

Töö nr. 01-0114
04.02.2014

ÜKSIKELAMU PÜSTITAMISE EHTUSPROJEKT
HARKU VALD
TISKRE

EELPROJEKT

TELLIJA:

PROJEKT :

KOOSTAS:

VASTUTAV SPETSIALIST:

TALLINN 2014

KÕITE SISUKORD

I VÄLJAVÕTE DETAILPLANEERINGUST

II TEHNILISED TINGIMUSED

III SELETUSKIRI

1	SISSEJUHATUS	4
1.1	PROJEKTEERITUD HOONE	4
1.2	ÜKSIKELAMU PROJEKTEERIMISE ALUSDOKUMENDID	4
1.3	ÜKSIKELAMU PROJEKTEERIMISE NORMDOKUMENDID	4
2	ASENDIPLAAN	4
2.1	OLEMASOLEV OLUKORD	4
2.2	HOONE PAIKNEMINE KRUNDIL	4
2.3	HALJASTUS JA VERTIKAALPLANEERING	5
2.4	PIIRDEAED	5
3	ARHITEKTUURNE LAHENDUS	5
3.1	HOONE TEHNILISED NÄITAJAD	5
3.2	EHITISE ELUIGA	5
3.3	ARHITEKTUURINÕUDED VÄLISPIIRETELE JA VIIMISTLUSE KIRJELDUS	5
3.4	NÕUDED SISEVIIMISTLUSELE	5
3.5	MÜRA VASTASED MEETMED	5
3.6	PIIRDEKONSTRUKTSIOONIDE SOOJUSJUHTIVUS	6
4	KONSTRUKTSIOONIOSA	6
4.1	NORMATIIVSED KASUSKOORMUSED	6
4.2	EHITISTE KANDE- JA JÄIGASTAVATE KONSTRUKTSIOONIDE KIRJELDUS, PÕHIELEMENTIDE PAIKNEMINE JA ISELOOMULIKUD NÄITAJAD	6
	Põrandad ja vundament	6
	Vahelagi	6
	Katuslagi ja katus	7
	Välisseinad	7
	Siseseinad	7
5	KÜTTE- JA VENTILATSIOONIOSA	7
5.1	KÜTTE, JAHUTUSE JA VENTILATSIOONI ÜLDPÕHIMÕTTED JA ISELOOMUSTUS	7
	Küttesüsteemi kirjeldus	7
	Radiaatorküte	8
6	VEEVARUSTUS- JA KANALISATSIOON	8
6.1	VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI PÕHIMÕTTED, TORUSTIKE JA OLULISEMATE VETT TARBIVATE VÕI KANALISEERIMIST VAJAVATE SEADMETE PAIKNEMINE	8
	SISEMINE VEEVARUSTUS	8
	SOOJAVEEVARUSTUS	9
	TORUD	9
	ISOLATSIOON	10
	SURVEKATSETUSED	10
	SISEMINE OLMEKANALISATSIOON	10
	TORUD	11

6.2	ÜHENDUSED TEHNOVÕRKUDE JA –RAJATISTEGA	11
7	ELEKTRI- JA NÕRKVOOLUPAIGALDISTE OSA	11
7.1	ELEKTRISÜSTEEMIDE OLEMASOLU JA PÕHIMÕTTED.....	11
7.2	ANDMESIDEVÕRK	13
8	GAASIVARUSTUSE OSA.....	14
9	TULEOHUTUSOSA.....	14
10	KESKKONNAKAITSE	14
10.1	ÜLDOSA.....	14
10.2	EHITUSTÖÖDE ORGANISEERIMINE JA JÄÄTMEKÄITLUS	15

IV Joonised

LEHT 1 – ASENDIPLAAN

LEHT 2 – VUNDAMENDI PLAAN

LEHT 3 – ESIMESE KORRUSE PLAAN

LEHT 4 – TEISE KORRUSE PLAAN

LEHT 5 – VAATED

LEHT 6 – VAATED

LEHT 7 – LÕIKED

LEHT 8 - VEEMÕÕDUSÕLM

LEHT 9 - AVATÄIDETE SPETSIFIKATSIOON

1 SISSEJUHATUS

1.1 PROJEKTEERITUD HOONE

Käesoleva tööga on koostatud eelprojekt üksikelamu püstitamiseks , Harku vald kinnistul. Krundi pindala 1434 m².

Eelprojekti koostamise aluseks on tellija poolne lähteülesanne ja detailplaneering.

Ehitise kavandatav eluiga on vähemalt 50 aastat.

1.2 ÜKSIKELAMU PROJEKTEERIMISE ALUSDOKUMENDID

- Geodeetiline alusplaan – Geoport OÜ
- Detailplaneering – kinnistu detailplaneering

1.3 Üksikelamu projekteerimise normdokumendid

- Eesti Projekteerimisnormid EPN;
- Projektlahendus on koostatud Hea Ehitustava seisukohti arvestades (ET-1 0207-0068)
- Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded, Eesti Ehitusteabe Fondi väljaanne RYL;
- ET-1 0110-0410 Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja müra mõõtmise meetodid;
- ET-1 0203-0482 Nõuded ehitusloa taotlemisel esitatavale ehitusprojektile;

Elamu projekt on koostatud vastavalt kehtivale Ehitusseadusele (vastuvõetud 15.mail 2002.a. ja välja kuulutatud Vabariigi Presidendi poolt 3.juunil 2002.a. otsusega nr 174 ning jõustunud 1.jaanuaril 2003.a.) ja vastavuses kehtivatele keskkonnakaitse-, tuletõrje- ja tervisekaitse eeskirjadele. Projekt on koostatud mahus, mis on vastavuses Majandus- ja kommunikatsiooniministri 17.septembri 2010.a. määrusega nr.67 „Nõuded ehitusprojektile“

Vastavalt määruse §10-le on esitatud ehitusprojekti arhitektuursed joonised ja seletuskiri ning ehituskonstruksiooniosa, kütte- ja ventilatsiooniosa, veevarustuse ja kanalisatsiooniosa, elektriosa ja tuleohutuse osa seletuskirjad.

Ehitise tehnilised andmed on esitatud vastavalt Majandus- ja kommunikatsiooniministri 24.detsembri 2002.a. määrusele nr.69 – Ehitise tehniliste andmete loetelu.

Elamu projekteerimisel on arvestatud Vabariigi Valitsuse 20. detsember 2007 kehtestatud määrusega nr 258 "Energiaohutuse miinimumnõuded"

2 ASENDIPLAAN

2.1 Olemasolev olukord

Krunt on langeva reljeefiga krundi kirde suunas. Absoluutkõrgusmärkide vahe madalamas ja kõrgemas punktis on ca 1,7 m.

Krundil ei ole kõrghaljastust. Krundi jaoks on olemas tehnilised tingimused ja lepingud kommunikatsioonidega liitumiseks: elektrivarustus, vesi, kanalisatsioon. Kinnistul ei paikne olemasolevaid ehitisi.

2.2 Hoone paiknemine krundil

Üksikelamu on projekteeritud detailplaneeringuga määratletud ehitusalasse.

2.3 Haljastus ja vertikaalplaneering

Kinnistule rajatakse juurdepääs Nõmme teelt. Krundisise juurdepääsutee, parkimisala kaetakse betoonkiviga. Sõiduautode parkimine on lahendatakse omal krundil sillutatud alal (2 kohta).

2.4 Piirdeaed

Kinnistu kolmes küljes s.h. tänava pool olemasolev puitpiirdeaed puudub. Uus piirdeaed rajatakse vertikaalsete puidust lippidega kivipostidel ja sokliga piirdeaed kõrgusega 1,5m. Naaberkinnistute piiridele rajatakse uus võrkpiirdeaed kõrgusega 1,5m.

3 ARHITEKTUURNE LAHENDUS

Hoone laienduse arhitektuurse lahendusega on taotletud hoone vastavust funktsioonile, ökonoomsust ja keskkonda sobivust. Projekteeritud eluhoone on lihtsa vormiga, ühe täiskorruse ja kahepoolse kaldega katusega elamu, välisseinad kaetud laudisega, katus kaetud tasapinnalise betoonkatusekiviga Minster. Hoone maksimaalne kõrgus maapinnast on 8,03 meetrit, mis vastab detailplaneeringus nõutule (lubatud on kuni 9,0m). Katuse kaldenurk 45 kraadi ja varjualuse kaldenurk 17 kraadi.

3.1 HOONE TEHNILISED NÄITAJAD

Korruselisus	-	2 korrust
Üksikelamu ehitisealune pind		155,0m ²
Üksikelamu ehitusalune pind		100,3m ²
Hoone kõrgus maapinnast	-	8,03 m
Hoone laius	-	8,9 m
Hoone pikkus	-	13,8 m
Hoone suletud netopind	-	121,5m ²
Hoone tulepüsivus	-	TP-3

3.2 Ehitise eluiga

Ehitiste kavandatud eluiga on vähemalt 50 aastat.

3.3 Arhitektuurinõuded välispiiretele ja viimistluse kirjeldus

- Välisseinad – puitlaudis – toon hele roheline
- Aknad – kolmekordse klaaspaketiga puitraamil aknad – toon valge
- Piirdelauad – puit - toon valge
- Sokkel – sokliplaat - Kivex toon - hall H-1
- Katuseplekk – Est-Stein MINSTER - toon tumehall

3.4 Nõuded siseviimistlusele

Siseviimistluse valikul lähtutakse ruumi otstarbest ja kasutusmugavusest. Põrandakatteks kasutatakse eluruumides parketti ning niisketes ruumides keraamilist plaati. Seinad krohvitakse ja pakteldatakse. Teise korruse laed kaetakse kipsplaadiga, pahteldatakse ja värvitakse.

3.5 Müra vastased meetmed

Hoone teepoolsed välispiirded tuleb projekteerida minimaalselt selliselt, et mitmest erineva heliisolatsiooniga elemendist välispiirde ühisisolatsioon oleks vähemalt $R'w+C_{tr} \geq 40$ dB ja hoovipoolsed välispiirded vähemalt $R'w+C_{tr} \geq 30$ dB. Hoone seinakonstruktsioonid tuleb planeerida tõhusa heliisolatsiooniga. Akende valikul hoonete teepoolsel küljel tuleb tähelepanu pöörata akende

heliisolatsioonile teeliiklusest tuleneva müra suhtes. Kui aken moodustab $\geq 50\%$ välispiirde pinnast, võetakse akna müratasemed. Säilitada ja kavandada puid ja/või hekki tee ja hoonestusala vahelisel alal. Haljastusel on inimesele psühholoogiline efekt, mistõttu inimesel väheneb müra tajumine, kui ta ei näe otseselt müraallikat. Müratõkke seisukohalt ei ole haljastus iseenesest hea leevendusmeede, kuna tema reaalne mürasummutusefekt on väike.

Antud meetmeid on hoone projekteerimisel rakendatud.

Heliisolatsiooninõuded sisepiiretele üldjuhul $R'w=43\text{dB}$.

Uksed või ustekompleks $R'w=27\text{ (32)dB}$.

Heliisolatsiooninõuded välispiiretele $R'w=55\text{dB}$.

nõutava heliisolatsiooni suuruseks välispiirde õhumüra isolatsiooni indeks. Kasutada on soovitatav kolmekordseid õhkvahega klaaspakettaknaid, mille heliisolatsioon $R'w_{\text{Ctr}} \geq 40\text{ dB}$. Välispiirde nõutava heliisolatsiooni tagamisel tuleb jälgida, et ventileerimiseks ettenähtud elemendid (näiteks akende tuulutusavad) ei vähendaks heliisolatsiooni taset sel määral, et ruumides ületatakse lubatud

3.6 Piirdekonstruktsioonide soojusjuhtivus

Piirete soojusjuhtivus:

Välisseinad	0,15 W/m ² K
Põrandad	0,2 W/m ² K
Katuslagi	0,13 W/m ² K
Aknad	1,4 W/m ² K

4 KONSTRUKTSIOONIOSA

4.1 Normatiivsed kasuskoormused

Vastavalt EPN on arvutustes arvestatud järgmiste koormustega:

- normatiivne kasuskoormus $q=3,0\text{ kN/m}^2$
- normatiivne lumekoormus $q=1,5\text{ kN/m}^2$
- normatiivne tuulekoormus $q=276\text{ N/m}^2$

4.2 Ehitiste kande- ja jäigastavate konstruktsioonide kirjeldus, põhielementide paiknemine ja iseloomulikud näitajad

Põrandad ja vundament

Lintvundament (betoonõõnesplakk), põrand 2x100mm EPS soojustuskihil 80mm paksune raudbetoonplaat.

Vahelagi

Raudbetoon õõnespaneel, peal ISOVER FLO 30mm, tasandusvalu põrandakütte jaoks, aluskate ja parkett.

Katuslagi ja katus

Katus puitfermidest katuse kandjatega, vahel soojustus 385mm, katusekattena kasutatakse tasapinnaline betoonkatusekivi.

Välisseinad

Petoon õõnesplokki 190mm kandeseinad, kaetud soojustusega ja laudisega.

Siseseinad

Väikeplokkidest 100mm seinad, krohvitud. Osaliselt metallkarkassil kipsseinad.

5 KÜTTE- JA VENTILATSIOONIOSA

5.1 Kütte, jahutuse ja ventilatsiooni üldpõhimõtted ja iseloomustus

Elamut koetakse maasoojus baasil, ventilatsioon sundventilatsioonisüsteemina soojustagastusega.

Koetavate ruumide parameetrite valikul on lähtutud järgmistest (EV Keskkonnaministeeriumi poolt heaks kiidetud) normdokumentidest:

- -Eesti projekteerimisnormid EPN 12.1: Hoone piirdetarindi soojajuhtivuse arvutusjuhise.
- -Eesti Standard EVS 839:2003: Sisekliima.
- -Eesti Standard EVS-EN 1264:2003: Põrandakütte projekteerimine.

Kõik tehnosüsteemid peavad olema paigaldatud vastavalt RYL 2002 "Tehnosüsteemi-de paigaldamise üldised kvaliteedinõuded" ja toote valmistaja poolt toodetele kaasaantavatele paigaldusjuhenditele.

- Küttesüsteemi projekteerimise aluseks on järgmised lähteandmed:
- arvutuslik välistemperatuur -22 °C
- kütteperioodi pikkus 224 päeva
- kütteperioodi keskmine välistemperatuur -0,6 °C
- soojuskandja arvutuslikud parameetrid põrandaküttesüsteemis 41/36°C
- arvutuslik sisetemperatuur elutubades ja magamistubades 21°C
- arvutuslik sisetemperatuur pesuruumides >23 °C

Soojusvarustuse allikaks on projekteeritav maasoojuspump koos kontuuriga, mille kontuur planeeritakse vabale kinnistu maapinnale. Sisemine seade paigaldatakse tehnilisse ruumi.

Soojuspumba võimsus: vastavalt eriosade projektile

Küttesüsteemi kirjeldus

Elamule projekteeritakse sundtsirkulatsiooniga põrandakütte spsteem.

Küttesüsteemi soojuskoormus arvutuslikul välistemperatuuril -22°C on $\Phi=5,5$ kW. Sellele lisandub arvutuslik tarve tarbeveesüsteemi <2,0 kW.

Radiaatorküte

Elamu esimesele ja teisele korrusele projekteeritakse vesikeskküte. Soojuskandjaks on vesi parameetritega 55-35°C. Süsteem on kahetoruline. Magistraaltorustikuna kasutatakse projekteeritavat torustikku. Reguleerimine toimub termostaatide abil. Süsteemi tühjenduse ja läbipesemise ventiilid paiknevad tehnilises ruumis. Sein ja vahelagesid läbivad küttetorud paigaldada hülssidesse. Täpne lahendus lahendatakse eraldi projekti mahus.

Ventilatsioon

Ventilatsioon lahendatakse sundventilatsioonisüsteemina soojustagastusega. Agregaat paigaldatakse pööningule ruumi. Ventilatsioonitorustik kaetakse kipsplaadiga. Täpne lahendus lahendatakse eraldi projekti mahus.

6 VEEVARUSTUS- JA KANALISATSIOON

6.1 Veevarustuse ja kanalisatsiooni põhimõtted, torustike ja olulisemate vett tarbivate või kanaliseerimist vajavate seadmete paiknemine

VEEVARUSTUS

Elamu arvestuslik veetarbimine 0,9m³/d, 0,2 l/s

Kinnistu veevarustuse tagamiseks ühisveevõrgust on rajatud kinnistusesine veetorustik alates olemasolevast kinnistu liitumispunktist-maakraanist kuni elamu veemõõdusõlmeni. Veetorustiku ühendus teha elektrikeevismuhviga. Veetorustik on rajatud PE De32 PN10 veetorust. Torustiku min. paigaldussügavuseks on 1,5m maapinnast (mõõdetuna toru laest). Veetorustik on rajatud liivalusele (liivakihi tusedus 15cm). Veetorustike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 1,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad, isoleeritud kuumkahaneva kattega. Kaabli otsad tuua veemõõdusõlme ja tänaval kape alla. Ehitatava torustiku kohale (30...40 cm toru laest) paigaldada hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega. Esmane tagasitäide toru peale teha liivaga 30cm, lõplik väljakaevatud pinnasega. Mõõtmata vee kanaliseerimine ühiskanalisatsiooni on keelatud.

Veemõõdusõlme ruum asub esimesel korrusel tehnoruumis. Veesisend läbi vundamendi teha hülssi abil. Hülss paigaldada ühtse tervikuna veemõõdusõlmest kuni vundamendi seinast välja poole 1 m kaugusele. Hülssi ots väljast sulgeda veetihedalt ja veemõõdusõlme poolt jätta avatuks.

Veearesti paigaldada seinale veearesti kanduriga. Veearestite kandur maandada. Arvestid paigaldada kahe sulgventiili vahele, horisontaalselt, näidikuga ülesse poole. Veearestist tarbija poole paigaldada tagasilöögiklapp. Arvestile peab eelnema vähemalt viie toru läbimõõdu ning järgnema vähemalt kolme toru läbimõõdu pikkune sirge torulõik. Tinglikult loetakse sirgeks torulõiguks ka täielikult avatud kuulkraani.

SISEMINE VEEVARUSTUS

Veega varustatakse kõik hoone santehnilised seadmeid. Torustik paigaldatakse põrandasse või seintesse. Vertikaalsed osad seadmeteni süvistatakse. Torustikuks kasutatakse komposiittorusid Ø16x2,0 ÷ Ø32x3,0

(torud ühendada pressliitmikutega). Sulgemisarmatuur paigaldatakse selliselt, et oleks võimalik välja lülitada igat sanitaar- ja tehnoloogilist seadet eraldi.

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

KANALISATSIOON

Hoonest kanaliseeritav reovee arvestuslik vooluhulk 0,9m³/d, 1,5 l/s

Kinnistu reovete kanaliseerimiseks ühiskanalisatsiooni on elamust kuni olemasolevasse liitumispunkti-kontrollkaevu rajatud d110 kanalisatsioonitoruga. Kinnistu väliskanalisatsioon on rajatud PVC d-110mm reovee kanalisatsiooni plastik-muhvitorudest, minimaalne kalle 0,013. Torustik on rajatud tihendatud killustikalusele, kihi tusedus 15cm, killustiku fraktsioon 16-32mm. Peale torustiku paigaldamist rajatud alusele, teha esimene tagasitäide toru peale (30cm) liivaga ning tihendada. Tagasitäite tegemisel asetatakse materjal samaaegselt enam-vähem samale kõrgusele mõlemale poole toru. Toru peab säilitama esialgse asukoha ja kalde. Tagasitäiteks kasutatav liiv ei tohi sisaldada orgaanilist ainet üle 5%. Toru ümbruse pinnast võib mehhanismidega tihendada alles siis kui toru peale jääva pinnasekihi paksus on vähemalt 300mm. Algtäite tihendustegur peab olema vähemalt 0,95. Lõplik tagasitäide teha väljakaevatud pinnasega.

Kanalisatsiooni paisutuskõrguseks on kinnistu poolt esimese ühiskanalisatsiooni juurde kuuluva kanalisatsioonikaevu kaane kõrgusest 10 cm võrra kõrgem tase. Nimetatud kõrgusarvust allapoole asuvate sanitaarseadmete äravoolud kas pumbata üle paisutuskõrguse või kaitsta uputuse vältimiseks töökindla tagasilöögiplapi või siibriga.

SADEVEEKANALISATSIOON

Hoonele on ettenähtud vihmavete äravool katuselt läbi sadeveerennide ja torude. Sadeveed hajutatakse kinnistu piires haljasalal. Naaberkinnistutele sadevee juhtimine on keelatud. Sademevee hulk katuselt 1,04 l/s

SOOJAVEEVARUSTUS

Soe vesi saadakse soojaveeboilerist, mis asub tehnilises ruumis. Soojavee torustikule on projekteeritud soojavee ringlussüsteem, mis tagab sooja vee jõudmise kaugema veetarbijani soovituslikult 10 sekundiga ja maksimaalselt 30 sekundiga. Süsteemi reguleerimiseks ja tasakaalustamiseks on projekteeritud torustiku hargnemistele isetoimelised termostaatventiilid MTCV (Danfoss).

Soojusvahetite, mahtboileri ja ringluspumpade tarne kuulub soojussõlme ehitaja töövõttu.

Seadmete ühendusmuhvid ja tarvikud valida vastavalt seadmetele.

TORUD

Veetorustikud paigaldadamisel järgida torutootjate paigaldamisjuhiseid, kõiki ohutusnõudeid ja RYL 2002-te. Tarbeveetorustik hoones ehitada komposiittorudest Ø16x2,0...Ø32x3,0 (n. Uponor, torud ühendada pressliitmikutega). Torud paigaldada põranda või seina konstruktsiooni sisse (vastavalt joonistele). Konstruktsiooni jäävatel torustikel ei tohi olla keermikühendusi. Seintest ja põrandast läbiminekul ei või torud vahetult kokku puutuda konstruktsiooniga, selleks varustada läbimineku avad kaitsehülsiga.

Torustiku paigaldamisel arvestada torustike pikkuste muutumist, jälgides toru tootja juhiseid. Vajadusel paigaldada kompensatorid ning kinnistoed. Hargnemistorustike ühenduskohtadel magistraalidega arvestada soojuspaisumist. Enne paigaldamist tuleb torud puhastada ja toru katkestamisel tekkinud kraasid eemaldada nii, et toru lõikepind jääks igas kohas toru vabapinna suuruseks. Torustikule tuleb sobivatesse kohtadesse paigaldada lahtikäivad jätkud nii, et kõiki seadmeid, ventiile jms. saab eemaldada ilma torusi katkestamata. Torud ei tohi kokku puutuda söövitavate ainetega. Kinnituste vahekaugused peavad vastama kehtivatele normidele ja toru tootja soovitudele. Tagada tuleb õhu eraldus süsteemist. Veetorustiku alumistesse punktidesse paigaldada tühjendusventiilid. Veetorude paigaldamisel arvestada teiste eriosadega.

ISOLATSIOON

Külma- ja soojavee magistraalide ehitamisel põranda all katta torud niiskuskindla isolatsioonikoorikuga. Külma veetorud paigaldada põranda isolatsioonikihi alla. Külma tarbeveetorustik isoleerida alumiinium-foolium kattega kivivilla või klaasvilla torukoorikuga. Isolatsioonikihi paksus külma tarbevee torudel DN10...49mm, s=20mm. Soojavee- ja soojaveeringlustorustik isoleerida alumiinium-foolium kattega kivivilla või klaasvilla torukoorikuga. Isolatsioonikihi paksus soojavee ja soojavee ringluse torudel DN10...49mm, s=40mm. Torud ja seadmed monteerida nii, et toru või isolatsiooni ja konstruktsiooni vahele jääb vähemalt 40mm. Külma-, sooja- ja soojavee ringlustorustike isoleerimiseks kasutatavad materjalid ja isolatsiooni kattematerjalid peavad vastama antud ruumi süttimistundlikkustulelevimiskindlus klassile. Isoleeritud ja nähtavale jääv torustik katta plastikkattega.

SURVEKATSETUSED

Enne veevarustussüsteemi või selle osa kasutusele võtmist ja ka peale remonti tuleb süsteem joogiveega läbi uhta. Torustike tiheduse kontrolliks teostab töövõtja tavaliselt külma veega surveproovid tellija esindaja juuresolekul. Surveproovid teha enne torustike katmist ja isoleerimist. Veetorustik survestada rõhul 1,0 MPa kestvusega 30 min. Torustiku survekatsetuste tulemused fikseeritakse ja esitatakse tellijale.

SISEMINE OLMEKANALISATSIOON

Kanalisatsioonipüstikud varustada 1 ja 2 korrusel (0,5-1,0m põrandapinnast) puhastusluukidega. Sahti seinale puhastusluugi kohale paigaldada avatavad teenindusluugid (luugi minimaalne mõõt 200x200). Eramu sisemine kanalisatsioon monteeritakse kanalisatsioonitorudest Ø50-110 mm koos vastavate liitmikega. Kogumistorustik paikneb eelmise korruse lae all ja osaliselt kergvaheseinade sees vastavalt joonistele. Torustik rajada kaldega väljaviikude suunas. Nähtavad kanalisatsioonitorustikud ja püstikud tuleb isoleerida müra vastu kivivill koorikisolatsiooniga nt. PV-AE „Paroc”(paksusega $\delta=50\div 100\text{mm}$). Isolatsioon peab vastama pinnakatte süttimistundlikkus – tulelevikuastele. Tuletõkkeseinast läbiminekul toru $\leq 50\text{mm}$ kasutada tuletõkkemastiksiti (nt. Astro Mastic) ning toru $\geq 50\text{ mm}$ korral tuletõkkemansetti (nt Astro Collar). Torustik varustatakse õhutusüstikutega. Süsteemi õhutamiseks on ette nähtud püstikute viimine läbi katuse 0,7 m katuse pinnast kõrgemale. Õhutusüstikute otsad kaetakse otsikutega. Tehnilisse ruumi ja garaazi paigaldada roostevabast terasplekist tehniline trapp. Horisontaallõikude puhastamiseks paigaldada joonisel näidatud kohtadesse puhastusotsad.

TORUD

Torud ja liitmikud peavad olema teineteisega vastavuses. Surveta torustikus kasutada muhvühendustega ja kummitihenditega varustatud torusid. Paigaldamisel tuleb kinni pidada tootjapoolsetest paigaldusnõuetest ja soovitud testidest. Arvesse tuleb võtta soojuspaisumist. Torustike montaaži teha vastavalt LVI RYL 2002-le Torude paigaldamisel kontrollida, et materjalide hulgas ei oleks vigastatud ja katkisi torusid, toruliitmikke ja tihendeid. Isevoolsete kanalisatsioonitorustike paigaldamist alustada torustiku madalamast otsast. Torud paigaldada nii, et muhvid jäävad voolusuunale vastu. Kanalisatsioonitorustike omavaheline horisontaalsuunaline vahekaugus peab olema vähemalt 300mm. Toru kaugus ehitist või kaevust peab olema vähemalt 100mm. Vertikaalsuunas peab vahekaugus ristuvast torust olema vähemalt 100mm, kui joonistel ei ole lubatud vähem. Torude paigaldamisel arvestada teiste eriosadega.

Vee- ja kanalisatsiooni ühendused projekteeritava üksikelaamuga lahendatakse eraldi projekti alusel.

6.2 Ühendused tehnovõrkude ja –rajatistega

Puuduvad, kinnistul olemasolevad liitumispunktid.

7 ELEKTRI- JA NÕRKVOOLUPAIGALDISTE OSA

7.1 Elektrisüsteemide olemasolu ja põhimõtted

Elektrivõrgu valdaja liitumiskilp asub krunid piiril. Hoone ühendamisel elektriliiniga paigaldada peakilp esikusse. Elektripaigaldis lahendatakse eraldi projektiga.

ELEKTRIVARUSTUS JA TOITEVÕRK

Hoone elektrienergiaga varustamine toimub vastavalt elektrienergia müüja poolt välja antud tehnilistele tingimustele. Hoone toitekaablid on projekteeritud alates liitumispunktist kuni hoone peakilbini. Kaablid paigaldatakse pinnasesse plasttorusse >700mm sügavusele.

PEAJAOTUSKILP PJK

Enne jaotuskeskuste ehitamist peab Töövõtja veenduma, et nende paigaldamiseks reserveeritud nišid on õige suurusega. Peajaotuskilp PJK on planeeritud paigaldada esimesele korrusele esiku seinale pinnapealselt. Kilp on ühe sektsiooniline, teostatakse TN-S süsteemis pingele 3x230/400V. Kilbi kaitseaste on IP30. Kaitseaparatuur peab taluma peakilbis 6kA. Kilbist saavad toite jaotuskilp, ning üldelektri seadmed (valgustus, pistikupesad jne.). Kilbis asuvad kaitselülitid tehnoloogilistele seadmetele, elekterküttele, pistikupesadele, valgustusele ja jaotuskilpidele. Kilbi ukse siseküljel peab olema kilbiskeem. Kilbi ees peab olema vaba teenindusruumi 1 m.

TEHNOLOOGILISED SEADMED (KÜTE, VENT, SUITSULUUGID, SURVETÕSTEPUMBAD)

Ventagregaatide, kütteseadmete ja veevarustuse seadmete juhtimine toimub vastavalt vastavate eriosade osa projektile. Kõik nimetatud süsteemide automaatika- ja reguleerimisseadmed, reguleerimise alakeskused, trafod, termostaadid, releed jms. hangib KVV töövõtja, kes paigaldab, ühendab ja reguleerib seadmed ning kaablid. Ventilatsiooni ja kütte jaotus- ning automaatikakilp ei kuulu elektritöövõttu.

Tehnoloogiliste seadmetega komplektis olevad kilbid paigaldatakse seadmega kaasas oleva tehnilise dokumentatsiooni järgi. Tehnoloogiliste seadmete puhul lahendatakse nende toide kuni seadme klemmkarbini või komplektis oleva jõu- või lahutuskilbini. Tehnoloogiliste seadmetega komplektis olevate kilpide omavahelised ja seadmete külge minevad ühendused paigaldatakse seadme valmistaja dokumentatsiooni järgi ja seadme paigaldaja poolt.

MAANDUSPAIGALDIS JA POTENSIAALIÜHTLUSTUS

Kõikide sisepaigaldiste juhistiku süsteemi tüüp peab olema TN-S. Kõikidel hoonesisestel toite- ja jaotusliinidel peab olema eraldi maandusjuht. Kõik jaotuskilbid peavad sisaldama eraldi maandusklemmi (maanduslatti). Kõik jõuseadmed (mootorid, elektridiaatorid, elektrikiirgurid, ventilaatorid, kompressorid, jms) peavad olema varustatud maandusklemmiga sõltumata nende tellimistingimustest ja varustajast. Kõik metallkestaga valgustid peavad sisaldama maandusklemmi. Inimeste kaitse elektrilöögi eest peab tagama elektripaigaldise pingevaldis osade puutepinge $< 50V$. See saavutatakse toite kiire väljalülitamise, rikkevoolukaitse, kaitsemaanduse ja potentsiaaliühtlustusega. Elektriseadmete normaalselt pingevabad metallkonstruktsioonid maandada, kui seadme valmistaja ei näe ette teisiti (näiteks kahekordse isolatsiooniga seadmed). Maandusseadmena kasutatakse hoone kõrvale kaablikraavi paigaldatavat kordusmaandusseadet. Potentsiaaliühtlustamiseks kasutatud PVC-isolatsiooniga juhtmete värv peab vastama nõuetele.

Maanduslatiga ühendatakse kõik elektripaigaldise pingevaldid metallkonstruktsioonid (hoone metallkonstruktsioonid, kaabliredelid ja –rennid, nõrkvoolukeskused, kanalisatsiooni- ja kütetorud, ventilatsioonikanalid jm.) isoleeritud vaskjuhtme abil. Maandusjuhtide ristlõige valitakse EEl või IEC järgi. Nõrkvoolukeskuste ja muude nõrkvooluseadmete maandused tehakse vastavalt seadmete kasutusjuhenditele, üldjuhul juhtmega MK6.

Valgustite ja seadmete maandamiseks kasutatakse kaablite PE-soont, milline ühendatakse peapotentsiaaliühtlustuslatiga.

KAABELDUS

Kaabeldus teostatakse üldjuhul 5- ja 3-soonelistel vaskkaablitega (juhistikusüsteem TN-S).

Insallatsioon teha kogu hoones peidetult hoone konstruktsioonides. Kõikides sisepaigaldistes peavad juhtmed ja kaablid olema vasksoontega. Kõik juhtmed, kaablid, nõorjuhtmed, jms peavad olema PVC isolatsiooni ja kestaga, arvestatud juhi temperatuurile vähemalt $65^{\circ}C$. Valgustite, pistikupesade, kütteseadmete, ventilatsiooniseadmete või teiste jõuseadmete jaotusliinide ehitamiseks kasutatud kaablitel peab olema eraldi maandusjuht. Kõik hoonesisesed tugenvoolu elektriinstallatsioonitööd tehakse kaabliga PPJ. Toitekaablina kasutatakse maakaablit AXPk. Magistraalkaablina kasutatakse vasksoonega kaablid PPJ. Pinnases kasutatakse kaablit MCMK. Horisontaalsed kaabliteed kulgevad seintes või põrandate betoonivalus. Põrandates ning lagedes paigaldatakse kaablid kogu ulatuses plasttorusse või kõrisse. Vaheseintes paigaldatakse kaablid peidetuna hoone konstruktsioonidesse. Harutoosid peavad asuma nähtaval kohal ning peab olema tagatud nende teenindamise võimalus. Ühendused harutoosides ja karbikutes teostatakse spetsiaalsete ühenduskübaratega. Heliisolatsiooniga seinte puhul tuleb läbiviigud isoleerida vastavalt seina heliisolatsioonile. Kohtades kus kaabel läbib vahelae või seina, peab kaabel olema kaitstud jäiga hülsiga ning kaetud mõlemast otsast tuldtõkestava vööbaga. Seintel ja lagedel lahtiselt paigaldatud kaablid peavad olema fikseeritud klambritega 1-2 kaabli puhul või kinnitusliistudega 3 ja enama kaablite puhul.

Klambrid ja liistud peavad olema kinnitatud düüblite ja kruvidega tellis- või betoonkonstruktsioonile. Klambrate või liistude vahekaugus peab olema järgmine:

kaablitele kuni 2,5 mm² 200 mm

kaablitele üle 2,5 mm² 300 mm

Kaableid ei tohi paigaldada kütetorustiku lähedusse ega ventilatsioonikanalitesse.

Kaableid ei tohi painutada väiksema raadiusega kui nende 8-kordne läbimõõt.

Kaableid ja juhtmeid ei tohi paigaldada enne, kui torustiku montaaž on lõpetatud.

Erinevaid jaotusliine ei tohi paigaldada ühte kanalisse või torusse. Juhul kui sein paigaldatakse pistikupesad mõlemale poole, siis tuleb paigaldada pistikupesad nihkega nii, et nad ei oleks kohakuti.

Kõigis valgustuse grupiliinides kasutatakse ristlõiget 1,5mm², pistikupesade grupiliinides kasutatakse ristlõiget 2,5mm². Kaablid märgistatakse mõlemast otsast skeemijärgsete tunnustega. Juhtmestik paigaldatakse ruumide arhitektuursete joontega paralleelselt. Harukarbid ja lülitid paigaldatakse ühele joonele. Juhtmete ja kaablite kaugused torustikest paralleelsel kulgemisel vähemalt 100mm, ristumisel vähemalt 50mm. Juhtmete ja kaablite sisseviigud valgustitesse ja seadmetesse rõsketes ruumides teostatakse tihendatult. Rõsketes ruumides ning välitingimustes kasutatavad lülitid ja pistikupesad paigaldatakse juhtmeavaga allapoole.

PISTIKUPESAD JA LÜLITID

Kasutatakse maanduskontaktiga süvistatud pistikupesasid.

Kõikides ruumides paigaldatakse lülitid ja pistikupesad süvistatuna seinale. Pistikupesade paigalduskõrgus on 200mm (või vastavalt sisekujundusprojektis märgitule). Pistikupesade ja lülitite kaugus akendest ja uuest on vähemalt 150mm.

Lülitite ja pistikupesade raam paigaldatakse horisontaalselt. Lülitite paigalduskõrgus on 1100mm. Valgustuse lülitid paigaldatakse seinale. Lülitite kaabeldus teostada kaabliga PPJ3g1,50, kui ei ole joonisel märgitud teisiti. Lülitist viia läbi kaabli faasijuhe.

Lülitid paigaldatakse uste lukupoolsele seinale vähemalt 150mm kaugusele uksepiidast. Lülitid on sisselülitatud asendis klahvi ülemises sissesurutud asendis. Pistikupesade ja lülitite margid on soovituslikud. Pistikupesade ja lülitite asendamine analoogsetega peab olema kooskõlastatud tellijaga ning sisearhitektiga.

VALGUSTUS

Valgustid valib tellija koostöös sisearhitektiga. Välisvalgustuse jaoks jätta reservkaablid hoone kahte külge. Kaabel lõpetada harutoosiga.

7.2 ANDMESIDEVÕRK

Uuele elamule planeeritakse üheavaline sidekanalisatsioon D50, alates Nõmme tee tänava servas kulgevast sidekanalisatsioonist kuni hooneni. Väljavõtte torustikust tehakse sadulharuga. Sadul tähistada marker palliga.

Andmeside kilp on planeeritud paigaldada esimesele korrusele esiku seinale pinnapealselt elektrikilbi kõrvale. Andmeside kapp peab mahutama välise modemi, ruuteri, valve ja targakodu seadmed.

Võrgu- ja TV pesad majas paigaldatakse süvistatult, kaablid paigaldatakse süvistatult seintes või kaitsetorus põõranda alla. Hoonete sisevõrk peab vastama cat 6e nõuetele ning ühegi kaabli pikkus ei tohi ületada 90 m. Maja Interneti ühendus lahendatakse traadita andmesidevõrguga. Igasse tuppa

paigaldatakse üks sidepistikupesa 2xRJ45, mis ühendatakse kahe kaabliga UTP 4x2x0,5 cat 6e nõrkvoolukapiga. Nõrkvoolukapis peab olema piisav koht andmesidevõrgu seadmete paigaldamiseks.

8 GAASIVARUSTUSE OSA

Gaasivarustus puudub.

9 TULEOHUTUSOSA

Projekti tuleohutuse osa koostamisel on aluseks:

Vabariigi Valitsuse 27. oktoobri 2004.a. määrus nr. 315 „Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded.“

EVS 812-7:2008 Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus

Käsitletav vastab tuleohutusklassi **TP3** nõuetele. Hoonetevahelised kujud vastavad tuleohutusnormidele. Tuletõrjevesi saadakse ca 50 m kauguselt Männi tee ja Nõmme tee ristumus alas asuvast tuletõrjeveehüdrandist.

Kasutusviis

Projekteeritava eluhoone kasutamise liigitus tuleohutusest tulenevalt:
I kasutusviis – üksikelamu

Tuletõkkeseksioonid ja tulepüsivus

Eluhoone moodustab ühe tuletõkkeseksiooni

Tuletundlikkus:

Hoone horisontaalsed ja vertikaalsed kandetarinditele nõudeid ei esitata.

Välisseinte pinnakihi süttivustundlikkuse klass peab olema vähemalt DS2,d2, katusekate BROOF.

Tuleohutuspaigaldised

Tuletõrjetehnika juurdepääs hoonele tagatakse Nõmme teelt

Eluruumidesse paigaldatakse vähemalt 1 suitsuandur.

Evakuatsioon

Esimeselt korruselt pääseb paraadukse kaudu.

Suitsutõrje lahendus

Avatavate uste ja akende kaudu.

10 KESKKONNAKAITSE

10.1 ÜLDOSA

Hoone püstitamise ja eksploateerimisega ei kaasne ohtlikke keskkonnajäätmeid. Hoone püstitamine ei suurenda eraldikäsitlemist vajavaid pinnase-, õhu-, termo- ja mürasaastet. Hoone konstruktsioonid on keskkonnasõbralikud.

10.2 Ehitustööde Organiseerimine ja Jäätmeäitlus

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevail aladel vastavalt Eesti Vabariigis kehtivale seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhisteale. Tähelepanu tuleb pöörata ehitustööl tekivate jäätmete äitlusele. Ehitusprahi ja lammutusjäätmete äitlemisel tuleb juhinduda Harku valla Jäätmehoolduseeskirja nõuetest. Jäätmete äravendamiseks sõlmitakse leping prügiveo firmaga.

Ehitusprahi ja jäätmed ladustatakse sorteeritult ehitusplatsil selleks ette nähtud konteineritesse.

Platside, teede katendite aluselt maa- alalt pinnas teisaldatakse ning kasutatakse sorteeritult võimaluse korral tagasitäideteks ning vertikaalplaneeringu aluskihtide teostamiseks. Eemaldatav kasvupinnas tuleb koorida eraldi ja kasutada haljastamisel. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete äitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele.

Väärtusetu ehitusprahi põletamine ja reostuslike jäätmete kasutamine täitena krundil on keelatud. Praht suunatakse konteinerisse, mis on pealt kaetud, et vältida tolmu levikut. Prügikonteiner eemaldatakse platsilt ja tühjendatakse vastavalt vajadusele. Tolmav konteiner peab olema transportimisel pealt kaetud.

Ehitusmaterjal ladustatakse hoovialal. Ehitustööde teostamise käigus jälgida selleks ettenähtud tuleohutusabinõusid. Tööde teostamisel tuleb kinni pidada RYL 2000 ja maalritööde teostamisel RYL 2001 toodud ehitustööde üldistest kvaliteedinõuetest.