
**PAKRI TUULEPARGI DEMOMAJA
PALDISKI LINN, HARJUMAA**

**VEEVARUSTUSE –JA KANALISATSIOONISÜSTEEMID
EELPROJEKT**

Tellija:

Arhitektuur:

KV Projekteerija:

EHITUSKIRJELDUSE SISUKORD

1	ÜLDOSA	2
1.1	EHITUSOBJEKT	2
1.2	LÄHTEANDMED, NORMDOKUMENDID	2
1.3	TEHNILISED NÄITAJAD, VOOLUHULGAD.....	2
2	VEEVARUSTUS.....	3
2.1	VEEVARUSTUSE ALLIKAS	3
2.2	VEESÕLM	3
2.3	SOOJA VEE SÜSTEEM	3
2.4	KASTMISVEE SÜSTEEM	3
2.5	VEETORUSTIKE PAIGALDUS.....	3
2.5.1	PAIGALDAMISNÕUDED	3
2.5.2	TORUSTIKE MATERJALID JA ARMATUUR	3
2.5.3	TOESTUS JA KINNITUSED	4
2.5.4	VEETORUSTIKE ISOLEERIMINE.....	4
2.5.5	KONTROLL JA EKSPLUATATSIOONI VÕTMINE	4
3	KANALISATSIOON.....	5
3.1	OLMEREOVEE KANALISATSIOON.....	5
3.2	KANALISATSIOONITORUSTIKE PAIGALDUS.....	5
3.2.1	TORUSTIKE MATERJALID JA ARMATUUR	5
3.2.2	TOESTUS JA KINNITUSED	5
3.2.3	KANALISATSIOONITORUSTIKE ISOLEERIMINE.....	6
3.2.4	KONTROLL JA EKSPLUATATSIOONI VÕTMINE	6
4	SANITAARTEHNILISED SEADMED JA SISUSTUS	6
4.1	SANITAARTEHNILISED SEADMED JA SISUSTUS	6
4.2	SANITAARTEHNILISTE SEADMETE PAIGALDUS	6
5	ÜLDISED TINGIMUSED	7
5.1	TÖÖVÖTU MAHT	7
5.1.1	SELETUSKIRI JA JOONISED	7
5.1.2	MUUDATUSED	7
5.2	TULEKAITSEMEETMED	7
5.3	ELEKTRISEADMED.....	7
5.4	SEADMETE JA TORUSTIKE MÄRKIMINE.....	7
5.5	AKUSTILISED JA VIBRATSIOONIVASTASED NÕUDED	8
5.6	SEADUSED JA MÄÄRUSED.....	8

1 ÜLDOSA

1.1 EHITUSOBJEKT

Käesoleva projektiga on antud Paldiski linnas, kinnistul ehitatava Pakri tuulepargi demomaja sisemise veevarustuse ja kanalisatsioonisüsteemide lahendus eelprojekti mahus.

1.2 LÄHTEANDMED, NORMDOKUMENDID

Antud seletuskiri on koostatud järgmiste teineteist täiendavate dokumentide alusel:

- Eelpool nimetatud hoone arhitektuursed põhiprojekti joonised
- Eesti Standard EVS 811:2012 Hoone projekt
- Eesti Standard EVS 865-1:2013 Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa : Eelprojekti ehituskirjeldus
- Eesti Standard EVS 835:2014 HOONE VEEVÄRK
- Eesti Standard EVS 846:2013 HOONE KANALISATSIOON
- Suomen rakentamismääräyskokoelma D1 KIIINTEISTÖJEN VESI- JA VIEMÄRILAITTEISTOT Määräykset ja ohjeet
- Eesti Standard EVS 812-6:2012 EHITISE TULEOHUTUS Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- RIL 77-1990 ja RIL 77-2005 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend
- LVI RYL 2002 Tehnosüsteemide üldised kvaliteedinõuded
- LVI-RYL 92 – Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded
- LVI 20-10348 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike paigaldamine”
- LVI 12-10370 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike ja kanalite kinnitamine”

1.3 TEHNILISED NÄITAJAD, VOOLUHULGAD

Arvutuslik ööpäevane majandus-joogivee vajadus:

- $Q_d = \sim 0,4 \text{ m}^3/\text{d}$

Arvutuslik külma tarbevee vooluhulk:

- $Q_{kv} = 0,8 \text{ l/s}$

Arvutuslik sooja tarbevee vooluhulk:

- $Q_{sv} = 0,45 \text{ l/s}$

Arvutuslik olmereovee kogus:

- $Q_d = \sim 0,4 \text{ m}^3/\text{d}$

Arvutuslik kinnistu olmereovee vooluhulk:

- $Q_k = 1,8 \text{ l/s}$

2 VEEVARUSTUS

2.1 VEEVARUSTUSE ALLIKAS

Kinnistul puudub veeühendus ühisveevärgiga.

Kinnistu tarbevee vajadus tagatakse projekteeritud puurkaevust. Puurkaevu lahendus, rõhutõstesüsteem, veetöötlus (vajadusel) ei kuulu käesoleva projekti mahtu.

Hoonele on projekteeritud uus veeühendus PE de32 PN10 puurkaevust kuni veesõlmeni.

Välisveetorustik paigaldada ~1,8m sügavusele maapinnast toru peale.

Hoone veesisend PE PN10 de32 monteerida plastist kaitsehülssis Ø50. Maja vundamendis olev hülss sulgeda väljaspool vundamenti veetihedalt.

2.2 VEESÕLM

Veesõlm on projekteeritud hoone 1.korruse tehnilise ruumi seinale.

2.3 SOOJA VEE SÜSTEEM

Arvutuslik sooja tarbevee vooluhulk:

$$- Q_{sv} = 0,45 \text{ l/s}$$

Sooja vett saadakse aastaringselt projekteeritud hoone soojussõlmest läbi mahtboileri(vaata kütte projekti osa).

Sooja veega varustatakse kõiki san.seadmeid, v.a WC-id ja kastmiskraane.

Soojaveeringlus süsteemi ei projekteerita, kuna soe tarbevesi jõuab tarbijani vähemalt 30 sekundiga.

2.4 KASTMISVEE SÜSTEEM

Hoone välisseinale on projekteeritud kastmiskraanid.

2.5 VEETORUSTIKE PAIGALDUS

2.5.1 PAIGALDAMISNÕUDED

Tarbevee magistraaltorustikud paigaldatakse 1.korruse lae alla, ning vertikaalsetesse šahtidesse.

Ühendustorustikud san.seadmetega monteeritakse süvistatult seintesse.

Torustike paigaldusel järgida torutootjate paigaldusjuhiseid ja eeskirju.

Paigaldustööde tegemisel järgida kõiki ohutusnõudeid.

Torustik paigaldada enne viimistlustöid. Torustike paigaldamisel arvestada teiste eriosadega.

Enne paigaldamist tuleb torud puhastada ja toru katkestamisel tekkinud kraasid eemaldada nii, et toru lõikepind jääks igas kohas toru vabapinna suuruseks.

Kinnituste vahekaugused peavad vastama kehtivatele normidele ja toru tootja soovitudele.

Torustike, liitmike jm torusüsteemi osasid detaile peab kaitsma sademete, UV kiirguse ja määrdumise eest. Minimaalne ruumi temperatuur, kus veetoru osasid hoitakse on + 5 C°.

Plasttorusid ladustatakse toestatult kogu pikkuses või toestatult nii, et vältida toru läbipaindumist. Plastliitmikke säilitatakse kottides alustel või lahtiselt karpides jne.

2.5.2 TORUSTIKE MATERJALID JA ARMATUUR

Laealused veetorustikud on projekteeritud plastist alumiiniumvahekihiga komposiittorudest (alupex). Sprinklerikeskuses ja veemöödusõlmes paigaldada RV metallist veetorustik.

Ühendustorustikud san.seadmetega monteeritakse süvistatult seintesse. Torustike ühenduskohtadesse san.seadmetega paigaldatakse sulgliitmikud Ø12/10.

Magistraaltorustiku külma-ja soojavee harutorustikud varustatakse kuulkraanidega vastavalt joonistele.

Veevarustussüsteemi alumistesse punktidesse paigaldada tühjendusventiilid.

Sulgemisarmatuur peab olema suletav käepideme pööramisega päripäeva suunas ja avamissuund peab olema tähistatud.

Sulgemisarmatuur s.o kuulkraanid peavad taluma töö rõhku 10bar ja töötemperatuuri +5-75°C.

Veesüsteemis kasutatavad materjalid, st torud, sulgemisarmatuurid, ühendusosad, tihendid jne. peavad omama vastavat kehtivat sertifikaati või kasutusluba.

2.5.3 TOESTUS JA KINNITUSED

Torustike paigaldusel arvestada torumaterjali soojuspaisumist, kasutades selle võimaldamiseks liugtugedega paigaldust (ripplagede taga), kaitsehülssse läbi seina ja lagede paigaldatud torule või kompensaatortoruosade jätmist torustikus sobivatesse kohtadesse.

Torude toed ja kinnitusosad peavad olema tšingitud terasest. Laealuse toru ja kinnituste vahel peab olema heliisoleerivad kummist vahetükid.

Põranda ja seinte sees monteerida veetorustikud ilma liitmiketeta hülssstoru. Veevarustuse torustik monteerida paralleelselt.

Tarinditest läbiviigud teha hülssstoru. Hülss peab seinast välja ulatuma mõlemalt poolt 10mm.

Torustikud ja seadmed paigaldada ja kinnitada vastavalt kataloogile RYL 2002 ja juhendmaterjalile RT-84-10818-et (LVI 12-10370).

Torustikud peavad olema monteeritud ja toestatud selliselt, et oleks tagatud süsteemi püsivus ja häireteta töö.

Kinnitused ei tohi nõrgendada ehituskonstruksioone.

Nähtavale jäävad torustikud tuleb monteerida esteetiliselt.

Umbsetes lagedes paigaldada piisava suurusega teenindusluugid kõikide reguleerventiilide ja kuulkraanide juurdepääsuks.

2.5.4 VEETORUSTIKE ISOLEERIMINE

Laealused veetorustikud isoleerida.

Külma tarbeveetorustik isoleerida alumiinium-foolium kattega kivivilla või klaasvilla torukoorikuga. Isolatsioonikihi paksus külma tarbevee torudel DN10...49mm, s=20mm, DN50...89 s=30mm, mille süttimistundlikkus-tulelevimiskindlus on Bs1,d0.

Soojavee- ja soojaveeringlustorustik isoleerida alumiinium-foolium kattega kivivilla või klaasvilla torukoorikuga.

Isolatsioonikihi paksus soojavee ja soojavee ringluse torudel DN10...49mm, s=40mm, DN50...89 s=50mm, mille süttimistundlikkus-tulelevimiskindlus on Bs1,d0.

Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni vahele jääb vahe. Veevarustuse isoleeritud ja nähtavale jäävad torud katta PVC plastikkattega, mille süttimistundlikkus-tulelevimiskindlus on Bs1,d0.

2.5.5 KONTROLL JA EKSPLOATATSIOONI VÕTMINE

Visuaalselt kontrollitakse veetorustike paigaldust ja kinnitite minimaalseid vahekaugusi.

Kontrollitakse tuletõkke mansettide paigaldust ja läbiviike.

Enne eksploatatsiooni andmist tuleb veevärk katsetada tellija juuresolekul vastavalt torutootja juhendile proovirõhule. Surveproovid teha enne torustike katmist ja isoleerimist.

Survestamise ajaks sulgeda sanitaarseadmed. Torustiku surveproovi tulemused fikseerida ja esitada tellijale. Enne veevarustussüsteemi või selle osa kasutusele võtmist ja ka remonti tuleb süsteem joogiveega läbi pesta, pärast seda teostada joogivee kvaliteedi kontroll.

3 KANALISATSIOON

3.1 OLMEREOVEE KANALISATSIOON

Arvutuslik olmereovee kogus:

- $Q_d = 0,4 \text{ m}^3/\text{d}$

Arvutuslik olmereovee vooluhulk:

- $Q_k = 1,8 \text{ l/s}$

Kinnistul puudub reovee kanalisatsiooniühendus ühiskanalisatsiooniga.

Kinnistu reoveed kanaliseeritakse plastist 10m³ reoveemahutisse.

Hoonesisene kanalisatsioonisüsteem on lahendatud õhustatud püstiku ja isevoolsete kogumistorudega. Kanalisatsioon on tuulutatav läbi õhutuspüstikute, mis on varustatud tuulutussotsikuga ja katusest läbiviiguga. Õhutuspüstik viia minimaalselt 0,5m üle katuse pinna.

3.2 KANALISATSIOONITORUSTIKE PAIGALDUS

Kanalisatsioonitorustik 1.korruse põranda alla paigaldatakse nii, et ta toetub kogu pikkuses tihendatud aluskihile. Muhvide ja äärikute kohal tehakse neile toru aluskihti pesad nii, et toru ei jääks toetuma muhvidele või äärikutele.

Torustiku kõrgusmärgid on antakse põranda nullist.

Hoone vahekorrustel paigaldatakse kanalisatsioonitorustik alumise korruse lae alla, kui joonisel ei ole teisiti näidatud.

Torustike paigaldusel järgida torutootjate paigaldusjuhiseid ja eeskirju.

Paigaldustööde tegemisel järgida kõiki ohutusnõudeid.

Torustik paigaldada enne viimistlustöid. Torustike paigaldamisel arvestada teiste eriosadega.

Torude paigaldamisel kontrollitakse, et materjalide hulgas ei oleks vigastatud ja katkiseid torusid, toruliitmikke ja tihendeid. Kui toru või tihend saab paigaldamisel vigastada, tuleb see vahetada uue vastu.

Enne paigaldamist tuleb kõik materjalid hoolikalt puhastada.

Torustike soojuspaisumise reguleerimiseks kasutatakse ühendusmuhve.

Kanalisatsioonipüstikud ehitatakse maksimaalselt 3,0m torustike osadest.

Kanalisatsioonitorustik paigaldada nii, et edaspidi oleks võimalik seda puhastada.

Projekteeritud kanalisatsioonipüstikud varustatakse korrustel puhastusluukidega vastavalt joonisele. Puhastusluugid paigaldada 0,8-1,0m kõrgusele põrandast, puhastusluugi kohale paigaldada teenindusluugid (luugi minimaalne mõõt 200x200).

Vertikaalsed kanalisatsioonipüstikud ühendakse põrandaaluste horisontaalsete kanalisatsioonitorudega 3x 30° põlvedega. Põlvede alla ja ümber ehitatakse betoonist toestus.

3.2.1 TORUSTIKE MATERJALID JA ARMATUUR

Hoone sisemine olmekanalisationitorustik on projekteeritud plastist kanalisatsioonitorudest (PP-HP; S16, S14) Ø32...110mm(min SN4), hoone väljaviik Ø160 (PVC min SN8), lehtservaga ja kummitihenditega. Õhutustoruna kasutada PP-HT torusi 110mm.

3.2.2 TOESTUS JA KINNITUSED

Torusid võib kinnitada ainult neile ette nähtud kanduritega, mis jäävad tihedalt ümber toru.

Kandur peab takistama rõhtsa kanalisatsioonitoru püstsuunas liikumist ja olema langu

saavutamiseks sujuvalt reguleeritav. Kinnituste vahekaugused peavad vastama kehtivatele normidele ning arvestama torutootja paigaldusjuhendeid. Toru ja kinnituste vahel peab olema heliisoleerivad vahetükid. Torustikud ja seadmed paigaldada ja kinnitada vastavalt RYL 2002, RYL-92 ja juhendmaterjalile RT-84-10818-et (LVI 12-10370).

Kinnituspunktid tuleb teha hoolikalt ja töövõtja peab välja arvestama nendele suunatud koormused.

Torud ja toruliitmikud peavad olema teineteisega täies vastavuses.

Torustikud peavad olema monteeritud ja toestatud selliselt, et oleks tagatud süsteemi püsivus ja häireteta töö.

Kinnitused ei tohi nõrgendada ehituskonstruksioone.

3.2.3 KANALISATSIOONITORUSTIKE ISOLEERIMINE

Reovee -ja sademeveekanalisatsiooni torustik ripplagede all ja šahtides isoleeritakse alumiinium-foolium kattega kivivilla või klaasvilla torukoorikuga paksusega 50mm, kui joonisel ei ole näidatud teisiti. Nähtavale jäävad torustikud katta PVC kattega.

Toruisolatsiooni ja PVC katte süttimistundlikkus-tulelevimisklass on Bs1,d0. Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni vahele jääb vahe. Laoruumis nähtavale jäävad reovee-ja sademeveekanalisatsiooni vertikaalsed isoleeritud püstikud katta 2m ulatuses plekiga. Värvitoon täpsustada.

3.2.4 KONTROLL JA EKSPLUATATSIOONI VÕTMINE

Peale kanalisatsioonitorustike montaaži katsetada torustikud vajadusel vee- või õhutihedusele. Visuaalselt kontrollitakse kanalisatsioonitorustike paigaldust ja kinnitite minimaalseid vahekaugusi. Kontrollitakse tuletõkke mansettide paigaldust ja läbiviike.

4 SANITAARTEHNILISED SEADMED JA SISUSTUS

4.1 SANITAARTEHNILISED SEADMED JA SISUSTUS

Hoone sanitaartehnilised seadmed valik kooskõlastada sisekujundaja ja tellijaga.

Hoone energia- ja veekulude vähendamiseks kasutada valamute segistitena vee- ja energiasäästutehnikaga segisteid. WC-pottide loputuskastid valida säästuloputusega.

Hoone sanitaartehnilised seadmed peavad olema komplektis armatuuriga, veelukuga ja kinnitusvahenditega. Tooted peavad olema termopüsivad ja glasuur peab olema püsiv keemilistele ainetele. Toodete veeimavus ei tohi ületada 0,5%.

Vastupidavus painutamisele – vähemalt 50 Mpa. Glasuurikiht- vähemalt 0,4mm.

4.2 SANITAARTEHNILISTE SEADMETE PAIGALDUS

Sanitaartehnilised seadmed tuleb ühendada ühendada vastavalt tootja nõuetele ja juhenditele. Kõik kanalisatsioonitoru otsad, mida ei ühendata koheselt san.seadmetega on ette nähtud sulgeda otsakorkidega.

5 ÜLDISED TINGIMUSED

5.1 TÖÖVÕTU MAHT

Töövõtja väljastab tellijale ja teistele töövõtjatele hangete õigeaegseks kohaletoimetamiseks vajaliku info vastavalt kokkulepitud tööde ajagraafikule.

Juhul, kui töövõtja kasutab projektis määratud seadmete ja materjalide asemel muid vastavaid seadmeid ja materjale, peavad need oma suuruselt, asukohalt, tööpõhimõttelt ja tehnilistelt parameetritelt vastama töövõtu dokumentides määratud seadmetele ja materjalidele. Nende seadmete ja materjalide valimisel on vajalik tellija ja santehniliste tööde järelvaataja kirjalik nõusolek enne kõnealuste seadmete ja materjalide hankimist, kui need erinevad projektis märgitustest. Valiku õigsuse eest vastutab töövõtja.

Kõigist tööde käigus esile tulnud jooniste ebatäpsusest peab töövõtja teatama projekteerijale.

Töövõtja koostab:

- teostusjoonised
- ametiisikute poolt nõutavad kooskõlastusjoonised

Töövõtja peab alusjoonistele märkima neile vajalikud avad ja muud reserveeringud.

Töövõtja peab ehitama tööprojekti järgi ja selle koostamine on töövõtja kohustus.

5.1.1 SELETUSKIRI JA JOONISED

Seletuskiri ja joonised täiendavad üksteist.

Seadmete ja materjalide tehnilised andmed on põhiliselt antud joonistel ja spetsifikatsioonis.

Projekti puudutavad märkused peab töövõtja esitama kirjalikult peatöövõtjale

hinnapakkumise ajal. Kui seda ei tehtud, loetakse projekt märkusteta vastuvõetuks.

5.1.2 MUUDATUSED

Kui tööde käigus toimuvad ehituslikest põhjustest või töövõtja soovil projektis muudatused, mis muudavad tööde maksumust, on töövõtja kohustatud selle kohta andma kirjaliku hinnapakkumise. Töövõtja peab andma materjalide ja seadmete ühikhinnad, kui peatöövõtja seda soovib.

5.2 TULEKAITSEMEETMED

Kõik plasttorude läbiminekuks tuletõkke tarinditest varustada tuletõkkemansettidega, tuletõkkemähistega või torudele kuni Ø40 spetsiaalse paisuva tuletõkkesilikoonega.

5.3 ELEKTRISEADMED

Pingesüsteem 400/220 V 50 Hz.

Elektrimootorite ja muude elektriseadmete kaablite läbimineku kohad peavad olema varustatud kaabli läbimõõdule vastavate tihendustega.

Elektrimootorid peavad vastama projektis esitatud seadmete võimsusele.

Elektriajamiga seadmed tuleb hankida komplekselt.

Seadmete sees olevad juhtmed peavad olema valmismonteeritud.

Kõigi pumpade, ventilaatorite, elektriajamiga ventiilide, jms. seadmete, mille käivitamine toimub elektrienergia abil, lülitusseadmetest ning kaablid elektritööde koosseisu.

5.4 SEADMETE JA TORUSTIKE MÄRKIMINE

Kõik töövõttu kuuluvad seadmed tuleb varustada siltidega, kuhu on märgitud andmed süsteemide numbritest ja teeninduspiirkonnaga.

Seadmed, mis jäävad ripplagede peale ning šahtidesse, tuleb seadme asukohta kindlaks määramiseks varustada siltidega.

Süsteemide suunanooled magistraaltorustikel tuleb kinnitada igale seinast läbimineku kohale ja seadmete (nii surve kui imepoolele) vahetusse lähedusse.

5.5 AKUSTILISED JA VIBRATSIOONIVASTASED NÕUDED

Seadmete valik ning montaaž, mürasummutus ning isolatsioon tuleb teha nii, et seadmete tööst tekkiv müratase ruumides ei ületaks Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määruses nr. 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid” lubatud.

Töövõtja peab paigaldama kõik masinad ja seadmed, milles on pöörlevaid või teisi müra tekitavaid osi, vibratsiooni summutavatele alustele. Vibratsiooni alus peab töötama temperatuurivahemikus -10 kuni +70 °C ja olema vastupidav hapetele ja vananemisele. Seadmete montaažil ei tohi ühegi elektril töötava seadme ning ehitusliku konstruktsiooni vahel olla mingi jäiga kinnituse tõttu otsest kontakti.

5.6 SEADUSED JA MÄÄRUSED

Kõik seadmete ehitus- ja montaažtööd tuleb teha nii, et nad vastavad kehtivatele seadustele ja määrustele.
