimine ligikaudu 2 mlj. EEK.

Tööde kulukus on tingitud depoodest territooriumi tihedast kommunikatsioonidevõrgust, mis teeb komplitseerituks tehnika kasutamise.





AS MAVES

JOONIS 1. AS Edlarauddte Tallinn - Väike depoo
heit- ja sadeveekanaliseerimise skeem

