

## OSA 8 – KANALISATSIOON

Välja töötatud koostöös MTÜga Eesti Veevarustuse ja Kanalisatsiooni Inseneride Selts (EVKIS)

### SISUKORD

8.1	KASUTATAV ALUSDOKUMENTATSIOON .....	2
8.2	HOONE KANALISATSIOON .....	3
8.2.1	ÜLDNÕUDED .....	3
8.2.2	TORUSTIKE DIMENSIONEERIMINE JA VOOLUHULGAD .....	3
8.2.3	HOONE KANALISATSIOONI MINIMAALSED LANGUD .....	3
8.2.4	MATERJALID .....	3
8.2.5	ISOLEERIMINE .....	4
8.2.6	TORUSTIKE KINNITAMINE .....	4
8.2.7	SANITAARSEADMED .....	4
8.2.8	PUHASTUS- JA KONTROLLUUGID ....	4
8.2.9	LÄBIVIIGUD TULETÕKKETARINDEIST .....	5
8.2.10	TUULUTUS .....	5
8.2.11	KANALISATSIOONITORUSTIKE PUHTUS .....	5
8.2.12	VENTILATSIOONI-AGREGAATIDE JA JAHUTUSSEADMETE KONDENSAADI KANALISEERIMINE .....	5
8.2.13	SURVESTAMINE .....	5
8.3	VÄLISKANALISATSIOON .....	6
8.3.1	ÜLDNÕUDED .....	6
8.3.2	KAEVUD JA RENNID .....	6
8.3.3	PUHASTUSSEADMED .....	7
8.4	DRENAAZ .....	7
8.5	KRAAVID JA TRUUBID .....	8

Käesolev versioon:  
mai 2016

Esmane versioon:  
märts 2011

## 8.1 KASUTATAV ALUSDOKUMEN- TATSIOON

Juhul, kui antud juhendi nõuded ja alusdokumentatsiooni nõuded on vastuolus, tuleb järgida rangemaid nõudeid.

EVS 860-1

„Tehniliste paigaldiste terminine isoleerimine. Osa 1: Torustikud, mahutid ja seadmed. Isolatsioonimaterjalid ja -elemendid”

### Seadused ja määrused

[WWW] Vabariigi Valitsuse 30. august 2012. a määrus nr 68 „Energiatõhususe miinimumnõuded”

[WWW] Vabariigi Valitsuse 15. märtsi 2007 a määrus nr 80 „Tervisekaitse nõuded ujulatele, basseinidele ja veekeskustele”

[WWW] Vabariigi Valitsuse 04. märtsi 2002. a määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid”

### Kvaliteedinõuded

- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 “Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Osa 1”
- MaaRYL 2010 Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone ehituse pinnasetööd.
- LVI 20-10348 Soome juhendmaterjal 2004 "Torustike paigaldamine"
- LVI 12-10370 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike ja kanalite kinnitamine"
- RIL 77 „Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud“
- D1 Soome ehituseeskirjade kogumik "Ehitiste Vee- ja kanalisatsioonisüsteemid. Eeskirjad ja juhendid 2007"
- Soome ehitusnormide kogumikud LVI
- RT kaardid

### Standardid

EVS 811 „Hoone ehitusprojekt”

EVS 865-1 „Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1: Eelprojekti seletuskiri”

EVS 865-2 „Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2: Põhiprojekti ehituskirjeldus”

EVS 846 „Hoone kanalisatsioon ”

EVS 848 „Väliskanaliseerimisvõrk“

EVS 843 „Linnatänavad“

EVS-EN 1610 „Dreenide ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“

EVS 907 „Rajatise ehitusprojekt“

## 8.2 HOONE KANALISATSIOON

### 8.2.1 ÜLDNÕUDED

Kõik hooned tuleb varustada kanalisatsiooniga ning ehitatav kanalisatsioonisüsteem peab olema ventileeritav. Kõik hoonekanalisatsioonitorud peavad omama kehtivat Nordic Poly Mark sertifikaati.

Hoone kanalisatsiooni äravoolu torustik ühendada väliskanalisatsiooniga.

Sademeveekanalisatsiooni välisvõrgu puudumisel võib sademevee juhtida sülitiga hoonest eemale (maksimaalne kõrgus maapinnast 200-300mm), näiteks haljasalale.

### 8.2.2 TORUSTIKE DIMENSIONEERIMINE JA VOOLUHULGAD

Kanalisatsiooni arvutuslik sekundiline vooluhulk arvutatakse standardi EVS 846 „Hoone kanalisatsioon” järgi.

**Olmekanalisatsioon** arvutatakse vastavalt sanitaarseadmete normvooluhulkade summale ja seadmete kasutamise tõenäosuse funktsioonile.

Büroohoonete olmekanalisatsiooni vooluhulkade määramisel tuleb juhendada vee tarbimis-heitnormist 16 L/d.

Koolihoonete olmekanalisatsiooni vooluhulkade määramisel tuleb juhendada vee tarbimis-heitnormist 45 L/d õpilasele sooja toidu valmistamisel kooli söökla köögis ja 15 L/d õpilasele mujal valmistatava sooja toidu puhul. Normid sisaldavad ka võimlate dušivett.

Maksimaalse tunni tarbimine tuleb arvestada ööpäevasest tarbimisest  $\frac{1}{3}$ .

Olmekanalisatsiooni torustik dimensioneeritakse standardi EVS 846 „Hoone kanalisatsioon” punkt 5 järgi saadavate vooluhulkade ja torustike äravoolugraafikute alusel.

**Sademeveekanalisatsioon** arvutatakse vastavalt EVS 846 „Hoone kanalisatsioon” punkt 7 toodud juhiste.

**Drenaazi** vooluhulk arvutatakse vastavalt EVS 846 „Hoone kanalisatsioon” punkt 7.6. toodud juhistele arvestades pinnase hüdrogeoloogilisi tingimusi. Dre-

naazisüsteemi projekteerimiseks on vajalikud pinnase geotehnilised andmed, sealhulgas hüdrogeoloogilised tingimused (pinnasevee tase ja selle võimalikud kõikumised, survepinnasevee olemasolu ja veesurve tase).

Suurte ja keerukate hoonete korral ning keerulistes pinnasetingimustes tuleb teostada eraldi uurimine ja dreanaazivee äravoolu arvutus.

### 8.2.3 HOONE KANALISATSIOONI MINIMAALSED LANGUD

Olmekanalisatsiooni langude määramisel juhendada EVS 846 toodud nõuetest.

Juhul kui EVS 846 toodud nõuded on täidetud (isepuhastuskiirus, läbilaskevõime) võib minimaalseteks langutesks sisevõrgus võtta:

- D 32 2% \*) \*\*)
- D 50 2% \*\*)
- D 75 1,5%
- D 110 (100) 1%
- $\geq$  D 160 (150) 0,8%

\*) arvestusega, et maksimaalne horisontaalne pikkus on 1,5 m

\*\*\*) kondensaadi ärajuhtimisel võib kallet vähendada 0,5%-ni

### 8.2.4 MATERJALID

Olmekanalisatsioonis kasutatakse üldjuhul järgmisi toru materjale ja läbimõõte:

- PP de 32...110 S16 (ruumides)
- PP de 32...110 S14 (põranda all ja püstakud)
- PVC de 110...200 SN4 (ruumides)
- PVC de 110...200 SN8 (põranda all ja püstakud)
- malmist epoksiidkattega muhvideta kanalisatsioonitorusid DN50...150
- Välisaladel kõik torustikud SN8

Erijuhtudel on võimalik kasutada ka keevitatavat kanalisatsiooni plasttoru, happekindlat terastoru jne.

Sademeveekanalisatsioonis kasutatakse üldjuhul järgmisi survekindlate ühendustega toru materjale ja läbimõõte:

- PE100 PN10 (elektrikeevliitmikega) alates de75 ja suuremad
- HDPE elektrikeevliitmikega (nt Geberit)
- malmist epoksiidkattega muhvideta kanalisatsioonitorusid DN60 ja suuremad
- kuni 5m kõrguste hoonete puhul võib kasutada PP ja PVC isevoelseid torusid (S14 või SN8)

### 8.2.5 ISOLEERIMINE

Püstikud ja laealused torustikud isoleeritakse. Isoleerimisel juhendatakse Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 "Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Osa 1" peatükk „G9 Isolatsioon“ nõuetest, kuid täiendavalt on vaja silmas pidada:

- isoleerimata ventilatsioonitorudega samas šahtis paiknev kanalisatsioon peab olema mittepõlev, st PP-plasttoru tuleb kindlasti isoleerida kivivil-laga min D 50 mm.
- Kõikides ruumides, peale WC-de, tagab ülemise korruse laealuse kanalisatsiooni arvestatava heliisolatsiooni mineraalvillast isolatsioon (min paksus 50 mm), mille ümber on lisaks rajatud kipsist ( $d \geq 13$  mm) karp.
- laealused kanalisatsioonitorud võib heliisolatsiooniks isoleerida nii kivi- kui klaasvillaga. Klaasvill ei tule arvesse tuletõkkeisolatsioonina.
- heliisolatsiooniks kasutatava villa tihedus peab olema min  $40 \text{ kg/m}^3$  ja tuletõkkeisolatsiooniks min  $100 \text{ kg/m}^3$ .
- Malmist kanalisatsioonitoru heliisolatsioon on vaatamata suuremale massiivsusele tootjate andmeil plasttoruga analoogiline, tuletõkke isolatsioon malmтору ei vaja.
- Juhul kui kasutatakse spetsiaalseid mürasummutavaid torusid, tuleb lähtuda tootja juhistest.
- Sademeveetorustik tuleb kogu ulatuses isoleerida nii kondensaadi kui müra leviku vältimiseks. Sadeveetorustike läbiviikudes peab isolatsioon olema paigaldatud katkematult, et vältida kondensaadi tekkimist konstruktsioonis.
- Välisõhku jäävatesse sademeveerennidesse, -torudesse ja äravoolulehtritele tuleb kinnijäätmise ärahoidmiseks paigaldada isereguleeruv soojenduskaabel võimsusega min 20 W/m.

Ruumides olevad torud ei pruugi vajada ilmastiku-kindlat katet, kuid nad võivad vajada mehaanilist kaitset – nt kütmata pööningud, laod, garaazid jne. Tehnilistes ruumides põranda tasapinnast kuni 2m kõrguseni paiknevale torustiku isolatsioonile on vajalik mehaaniline kaitse. Kattepleki paksus on minimaalselt 0,5mm. Tsingi paksus katteplekil peab olema vähemalt  $275 \text{ g/m}^2$ . Katteplekkide ühendused peavad olema needitud: vähemalt 7tk/jm. Arhitektuursetest nõuetest tulenevalt võivad katteplekid olla värvilised, sellisel juhul tuleb eelistada PVC-ga kaetud tsingitud terasplekke.

Laealuste kanalisatsioonitorude isolatsioon tuleb lisaks alumiinium teibile täiendavalt mehaaniliselt fikseerida, näiteks pehme tsinktraadiga  $d=0,5 \text{ mm}$  sammuga 300 mm, vältimaks isolatsiooni kleeplindi lahiliikumist.

Torude isoleerimine tulekindluse tagamiseks lahendada komplekselt koos arhitektuur-ehitusliku osaga (nt. šahti konstruktsioon).

### 8.2.6 TORUSTIKE KINNITAMINE

Kanalisatsiooni kinnitusel tuleb juhendada tabelis 8.1. toodud maksimaalsetest vahemikest (cm):

Toru Ø, mm Plast (Malm)	Lubatud maksimaalsed vahemikud (cm)			
	Horisontaalsed torud		Vertikaalsed torud	
	Malm-toru	Plasttoru	Malm-toru	Plast-toru
de32	—	50	—	120
de50 (DN60)	150	70	250	120
de75 (DN80)	180	80	250	180
de110 (DN100)	180	100	250	180
de160 (DN150)	200	120	300	200

Tabel 8.1. – Torude lubatud maksimaalsed kinnitusvahemikud

Vertikaalsete torude kinnitusel kasutada RT kaardi 84-10818-et joonis 39, variant 39k.

### 8.2.7 SANITAARSEADMED

Sanitaartechnika seadmed peavad omama CE märgist. WC potid valida vettsäästvad, kahesüsteemse loputuspaagiga. Ühe hoone piires tuleb reeglina kasutada ühe tootja tooteid, konkreetset sanitaarseadmed tuleb Tellijaga kooskõlastada.

Koristaja ruumi tuleb lisaks roostevabast sanitaarseadmetele ettenäha masinpuhastusseadme jaoks tööstuslik põranda trapp (tööstuslik PVC trapp mahutuvusega 7,7l või roostevaba 300x300, kus peab sees olema liiva kogumis ämber ca 2l). Lisaks tuleb ettenäha eraldi veeots koristusmasina täitmiseks.

### 8.2.8 PUHASTUS- JA KONTROLL-LUUGID

Horisontaalsete kogumistorude diameeter peab olema vähemalt de110. Horisontaalselt kulgevaid torusid peab olema võimalik puhastada vähemalt iga 20

m tagant. Toru peab olema põranda puhastusluugist puhastatav mõlemas suunas.

Põrandaaluse torustiku puhastusluugid paigaldada hoone väljundile sisesel taha, kuid seinast mitte kaugemale kui 5 meetrit. Puhastusluuk peab olema koormust taluv (min 300kg) ja haisukindel.

Püstikute puhastusavad paigaldada alumisele korrusele ja üle korruse kõikidele järgnevatele korrustele.

Šahtides paiknevate torustike kontrolliks (eeskätt lekete avastamiseks) tehakse igale korrusele šahti seinale vähemalt 200×200 mm kontroll-luuk, kuid mitte vähem kui äärik + 50 mm. Samas ei tohi vähendada šahti tulepüsivust. Kontroll-luugid on soovitatav paigaldada põrandast 1000mm kõrgusele.

Sademeveetorustike puhastustükid peavad olema suletud survekindlalt.

### 8.2.9 LÄBIVIIGUD TULETÕKKETARINDEIST

Kõik läbiviigud tuleõhketarindeist tuleb teostada vastavalt Vabariigi Valitsuse määrusele nr 315 „Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded“.

Plastist kanalisatsioonitorude läbiviigud tuleõhketarindeist tuleb varustada olenevalt toru läbimõõdust sertifitseeritud tuleõhketarindeist, -mähiste või spetsiaalse paisuva silikooniga.

### 8.2.10 TUULUTUS

Olmekanaliseerimise tuulutustoru kõrgus peab ulatuma vähemalt 0,5 m üle katuse pinna. Õhutustoru ja otsik peavad olema UV kindlad.

Tuulutust ei tohi lõpetada ventilatsioonikorstna katte all koos ventilatsioonitorudega. Juhul kui tuulutust asub ventilatsioonitorude vahetus läheduses, tuleb tuulutust viia ventilatsioonikorstna kattedest läbi ning tuulutuse ja katte vahele peab jääma vähemalt 300 mm.

#### Minimaalsed lubatud vahemaad:

- korstnast min 1 m kaugusel;
- kõrgemal paiknevast aknast horisontaalsuunas min 5 m kaugusel;
- ventilatsiooni väljapuhkeavast min 1 m kaugusel;
- ventilatsiooni õhuvõtuavast min 8 m kaugusel.

### 8.2.11 KANALISEERIMISLÄBIVÕTUKAMBRID

Ehitus- ja remonditööde käigus tuleb välistada ehitusjäätmete (pahtlid, värvid jms) sattumist kanalisatsiooni. Tellijaga tuleb eelnevalt kokku leppida võimalikud meetmed (täiendav kanalisatsioonitorustik, settetünnid jne) selle ärahoidmiseks. Töövõtjal on kohustus teostada Tellijale, et kanalisatsioonitorustik (sh ka sadeveekanalisatsioonitorustik) on puhas (videoraport, teostatud vahetult enne Tellijale üleandmist).

### 8.2.12 VENTILATSIOONI-AGREGAATIDE JA JAHUTUSSEADMETE KONDENSAADI KANALISEERIMINE.

Ventilatsioonigregaatide, õhuvõtukambri, jahutusseadmete ja madalatemperatuuriliste fan-coil'ide kondensaadi äravool peab olema teostatud läbi palliga haisuluku ja olema isevaline. Selle paigaldamisel tuleb kasutada jäika plastmasstoru, mis tuleb monteerida vajaliku kaldega. Ühendus üldkanalisatsiooni tuleb lõpetada läbi trapikaane. Vesilukku tuleb kaitsta külmumise eest.

### 8.2.13 SURVESTAMINE

Surveproov teostatakse kogu süsteemile enne selle üleandmist ning kaetud tööde akti koostamisel vastavas ulatuses.

Torustike survestamisel tuleb juhendada valmistajatehase instruktsioonidest (surved, kontrollajad).

Reovee torustikule tuleb teostada põrandaaluse torustiku leketest, täites toru veega alates esimesest kaevust kuni vähemalt põranda tasapinnani. Seejärel tuleb teostada kaameraga läbivalgustamine. Torustikele teostada läbivaatlus kaldemõõdikuga varustatud TV kaameraga ja esitada kalderaport.

Sademeveekanalisatsiooni surveproov teostatakse süsteemi täitmisega veega, esimesest kaevust katuse pinnani.

Surveproov teostatakse kogu süsteemile enne selle üleandmist ning kaetud tööde akti koostamisel vastavas ulatuses.

## 8.3 VÄLISKANALISATSIOON

### 8.3.1 ÜLDNÕUDED

Hoone kanalisatsioon ühendatakse üldjuhul asulate ja linnade ühiskanalisatsiooni.

Üksikute väljaspool asulaid asuvate hoonete puhul on võimalik kanaliseerida olmereovesi lokaalsesse puhastisse või kogumiskaevudesse.

Sademevesi katus(t)elt, hoone(te) fassaadi(de)lt ja territooriumilt juhitakse asula sademevee kanalisatsiooni, selle puudumisel hajutatakse oma kinnistu piires haljasaladele. Kaaluda tuleb sademevee kogumist ja taaskasutamist hoonesiseses veevarustuses, nt WC-loputukastide täitmiseks või haljasalade kastmiseks.

Hooneväline sademevee torustik tuleb lõpetada vundamendi sokli pandusele ja/või betoonkivist vihmarenniga, mis juhib sadeveed minimaalselt 0,6 meetri kaugusele vundamendist või sademevee kanalisatsiooni.

Hoonevälise sademevee ärajuhtimise puhul tuleb tagada torustiku vandaalikindlus.

Kõik välisvõrgus kasutatavad torud peavad omama kehtivat Nordic Poly Mark sertifikaati.

Kanalisatsioonisüsteemide projekteerimisel tuleb eelistada iseoolset kanalisatsiooni, kanalisatsiooni ülepumpamist kasutada erandkorras.

Kanalisatsioonisüsteemide projekteerimisel tuleb kaaluda otstarbekust teostada reoveekanalisatsiooni soojuse ärakasutamist tarbevee eelsoojendamiseks. Seda tuleb kindlasti teha spordihoonetel, mille arvutuslikud vooluhulgad ületavad 10m<sup>3</sup> päevas.

Välisvõrk ehitatakse siledaseinalistest kanalisatsiooni muhvitorudest. Torustiku läbimõõt ja kalded määratakse vastavalt EVS 848 ptk. 6.

Töövõtjal on kohustus tõestada Tellijale, et kanalisatsioonitorustik (sh ka sadeveekanalisatsioonitorustik) on puhas (videoraport, teostatud vahetult enne Tellijale üleandmist). Videovaatluste tulemused peavad olema määratud vastavalt standardile EN 13508-2. Paigaldatud (ja videovaatlus teostatud) torustikud tuleb ümber ehitada kui videovaatluse hinnang on „2“ või halvem.

### 8.3.2 KAEVUD JA RENNID

Kaevudena kasutatakse üldjuhul malmluugiga varustatud teleskoopseid plastkaeve alates de400/315 ja suuremaid. Reoveekanalisatsiooni kaevu põhjad peavad olema voolurennidega (topeltpõhjaga kaevud). Teleskoopne osa peab olema siledaseinaline, vältimaks külmakerkeid.

Suuremate kaevu läbimõõtude korral (d>1000mm) kasutatakse ka betoonkaeve. Betoonkaevu konstruktsioon peab olema veetihe. Kui betoonkaevud rajatakse monteeritavatest moodulitest, siis peavad need olema valmistatud survevalu meetodil. Kaevurõngad peavad olema spetsiaalsete soontega ning olema varustatud veekindlate tihenditega. See tagab kaevurõngaste omavahelise püsivuse ning kogu kaevu stabiilsuse. Betoonkaevud peavad vastama standartitele kas EVS-EN 1917 või EVS-EN588 ja omama CE sertifikaati.

Hooneväljundite ja harude ühendamine plastkaevudesse teha äravoolutoru diameetri kõrguses 45°-se nurga all. Kuna kaevude valmistajad (nt Uponor, Pipelife, Wavin jt.) toodavad erineva ehitusega kaeve, tuleb liitumise kõrguste, nurkade ja diameetrite osas tegelikult arvestada konkreetset, kas tegu on moodul- või individuaallahendusena tellitava kaevuga.

Plastkaevudes on lubatud kukkumine kaevu läbimõõdu kõrguses, sellest suuremad kukkumised lahendatakse 45° kolmikuga allapööretega.

Sademevee süsteemis tuleb kasutada setteosaga restkaevusid minimaalse läbimõõduga de400/315, teedel ja platsidel minimaalselt de560/500. Kaevu setteosa maht peab olema minimaalselt 130 L, linnatänavatel vähemalt 300 L.

Restkaevu äravoolud de110...de200 tuleb valida vastavalt arvutuslikule vooluhulgale, linnatänavatel minimaalselt de200.

Plastist kogumislehtrite korral peab kaane serv olema ümbritsevast maapinnast 50 mm kõrgemal, malmluugi korral maapinnast 50 mm allpool. Viimasel juhul on vaja maapinnale betoon- või asfaltkatet.

Ühisvoolse eelvoolu korral kasutatakse hüdrolokuga restkaeve. Hüdrolokud on vajalikud ka esimeses kaevus sisemise sademevee äravoolu juhtimisel ühisvoolsesse kanalisatsiooni.

Drenaažikaevudena kasutatakse liivakotiga (h=200mm) teleskoopseid plastkaeve de250/200, de315/200 ja de400/315.

Sademevee kogumiseks ja ärajuhtimiseks tuleb eelistata restkaeve. Sademeveerenne võib kasutada üksnes jalg- ja kergliiklusteede puhul, kui on välistatud mistahes sõidukite liikumine üle renni (lumekoristumasinaid, sõidua autod. Välistingimustes kasutatavad sademeveerennid varustada küttegaabliga Parklates ja väljakutel võib kasutada üksnes restkaeve luukidega vastavalt standardile EN124, kandevõime 40t.

Kui tekib vajadus kasutada kaldteedel (nt. allasõit parklasse vms) sademeveerenne, tuleb need koos restidega valida minimaalselt koormusklassile C250.

## PUMPLAD JA ÜHTLUSTUSMAHUTID.

Pumplate ja ühtlustusmahutite projekteerimisel ning ehitamisel tuleb eeskujuks võtta AS Tallinna Vesi poolt kehtestatud „AS Tallinna Vesi tehnilised nõuded (alates 01.02.2016)“, link <http://www.tvesi.ee/images/stories/dokumentid/2016/pa%20p10-j01%20as%20tallinna%20vesi%20tehnilised%20nuded%20010216.pdf>

### 8.3.3 PUHASTUSSEADMED

Puhastid tuleb projekteerida/ehitada arvestusega, et nende teenindamine/hooldamine võidakse anda üle kohalikele vee-ettevõtetele.

Projekteeritud ja paigaldatavad puhastusseadmed (õlipüüdurid, rasvapüüdurid, septikud ja väliskanalisatsioonitorustik, betoonkaevud) peavad omama CE-sertifikaati.

**Rasvapüüdureid** kasutatakse seal, kus reovette võib sattuda hulgaliselt rasva. Rasvapüüdureid tuleb kasutada köökides, kus valmistatakse sooja toitu ja kus pliiitide koguvõimsus on 25 kW või enam või kus valmistatud toiduportsjonite arv on ööpäevas > 50.

Rasvapüüduuri indikatsiooniplokist peab häire jõudma hooneautomaatikasse. Rasvapüüduuri indikatsiooniploki andurite kõrgusmärkide seadistamine on ehitaja töövõtus. Visualiseeritavad parameetrid on toodud kaardil „Hooneautomaatika“ tabelis „Parameetrite ja häirete prioriteetide tabel“.

### Autoparklad

Sademevee äravool autoparklatest tuleb vajadusel varustada liiva-õlipüüduriga. Püüdurite valik teostada vastavalt EVS 848 toodud juhistele.

Kuna vastavalt eelvoolele ja maakonnale on nõuded erinevad, tuleb sademevee puhastusseadmete vajadus selgitada koostöös kohaliku keskkonnaametiga.

Teede ja platside sadevete vooluhulkade projekteerimisel tuleb arvestada ka fassaadilt ja katustelt tuleva sadeveega.

### Ankurdamine

Pumplad, rasvapüüdurid, õli- ja liivapüüdurid peavad ülestõusmise vältimiseks ning aluspinnase stabiilsuse tagamiseks olema ankurdatud raudbetoonplaadi külge. Ankurduseks tuleb kasutada roostevabast terasest (AISI 316) või mitte korrodeeruvaid polümeerseid lahendusi. RB plaadid tuleb kas tarnida koos mahutitega või kohapeal valada (XC2 betooni keskkonnaklassiga), rb plaadi kaal peab kahekordselt ületama mahutile mõjuva pinnasevee üleslükke jõu.

### Mahutite kaitsmine

Teede ja platside alla paigaldatavad mahutid tuleb pealt poolt mõjuvate koormuste eest kaitsta raudbetoonist koormusühtlustusplaadiga (betoonplaadi konstruktsioon tuleb teostada vastavalt konstruktori poolt koostatvale lahendusele, min keskkonnaklass XF3).

Juhul kui mahutid asuvad külmumis tsoonis (eriti puudutab see teede ja platside all asuvad mahuteid), siis tuleb mahutid täiendavalt kaitsta külmumise eest (kinnise pooriga koormustaluva soojustusmaterjaliga nt Styrofoam XPS).

### Tuulutus

Mahutite tuulutuslahendused peavad olema vandaali- ja UV kindlad ning peavad olema otstast kaetud putukavõrguga (roostevaba, silmaga 2mm x 2mm). Õhutustoru kõrgus maapinnast min 700mm, toru konstruktsioon peab välistama sademete tungimise pumplasse.

## 8.4 DRENAAZ

Drenaaz ehitatakse kahekihilistest ehitusdrenaazi plasttorudest PE de110...de200. Drenaazisüsteemi ehitusel ei tohi kasutada õhukeseseinalisi põllumajandusdrenaazi torusid. Drenaazitorud paigaldatakse hea veeläbilaskvusega killustikukihi sisse (fraktsioon 5-16mm). Drenaazitoru aluseks paigaldada vähemalt 100mm, toru ümber (küljed ja toru peal) vähemalt

200mm. Killustikuprisma ümbritsetakse filterkangaga (tugevusklass 2).

Materjalide ja tehnoloogia valik oleneb konkreetsest olukorrast. Eeskätt tuleb hinnata kanga, mis paigaldatakse kogu filtreeriva materjali ümber, võimalikku paigalduse kvaliteeti. Juhul kui on tegemist pinnasevee allika kokku kogumisega ja selle ära juhtimisega, siis tuleb kasutada poolaugustsega drenaaži toru, et torustik toimiks ka kukollektor toruna.

## 8.5 KRAAVID JA TRUUBID

Kraavide planeerimisel arvestada hoonestuse vertikaalplaneeringuga. Kraavide põhja minimaalne kalle on 0,001 eesvoolu suunas. Kraavi nõlv kujundada min kaldega 1:1,5. Kraavide põhja laius on min 0,5m.

Truubi otsad kujundatakse lõigates need ära 45°. Truupide sisse- ja väljavoolud kindlustada maakividega, läbimõõt 15-30cm. Nõlvad suudme ja väljavoolu ümbruses katta lisaks erosioonitõkkemattidega.

Kraavide ja truupide profileerimisel arvestada Põllumajandusministeeriumi poolt 2013. välja antud Maa- ja metsandusrajatiste tüüpjoonistega.