

1 TIITELLEHT

MAJUTUSHOONE
EELPROJEKTI STAADIUM
ARHITEKTUURNE OSA

ASUKOHT:

Valga mnt 31, Otepää vald, Valga maakond.
KINNISTU OMANIK JA TELLIJA: Kristel Volver.

PROJEKTEERIJA:

KARKASS OÜ,
SULAOJA TEE 17, 67405 OTEPÄÄ
REG.nr 12206681
ARHITEKT: INDREK TAUKAR tel.5104965
ARHITEKT tase 7, kutsetunnistus 220490
TÖÖ NR. KAR-26-03



MAJUTUSHOONE

AADRESS: Valga mnt 31, Otepää vald, Valga maakond.

STAADIUM : EELPROJEKT, TÖÖ NR: KAR-26-03

ARHITEKT: INDREK TAUJAR. ARHITEKTUURNE OSA, SELETUSKIRI

19.03.2026

SISUKORD:

***ARHITEKTUURNE OSA**

SELETUSKIRI

JOONISED:

01.	ASENDIPLAAN	M=1:500
02.	PÕHIPLAAN	M=1:50
03.	KELDRIPLAAN	M=1:50
04.	VAADE IDAST JA PÕHJAST	M=1:50
05.	VAADE LÄÄNEST JA LÕUNAST	M=1:50
06.	LÕIKED	M=1:50



SISUKORD

1	TIITELLEHT	1
	SISUKORD	3
	ÜLDOSA	4
2	ASENDIPLAAN	5
	VASTAVUS LÄHTEANDMETELE	5
	OLEMASOLEV OLUKORD	5
	PLAANILAHENDUS	5
	VERTIKAALPLANEERING	6
	TEED JA PLATSID	6
	HALJASTUS JA HEAKORRASTUS	7
	KRUNDISISENE LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE	7
	TULEOHUTUS	7
3	ARHITEKTUUR	8
	EHITISE ÜLDANDMED	8
	EHITISE TEHNILISED NÄITAJAD	8
	ARHITEKTUURNE ÜLDLAHENDUS	8
	ARHITEKTUURSED NÕUDED HOONE PIIRDEKONSTRUKTSIOONIDELE. PINNAKATTED	8
	TULEOHUTUSNÕUDED	10
	TÖÖOHUTUSE JA TÖÖTERVISHOIU NÕUDED	12
4	KESKONNAKAITSE ABINÕUD	13
5	ENERGIATÕHUSUSE NÕUDED	14
6	KONSTRUKTSIOONIOSA	15
7	ELEKTER	16
8	NÕRKVOOL	18
9	KÜTE, VENTILATSIOON, VESI JA KANALISATSIOON	18

ÜLDOSA

1.1.1 SISSEJUHATUS Projekteeritud on Otepäale lühiajalise majutushoone. Eelkõige nähakse klientidena sportliku pere, kes kasutab Tehvandi spordirajatisi. Hoone on mõeldud kasutamiseks maksimaalselt ühele perele. Hoone kelder on mõeldud sporditarvete hoiustamiseks ja hooldamiseks.

1.1.2 ÜLDANDMED Käesolevaga on esitatud elamu projekt, arhitektuurne osa, eelprojekti staadiumis töö nr. KAR-26-03.

TELLIJA: Kristel Volver 49008305718, Sulaoja tee 13, Otepää vald 67403.

KINNISTU: Valga mnt 31, Otepää, katastri nr: 55601:004:0800

PROJEKTEERIJAD :

ARHITEKTUURIOSA.

KARKASS OÜ

Registrikood: 12206681

Sulaoja tee 17, Otepää 67405

Indrek Taukar, Tel. 51 04965

Arhitekt tase 7, kutsetunnistus 220490

Geodeetiline alusplaan on täpsusastmega 1:500, OÜ Geodeesia poolt teostatud Koolitare 33 ja Valga mnt 31 geodeetiline alusplaan, töö nr GE-4468. Koordinaadid L-EST97 süsteemis, kõrgused EH2000 süsteemis. Mõõdetud mais 2025.

1.1.3 NORMID. Projekt on kooskõlas kehtivate normatiivaktidega ja vastab tuleohutuse ja keskkonnaohutuse nõuetele ning tagab ohutuse.

ALUSEKS OLEVAD MÄÄRUSED JA STANDARDID:

- Riigikogu seadus „Ehitusseadustik“ 11.02.2015, redaktsiooni jõustumise kp: 01.01.2019
- Riigikogu seadus „Tuleohutuse seadus“ 05.05.2010, redaktsiooni jõustumise kp: 01.01.2019
- Riigikogu seadus „Jäätmeseadus“ 28.01.2004, redaktsiooni jõustumise kp: 01.01.2019
- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“, redaktsiooni jõustumise kp: 01.07.2015
- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 97 „Nõuded ehitusprojektile“, redaktsiooni jõustumise kp: 21.07.2015
- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 85 „Eluruumidele esitatavad nõuded“ redaktsiooni jõustumise kp: 06.07.2015.
- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 51 „Ehitise kasutamise otstarvete loetelu“ redaktsiooni jõustumise kp: 01.07.2015.
- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“ redaktsiooni jõustumise kp: 01.07.2015.
- Sotsiaalministri määrus nr. 42 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“ redaktsiooni jõustumise kp: 01.07.2002.
- Keskkonnaministri määrus nr. 4 „Olmejäätmete sortimise kord ning sorditud jäätmete liigitamise alused“, redaktsiooni jõustumise kp: 01.01.2016
- Keskkonnaministri määrus nr. 70 „Jäätmete liigitamise kord ja jäätmenimistu“, redaktsiooni jõustumise kp: 01.01.2016
- Siseministri määrus nr. 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“, redaktsiooni jõustumise kp: 03.12.2018
- Siseministri määrus nr. 39 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“, redaktsiooni jõustumise kp: 13.02.2016

- Vabariigi Valitsuse määrus nr. 377 „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses“, redaktsiooni jõustumise kp: 01.01.2019
- EVS-EN 15251:2007 „Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast“
- EVS-EN 1990:2002 „Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused“
- EVS-EN ISO 6946:2017 „Hoonete piirdetarindid ja komponendid. Soojustakistus ja soojuslähivus. Arvutusmeetodid“
- EVS-EN ISO 10211:2017 „Külmasillad hoones. Soojusvoolud ja pinnatemperatuurid. Detailsed arvutused
- EVS-EN ISO 10456:2008 „Ehitusmaterjalid ja -tooted. Soojus- ja niiskustehnilised omadused.
- EVS 812-2:2014 „Ehitise Tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“
- EVS 812-3:2018 „Ehitise Tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“
- EVS 812-6:2012 „Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“
- EVS 812-7:2018 „Ehitise Tuleohutus. Osa 7: „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded, kaitse müra eest“
- EVS 843:2016 „Linnatänavad“
- EVS 894:2008 „Loomulik valgustus elu- ja bürooruumides
- EVS 919:2013 „Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid“
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“

2 ASENDIPLAAN

VASTAVUS LÄHTEANDMETELE

- 2.1.1 LÄHTEANDMED Projekt baseerub eelnevalt tehtud eskiisil, tellijalt saadud lähteülesandel. Aluseks on võetud 2001a. OÜ Valgapro poolt koostatud Otepää linna Valga mnt. 31 kinnistu detailplaneering.

OLEMASOLEV OLUKORD

- 2.1.1 PAIKNEMINE 1841m² suurune, Valga mnt. 31, kinnistu asub Otepää linnas, Otepää vallas. Kinnistu paikneb Tatra-Otepää-Sangaste tee ja Otepää-Nüpli-Sihva tee kaitsevööndis.
- 2.1.2 OLEMASOLEV HOONESTUS Kinnistul asub kõrvalhoone, mis lammutatakse, selle kohta on esitatud lammutusloa taotlus, lisaks on kinnistul vana keldriga vundament, mis säilitatakse.
- 2.1.3 OLEMASOLEV RELJEEF Maapind kinnistul on Otepäale omaselt reljeefne. Kõrguste vahe käsitletava ala piires on 5,8m. Maapind asub absoluutkõrguste 154.3-160.1 vahel.
- 2.1.4 OLEMASOLEV HALJASTUS Kinnistul on mõned õunapuud ja kujunenud õueala, mis on hooldatud.
- 2.1.5 OLEMASOLEV TÄNAVAVÕRK JA JUURDESÕIDUD. KÖNNITEED Kinnistule pääseb Koolitare tänavalt. Sissesõidutee on välja ehitatud, mis on kruusakattega. Lähim kõnni- ja kergliiklustee asub Valga mnt ääres. Kinnistu paikneb Tatra-Otepää-Sangaste tee ja Otepää-Nüpli-Sihva tee kaitsevööndis.

PLAANILAHENDUS

- 2.1.6 HOONETE JA RAJATISTE PAIGUTUS Projekteeritav hoone on planeeritud kinnistu idapiiri kõrvale, maantee äärde. Rekonstrueeritav hoone asub riigitee kaitsevööndis. Transpordiamet on teavitatud



MAJUTUSHOONE

AADRESS: Valga mnt 31, Otepää vald, Valga maakond.

STAADIUM : EELPROJEKT, TÖÖ NR: KAR-26-03

ARHITEKT: INDREK TAUJAR. ARHITEKTUURNE OSA, SELETUSKIRI

19.03.2026

liiklusest põhjustatud häiringutest ega võta endale kohustusi riigitee liiklusest põhjustatud häiringute leevendamiseks käsitletaval alal. Leevendusmeetmetega seotud kulud kannab kinnistu omanik või arendaja.

2.1.7 EHITUSETAPPIDE KIRJELDUS Ehitus on planeeritud üheetapilisena.

VERTIKAALPLANEERING

2.1.8 VERTIKAALPLANEERIMISE LAHENDUSE LÄHTETINGIMUSED Olemasolev maapind on kaldega kagu suunas. Projekteeritav hoone paikneb kinnistu põhja lõuna suunaliselt ida piiri ääres, mis külgneb Valga maanteega. Pinnase kalded antakse piki hoonet lõuna poole. Sissepääs hoonesse asub põhja poolses otsas, kus maapind on kõrgem. Hoone lõunaküljes asub keldrisse pääs, mis asub madalamas otsas. Keldri pääsu ette rajatakse tugimüüridega kindlustatud sissepääs, mille kalle antakse lõuna poole, kuhu langeb ka maapind.

2.1.9 HOONE PAIKNEMISKÕRGUS Hoone 0,000 on planeeritud kõrgusele 158.60. Arvestusega, et hoone kõrgemale küljele jääks min 30 cm kõrgune sokkel ja võimalusega anda kalded majast eemale.

2.1.10 SADEMEVEE KÄITLEMINE Katustelt kogunev vihmavesi juhitakse mööda renne ja torustikku sadeveekaevudesse. Katustelt kogunev sadevesi juhitakse mööda sadeveekanalisatsiooni projekteeritavasse immutusalasse, mis koosneb spetsiaalsetest immutuskastidest. Katusepinda on projekteeritaval hoonel 143m². Arvutuslikult on vajalik immutusala mahuks 2,5m³, kui tegemist on liiva, kruusa või moreeni pinnasega. Kuna antud asukoha kohta geoloogilist uuringut pole, siis suurendatakse immutusmahu 3m³-ni. Immutusala ehitatakse vastavalt tootja juhenditele. Sadeveed ei tohi sattuda tänavatele ja riigiteele.

2.1.11 RADOONIKAITSE Eesti pinnase radooniriski kaarti alusel ei asu Otepää ja selle lähiümbrus radooniriskialal. Seetõttu radoonikaitse meetmeid rakendama ei pea.

TEED JA PLATSID

2.1.12 JUURDESÕIDUTEE Juurdepääsutee on olemasolev ja seda ei muudeta..

2.1.13 KRUNDISESED TEED JA PLATSID Krundisesed platsid kaetakse betoonist sillutiskividega, mis ääristatakse nn uputatud kõnnitee äärekividega. Täpsem lahendus antakse edasise projekteerimise käigus.

2.1.14 KATENDITE KONSTRUKTSIOON Betoonkiviga sillutatud platside alune kaetakse tihendatud kruusapadjaga, mille peale kantakse sillutiskivide paigaldusliiv, see tihendatakse ja kaetakse



betoonkividega. Ümber hoone perimeetri on planeeritud 400mm laiune sillutiskivi riba, mis kaitseb soklit. Selle serva paigaldatakse kitsas, nn. uputatud äärekivi.

HALJASTUS JA HEAKORRASTUS

- 2.1.15 OLEMASOLEV, SÄILITATAV HALJASTUS Olemasolev haljastus suures osas säilitatakse. Projekteeritavale hoonele, ohtlikult lähedale jäävad puud likvideeritakse.
- 2.1.16 EHITUSPROJEKTIGA ETTE NÄHTUD KÕRGHALJASTUS Kinnistul on õunapuuaed, mis enamasti säilitatakse. Kõrghaljastust juurde ei planeerita.
- 2.1.17 VALGUSTUS. Hoone välisvalgustus lahendatakse varjualuste valgustamisega, kust heidab valgust pimedal ajal ka hoone lähiümbrusele. Välivalgustusele näha ette valgus- ja aegandurid.
- 2.1.18 VÄIKEVORMID Ei planeerita.
- 2.1.19 PIIRDED Piirded on olemasolevad, mis vajadusel korrastatakse. Piirde lubatud kõrgus on max. 1,2m.
- 2.1.20 VÄRAVAD Väravad on amortiseerunud, need rekonstrueeritakse.
- 2.1.21 PRÜGIKONTEINERID Prügi kogutakse sorteerituna kinnisesse konteinerisse, mida igapäevaselt hoitakse sissesõidu tee ääres, kuhu pääseb teenindama ka prügiveoauto. Jäätmete äravedu võib teostada vastavat litsentsi omav ettevõtte.
- 2.1.22 KESKKONNA- JA TERVISEKAITSE Käsitletavas hoones pole tegemist keskkonda saastavate tegevustega.
- 2.1.23 TEEKATETE TAASTAMINE Ehitustegevusega tekitatud võimalikud tänava vigastused, tuleb taastada vähemalt algsel kujul, kinnistu omaniku kulul.

KRUNDISISENE LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE

- 2.1.24 LIIKLUSSKEEM Kinnistule pääseb Koolitare tänavalt. Väljasõit on risti teega, kust on hea nähtavus mõlemale poole.
- 2.1.25 PARKIMISE KORRALDAMINE Parkimine on korraldatud kinnistul. Parkimiskohad on planeeritud 3 sõiduautole. Standardis EVS 843:2016 Linnatänavad nähakse majutushoone parkimisnormatiiviks väikeelamumaal 1/70. Parkimiskohtade arvutamiseks kasutatakse valemit $P=A \times n$, kus P on parkimiskohtade arv, A suletud brutopind ja n parkimisnormatiiv. Majutushoone suletud brutopind on 143m² (Keldrit pole arvestatud kuna seal ei toimu majutamist) $143/70=2,0$. Arvutuslikult on vaja 2 parkimiskohta, mis on tagatud.

TULEOHUTUS

- 2.1.26 TULETÕRJEPEÄSUD Tuletõrjautodele on tagatud juurdepääs hoonele.
- 2.1.27 EHITISE TULEPÜSIVUSKLASSID Projekteeritav hoone kuulub tulepüsivusklassi TP-3.
- 2.1.28 TULEOHUTUSKUJAD Kujad on tagatud. Ümberkaudsed hooned asuvad kaugemal kui 8m.



3 ARHITEKTUUR

EHITISE ÜLDANDMED

Kasutamistotstarbe järgi on tegemist muu lühiajalise majutuse hoonega 12129.

EHITISE TEHNILISED NÄITAJAD

KRUNDI SIHTOTSTARVE (vastavalt detailplaneeringule)	60% Elamumaa 40%ärimaa
KRUNDI PIND	1841m ²
HOONE PIKKUS	19,3m
HOONE LAIUS	10,3m
HOONE KÕRGUS	5,5m
EHITISEALUNE PIND	191,6m ²
KORRUSELISUS	1
HOONE SULETUD NETOPIND	236,9m ²
HOONE MAHT	975m ³

HOONE ELUIGA Ehitise kavandatud kestvus on 50 aastat
PARKIMISKOHTI 2

ARHITEKTUURNE ÜLDLAHENDUS

- 3.1.1 ASENDIPLAANILINE IDEE Projeteeritava hoone paigutuse kinnistul määrab kehtiv detailplaneering ja olemasoleva vundamendi asukoht, mida omanik tahab säilitada. Hoone on risküliku kujuline ja on paigutatud põhja lõuna suunaliselt, kinnistu idapiiriga paralleelselt, kehtiva detailplaneeringuga määratud ehitusalale.
- 3.1.2 HOONE ARHITEKTUURNE ÜLDKONTSEPTSIOON JA FUNKTSIONAALNE ÜLESEHITUS, RUUMIJAOTUS Hoone arhitektuur on moderne, ühepoolse katusekaldega, risküliku kujulise põhiplaaniga. Tänavapoolne fassaad on minimalistlik raudbetoon elementidest ja mitteavatavate akendega. Sisehoov on orienteeritud õhtusse, kus asub piki hoonet varikatusega kaetud terrass. Peasissepääs asub terrassi põhjapoolsest nurgast. Põhikorrusel paiknevad esik koos garderoobiga, wc, saunakompleks koos avara eesruumiga, avatud köök elutoaga. Köögi kõrval on panipaik. Läbi elutoa pääseb magamistuppa, kus on eraldi garderoob ja dušširuum koos wc-ga. Hoonel on täiskelder, kus paiknevad ka tehnoseadmed. Keldrisse on eraldi sissepääs hoone madalamast, lõunapoolsest otsast. Keldrit kasutatakse peamiselt sportitarvete hoidmiseks ja hooldamiseks.

ARHITEKTUURSED NÕUDED HOONE PIIRDEKONSTRUKTSIOONIDELE. PINNAKATTED

- 3.1.3 HOONE SISE- JA VÄLISKESKKONNA ÜLDISED ARVESTUSPARAMETRID (TEMPERATUURID, ÕHUNIISKUSED JNE.) Ruumid tuleb varustada ventilatsiooniga vastavalt normidele. Hoone küttesüsteem ja välispiirete konstruktsioonid peavad tagama ruumide normatiivse temperatuuri (18,5 - 27 ° C) ja õhuniiskuse (30-60%). Ruumides kus viibivad inimesed, tuleb tagada normikohane valgustus.
- 3.1.4 HOONE AKUSTIKALE ESITATAVAD NÕUDED Lähtuvalt asjaolust, et projektiga hõlmatav ala ulatub riigitee kaitsevööndisse, tuleb projekti koostamisel arvestada olemasolevast ja perspektiivsest liiklusest põhjustatud häiringutega (müra, vibratsioon, õhusaaste). Riigitee liiklusest põhjustatud häiringute ulatust tuleb projekti koostamisel hinnata ning vajadusel võtta tarvitusele meetmed häiringute leevendamiseks, sh keskkonnaministri 16.12.2016. a. määruse nr 71 lisas 1 toodud müra normtasemetega tagamiseks. Transpordiamet on teavitanud liiklusest põhjustatud häiringutest ega võta endale kohustusi riigitee liiklusest põhjustatud häiringute leevendamiseks projektiga käsitletaval alal, kõik leevendusmeetmetega seotud kulud kannab omanik või arendaja. Kõik

müraallikad, nagu ventilaatorid ja kommunikatsioonid isoleeritakse ruumidest nõuetekohaselt. Nõuded ruumide akustilistele tingimustele esitatakse vastavuses rahvuslikule standardile *EVS 842:2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest"*. Taustmüratasemete osas lähtutakse Sotsiaalministri 4.märtsi 2002. a määruses nr 42 "*Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid*" toodud taotlustaseme nõuetest. Nende ruumide osas, mille jaoks otsesed nõuded puuduvad, rakendatakse üldtunnustatud akustilisi põhimõtteid vastavalt ruumide kasutusotstarbele.

- 3.1.5 HOONESSE KAVANDATUD TEHNOLOOGIAST TULENEVAD NÕUDED Hoone tehnoloogia ei eelda erinõudeid.
- 3.1.6 HOONE PIIRDEKONSTRUKTSIOONIDE ÜLDINE ISELOOMUSTUS KONSTRUKTSIOONITÜÜPIDE JÄRGI. Hoone on projekteeritud raudbetoon elementidest. Põrand pinnasel valatakse raudbetoonist. Sokkel, seinad, vahelagi ja katuslagi ehitatakse monteeritavatest raudbetoonelementidest.
- 3.1.7 VUNDAMENDID Vundament rajatakse raudbetoon vööle ja ehitatakse soojustatud, kolmekihilistest raudbetoonpaneelidest. Maa-alla jäävad konstruktsioonid kaetakse väljaspoolt hüdroisolatsiooniga.
- 3.1.8 VERTIKAALSED JA HORISONTAALSED KANDEKONSTRUKTSIOONID Vertikaalsed ja horisontaalsed konstruktsioonid ehitatakse monteeritavatest raudbetoonpaneelidest.
- 3.1.9 TREPID JA PIIRDED. Sissepääsu esine trepp terrassile ehitatakse kuumtsingitud keevisrestidest astmed, mida kannavad terastalad. Terrassipiire tehakse kuumtsingitud ja pulbervärvitud 25x50 kanttorust. Piirete tegemisel lähtuda RT 88-11019 „Tarindid ja käsipuud“ juhendist. Trepipiirete kõrgus peab olema 900mm ja muud ohutuspiirded kukkumiskõrgusega kuni 3m h=900mm. Piirete täpsem lahendus antakse edasise projekteerimise käigus.
- 3.1.10 PÕRANDAD PINNASSEL Keldri põrandaalune pinnas kooritakse. Killustiku kiht kaetakse tihendatud liivapadjaga. Põrand soojustatakse alt 2x100mm EPS soojustusega, mille peale valatakse r/b põrandaplaat koos küttekontuuriga. Keldripõrand lihvitakse siledaks ja töödeldakse tolmuvaibaks. Põranda $U=0,14W/Km^2$. Ümber keldri, maa-alla ehitatakse drenaaž.
- 3.1.11 VAHELAED Põhikorruse põrandat kannavad monteeritavad õõnespaneelid. Paneelid soojustatakse pealt 50mm tugeva villaplaadiga, mille peale valatakse r/b põrandaplaat koos küttekontuuriga. Põranda viimistletakse vastavalt ruumile, kas naturaalse parketi või keraamiliste plaatidega.
- 3.1.12 KATUSED, KATUSLAED, NENDE SOOJUSTEHNILISED NÄITAJAD Katus ehitatakse raudbetoon õõnespaneelidest, mis soojustatakse pealt 300mm paksuse EPS soojustusplaatidega, mille peale



paigaldatakse 50mm tuulutussoontega, kõva villaplaat. Katus kaetakse 2 kihilise SPS rullkattega. Katuslae $U=0,10\text{W/Km}^2$.

- 3.1.13 VÄLISSEINAD, NENDE SOOJUSTEHNILISED NÄITAJAD Välisseinad ehitatakse soojustatud, kolmekihilisest raudbetoonpaneelidest. Keldriseinad 150mm soojustusega $U=0,20\text{W/Km}^2$. Muud välisseinad 200mm soojustusega $U=0,15\text{W/Km}^2$. Vaata ka lõigete jooniselt.
- 3.1.14 SISESEINAD Kandvad seinad ehitatakse samuti monteeritavatest raudbetoonpaneelidest. Mittekandvad siseseinad ehitatakse 150mm „FIBO“ kergplokkidest, need krohvitakse ja viimistletakse.
- 3.1.15 AVATÄITED, SH SOOJUSTEHNILISED NÄITAJAD, PÄIKESEKIIRGUSE OTSENE JA KOGU LÄBILASE Kõik hoone välisseinas olevad aknad on puitaluiniinium raamidega, mille $U=0,7\text{ W/m}^2\text{K}$. Kõik aknad on klaasitud kolmekordse klaaspaketiga. Varikatuse alla jäävatel akendel kasutada päikesetõkkeklaasi cool lite SKN 183. Varikatuse alt välja jäävate aknaklaasidel kasutada COOL-LITE XTREME 61-29 II päikesetõkkeklaasi. Põrandani akende puhul peaks turvalisuse kaalutlusel kasutama karastatud klaasi. Avatäidete paigaldamisel tihendatakse need nii seest kui väljast "Siga" tihendusteibiga õhutihedaks.
- 3.1.16 VARIKATUSED, RÕDUD, TERASSID JA HOONE VÄLISPERIMEETRIL ASUVAD KONSTRUKTSIOONID. Terrass ehitatakse sügavimmutatud puittaladele. Puittalad toetuvad kuumtsingitud ja pulbervärvitud teraskonstruktsioonile. Vundamendiks valatakse betoonpostid. Täpsem lahendus antakse edasise projekteerimise käigus.
- 3.1.17 VÄLISVIIMISTLUS Vaata vaadete jooniselt.

TULEOHUTUSNÕUDED

- 3.1.18 ÜLDIST. KASUTATUD NORMDOKUMENTIDE LOETELU
- 3.1.18.1 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded. Siseministri määrus 01.03.2021.
- 3.1.18.2 EVS 812-1:2017 "Ehitise tuleohutus. Osa 1: Sõnavara".
- 3.1.18.3 EVS 812-2:2014 "Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid"
- 3.1.18.4 EVS 812-7:2018-Ehitise tuleohutus: Ehitisele esitatavad tuleohutuse nõuded.
- 3.1.18.5 EVS 812-3:2018- Ehitise tuleohutus: Küttesüsteemid.
- 3.1.18.6 EVS 919:2020 "Suitsutõrje Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid".
- 3.1.18.7 Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord. Siseministri määrus nr. 10 18.02.2021.
- 3.1.18.8 EVS-EN 62305-3:2011 Piksekaitse. osa3: Ehitistele tekitatavad füüsikalised kahjustused ja oht elule.
- 3.1.19 TULEPÜSIVUSKLASS Hoone kasutusotstarve on muu lühiajalise majutushoone, mis peaks olema II kasutusviisi, aga vastavalt siseministri määrusele nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“ § 5 punkt 6 on lubatud võrdsustada oluliste tuleohutusenõuete osas hoone I kasutusviisiga, kui hoonet kasutab korraga kuni 10 inimest. Sellest tulenevalt käsitletakse antud hoonet

tuleohutusnõuete osas I kasutusviisiga. Hoone on määratud TP-3 tulepüsivusklassi. Arvestuslik põlemiskoormus on kuni 600 MJ/m².

- 3.1.20 TULETUNDLIKKUS Hoone kuulub I kasutusviisi ja on TP-3 tulepüsivusklass. Hoone välisseina, välisseina välispinna ja õhutuspilu välis- ja sisepinna tuletundlikkus on D,d2 ja soojustussüsteem D,d0. Katusekatte tuletundlikkus vastab Broof (t2)le. Terrassi tuletundlikkus on D_{II}-s1. Hoone siseseinte, vahelae ja põrandate materjalide tuletundlikkus peab olema vähemalt D-s2,d2. Kaablite tulekindlus peab vastama Dca-s2,d2 klassile. Tehnilise ruumi ja panipaiga seinte ja lae tuletundlikkus peab vastama B-s1,d0.
- 3.1.21 TULETÖKKESEKTSIOONID JA TULELEVIKU TAKISTAMINE. Lahendatakse vastavalt Siseministri määrus nr 17 07.aprill 2017 §22. Hoonesiseselt tuletõkkesektsioone ei moodustata. Olemasolev kõrvalhoone lammutatakse, teised naaberhooned paiknevad kaugemal, kui 8m. Hoone kelder pole mõeldud garaažiks, seal hoitakse ja hooldatakse peamiselt spordivarustust.
- 3.1.22 EVAKUATSIOON. Hoone on 1 korruseline, evakuatsioon toimub läbi avatavate uste ja akende otse maapinnale. Väljumis-või evakuatsiooniteel oleva majutusruumi, korteri või majutushoone välisuks peab olema seestpoolt võtmeta avatav.
- 3.1.23 SUITSU EEMALDAMINE HOONEST. Hoone ruumidest kasutatakse suitsu eemaldamiseks aknaid ja uksi.
- 3.1.24 PÄÄS KATUSELE. Hoone katusele pääseb maapinnalt redeliga. Katus on 10 kraadise kaldega, mis ei eelda statsionaarseid liikumisteid, aga ohutuse mõttes on soovitatav need siiski paigaldada.
- 3.1.25 PÄÄS PÖÖNINGULE. Hoonel pööning puudub.
- 3.1.26 SUITSULÕÕRID Hoonesse on planeeritud puuküttega kamin/ahi ja sauna elektriokeris. Need tuleb paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhiste järgi. Suitsulõõride ja küttekollete ehitamisel lähtuda EVS 812-3:2018- Ehitise tuleohutus: Küttesüsteemid. Korsten peab ulatuma min. 100 cm üle katusepinna. Põlevmaterjalide kaugus korstna välispinnast sõltub ahjust väljuva suitsugaasi temperatuurist ja katuslae soojustuse paksusest. Ahju vajalikud kujad tuleb ehitada vastavalt valitud toote juhistele. Korstna paigaldus toimub vastavalt tootja ettenähtud juhistele. Ühenduslõõrile esitatakse korstna suitsulõõriga samad nõuded. Korstna ümber tuleb paigaldada mittepõlev soojusisolatsioonimaterjal vähemalt 600 oC ja mahukaal 100 kg/m³. Kuna antud hoone katuslae paksus on 400mm, siis tuleb sellest läbiviigul paigaldada nimetatud isolatsiooni vähemalt 150mm laiuselt ümber korstna, eeldusel et temperatuuriklass on max T400. Juhul, kui põrandal kasutatakse põrandalaudu või mõnda muud põlevat materjali tuleb põrand katta küttekolde ees metallehega nii, et uksega küttekolde puhul ulatuks metallist leht vähemalt 40 cm ette ja 10 cm külgedele, lahtise küttekolde juures on etteulatus vähemalt 75 cm ja külgedele 15 cm. Küttekollete paigaldus- ja ehitustööd võib teha ainult vastava kutsetunnistusega isik.
- 3.1.27 PÄIKESEPANEELID JA NENDE TULEOHUTUS Katusele on planeeritud päikesepaneelid, nende paigaldamisel tuleb lähtuda vastavalt standardile EVS 812-7: 2018 p 14.5 Nõuded päikesepaneelidele, mis toodavad elektrit. Päikesepaneelide läheduses ei ole korstnaid ega avasid või luuke. Kasutatud on 1000x1600 formaadiga päikesepaneelid. Päikeseelektri paigaldisel peab olema ohutu lahutusvõimalus (pingevabaks muutmise võimalus). Päästemeeskonna sisenemisteel ehk peasissepääsul tuleb esitada teave päikesepaneelide pingevabaks muutmise võimaluse kohta. Tähistus peab vastama EVS 812-7:2018 nõuetele. Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“ § 52 lg 3 ja EVS 812-7:2018 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“ lisa D. Hooned, millel on päikesepaneelid, peavad olema märgistatud vastavalt standardile. Märk paigaldatakse hoone seinale või liitumiskilbile. Märki

lubatud minimaalne suurus on 10 cm × 15 cm ning välisõhus paiknev märk peab olema UV-kiirguse kindel. Tehniline ruum, kuhu planeeritakse inverter ja kilp, asub keldrikorrusel, kuhu pääseb otse õuest. Päikeseelektri paigaldisele tehakse eraldi ehitusteatis enne selle väljaehitamist.

- 3.1.28 TULEKAHJUSIGNALISATSIOON. Hoonesse rajatakse nõuetele vastav autonoomne tulekahjusignalisatsioon. Suitsuandurid paigaldada kõikidesse ruumidesse. I kasutusviisiga võrdsustamisel ühendatakse autonoomne tulekahjusignalisatsioonandur valvesüsteemi ja varustatakse varutoitega. Hoonesse tuleb paigaldada ka vähemalt üks autonoomne vingugaasiandur. Andur paigaldatakse kamina või ahjuga samasse ruumi.
- 3.1.29 PIKSEKAITSE. Hoonetele eraldi piksekaitset ei planeerita.
- 3.1.30 TULETÕRJEVEEVARUSTUS. Tuletõrjeveevarustus tuleb lahendada vastavalt Siseministri 18.02.2021 määrusele nr 10. Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord. Lähim hüdrant nr 14 paikneb 200m kaugusel, Munamäe tänava ääres.
- 3.1.31 VENTILATSIOON. Ventilatsioonisüsteemi projekteerimisel lähtutakse EVS 812-2:2014 standardist „Ventilatsioonisüsteemid“. Kui rajatakse köögi väljatõmbekanal, mis ei ole rajatud šahti, peab olema tulepüsivusega vähemalt EI 15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1,d0. Õhupuhasti ja väljatõmbekanalite ühendamiseks võib kasutada painduvaid kanaleid.
- 3.1.32 TULETÕKKED JA –AKNAD. Hoonesse pole planeeritud tuletõkke piirdeid, seega ka mitte avatäiteid.
- 3.1.33 NÕUDED EHITUSMATERJALIDELE. Kõik kasutatavad ehitus- ja viimistlusmaterjalid ning seadmed peavad omama nõutavaid vastavussertifikaate. Ehitise osade tuletundlikkus ja ehitise välisseina välispindade ja õhutuspiilu pinna tuletundlikkus peavad vastama kehtestatud normidele D-s2,d2.
- 3.1.34 ESMASED TULEKUSTUTUSVAHENDID. Juhinduda siseministri määrusest 12.12.2022 nr 44 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“. Hoonesse tuleb paigaldada vähemalt 1 6kg pulberkustuti või sellega samaväärse tulekustutusaine massiga tulekustuti iga 200 ruutmeetri kohta. Juhul, kui kinnitatakse ja võetakse kasutusele uued vastavad standardid, siis peavad paigaldatavad tulekustutid vastama nendele.
- 3.1.35 TULEOHUTUSABINÕUD HOONE VÄLISPERIMEETRIL. Juurdepääs ning evakuatsioon ja päästemeeskonna töö võimalikkus on tagatud. Tuletõrjeautole on tagatud juurdepääs.

TÖÖOHUTUSE JA TÖÖTERVISHOUI NÕUDED

- 3.1.36 KASUTATUD TERVISEKAITSENORMIDE LOETELU. Projekt on koostatud vastavuses tervisekaitse nõuetega. Kõik kasutatavad ehitus- ja viimistlusmaterjalid ning seadmed peavad omama Tervisekaitse kasutamisluba. Ehitustööde korraldamisel tuleb järgida Vabariigi valitsuse määrust nr. 377 08. 12. 1999.a. , ET - 1 0111 - 0320, Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses. Ehitusel tuleb korraldada tehniline järelevalve. Kvaliteedi eest peab vastutama iga Töövõtja omal

erialal vastutuse ulatus on vaja fikseerida töölepingutes. Ehitustööde lõpptulemuseks peab olema projektijärgne ja ekspluatatsiooniks valmis hoone koos heakorrastusega.

- 3.1.37 OHUTUSTEHNICA. Ehitustöödel tuleb jälgida ohutustehnika nõudeid. Ohutuse eest vastutab täielikult ehituse töövõtja. Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetest. Ehituskruudil peab olema tuletõrjemasinade juurdepääsu võimalus.
- 3.1.38 EHITUSVAHENDID JA –MEETODID. Ehitustegevus ei tohi väljuda krundi piiridest. Ohtlikesse kohtadesse panna välja hoiatussildid ja liikumistõkked. Võimaluse korral seada tarnete ajagraafik vastavusse liiklustihedusega ümbritsevatel tänavatel. Ehitustegevus peab vastama hea ehitustava põhimõtetele (ET - 1 0207 - 0068).

4 KESKONNAKAITSE ABINÕUD

Jäätmete käitlemisel tuleb lähtuda kehtivast Otepää valla jäätmehoolduseeskirjast. Objekti kasutuselevõtul tekkivad jäätmed tuleb koguda liigiti ja üle anda korraldatud jäätmeveo raames.

Ehitusobjektile tekkivad jäätmed tuleb sorteerida kohapeal liikide kaupa sõltumata jäätmete tekkekogusest alljärgnevalt:

- 1) Värvitud, immutatud või lakitud puit;
- 2) Töötlemata puit;
- 3) Paber ja kartong;
- 4) Metall;
- 5) Mineraalsed jäätmed (tellised, krohv, betoon jms);
- 6) Klaas;
- 7) Pinnas;
- 8) kile ja muud plastijäätmed;
- 9) Korduskasutuseks sobivad materjalid (tellised, ukSED, aknad jmt);
- 10) Pakendid;
- 11) Ehitus-, lammutussegapraht;
- 12) Segaoimejäätmed;
- 13) Ohtlikud jäätmed liikide kaupa.

JUHISED EHITAJALE

- Ehitusobjektile tekkivad jäätmed sorteeritakse kohapeal liikide kaupa vastavalt jäätmekavale ja paigutatakse eraldi konteineritesse mahuga 0,24 – 10 m³, mis on vastavalt tähistatud. Pinnas, kaevis ja suuremahulised jäätmed paigutatakse eraldi hunnikutesse.
- Ohtlike ehitusjäätmete kogumiseks kasutatavad mahutid märgistatakse ja lukustatakse või tagatakse nende valve.
- Ehitusjäätmeid võib üle anda vedamiseks, kõrvaldamiseks või taaskasutamiseks ainult isikule, kellel on asjakohane [jäätmeluba](#) või kes on ehitusjäätmete käitlejana registreeritud. Ohtlike ehitusjäätmete üleandmisel peab jäätmevaldaja kontrollima, et isikul, kellele jäätmed üle antakse, on lisaks jäätmeleale ka ohtlike jäätmete käitluslitsents. Lubade ja litsentside olemasolu saab kontrollida [keskkonnalubade infosüsteemist](#). Jäätmete üleandmisel vormistatakse seda tõendav dokument.
- Pinnase ladustamiseks või taaskasutamiseks väljaspool ehitusobjekti tuleb taotleda Keskkonnaametilt [registreerimistõend](#).

- Kui pinnas kaevatakse välja kaevetööde käigus looduslikust olekust, st tekib kaevis, on võimalik seda kasutada väljaspool sama kinnistut ainult Keskkonnaameti nõusolekul, esitades ametile eelnevalt [vastava taotluse](#).
- Puidujäätmeid võib põletada/kasutada kütteks vaid juhul, kui need ei ole värvitud, lakitud ega immutatud.
- Asbestitööde tegemisel tuleb järgida keskkonnaministri määrust [asbesti sisaldavate jäätmete käitlusnõuete](#) kohta.
- Muus osas tuleb jäätmete nõuetekohasel käitlemisel lähtuda [Otepää valla jäätmehoolduseeskirjast](#) ja [jäätmeseadusest](#).
- Ehitusjäätmete üleandmist tõendavad dokumendid säilitatakse vähemalt kaks aastat või kuni kasutusloa/kasutusteate koostöölastamiseni ehitusregistri kaudu.

5 ENERGIATÕHUSUSE NÕUDED

Projekteerimisel on lähtutud Majandus- ja taristuministri määrusest nr. 63 vastu võetud 11.12.2018 "Energiatõhususe miinimumnõuded." energiatõhususe arv on 135 KW/m². Hoone parema soojapidavuse saavutamiseks on projekteerimisel kasutatud keskmisest kõrgema energiatõhususega avatäiteid, mille U-väärtus ei oleks suurem kui 0,8 W/m², samuti on avatäidete paigaldamiseks ettenähtud õhutihendamiseks vastavaid isolatsiooniteipe, mida paigaldatakse vastavalt tooja juhiste, et saavutada parem õhutihedus konstruktsioonile. Kõik võimalikud konstruktsioonide külmasillad isoleeritakse parimal võimalikul moel. Igasugused kommunikatsioonide jne. läbiviigud konstruktsioonidest isoleeritakse soojustusega hea tava kohaselt. Hoone kütteks on planeeritud õhk/vesi soojuspump. Soojuspumba valikul tuleb arvestada soojusteguriks 3,6 (põrandaküttele). Soojaveetorustik soojustatakse 40mm isolatsiooniga, et vähendada soojakadusid veetrassis. Ventilatsiooniks kasutatakse energiatõhusat plaatsoojusvahetiga ja niiskustagastusega agregati.

Kõik võimalikud konstruktsioonide külmasillad isoleeritakse parimal võimalikul moel. Igasugused kommunikatsioonide jne. läbiviigud konstruktsioonidest isoleeritakse soojustusega hea tava kohaselt. Energiatõhususe saavutamiseks on väliskonstruktsioonide projekteerimisel aluseks võetud minimaalselt järgmised U-väärtused:

Välissein:	0,15 W/(m ² K)
Aknad:	0,7 W/(m ² K)
Välisüksed:	1 W/(m ² K)
Katuslagi:	0,10 W/(m ² K)
Põrand	0,14 W/(m ² K)

Tarindi liitekohta ja soojustuse katkestuse ligikaudsed joonsoojusläbivused (W/(m² K))

Välissein-välissein Väikeplakksein 0.1

Katuslagi-välissein Väikeplakksein ja katuslagi ilma parapetita 0.10

Põrand-välissein Väikeplakksein ja lintvundament 0.25

Akna kinnitus Akna perimeeter, aken soojustuskihis 0.06

Välisukse kinnitus Ukse perimeeter, uks soojustuskihis 0.06

Välisseina välisnurk -0,10

Tüüpsõlmede lahendus vastavalt Tallinna Tehnikaülikooli poolt okt. 2017 välja antud

„Liginullenergia eluhooned. Piirdetarindite liitekohtade joonsoojusläbivuste kataloog” lehekülg

41-93 näidatud sõlmede tüüplahendusele [https://kredex.ee/sites/default/files/2019-](https://kredex.ee/sites/default/files/2019-03/Piirdetarindite_liitekohtade_joonsoojuslabivuste_kataloog.pdf)

03/Piirdetarindite_liitekohtade_joonsoojuslabivuste_kataloog.pdf

6 KONSTRUKTSIOONIOSA

6.1.1 NORMDOKUMENDID

EVS-EN 1990:2002 „Eurokoodeks: Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused“
 EVS-EN 1991-1-1:2002 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused
 OSA 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused“
 EVS-EN 1991-1-3:2006 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused
 OSA 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus“
 EVS-EN 1991-1-4:2007 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused
 OSA 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus“
 EVS-EN 1992-1-1:2007 „Eurokoodeks 2: Betoonkonstruksioonide
 projekteerimine Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele“
 EVS-EN 1992-1-2:2008 „Eurokoodeks 2: Betoonkonstruksioonide
 projekteerimine Osa 1-2: Üldeeskirjad. Tulepüsivusarvutus“
 EVS-EN 1993-1-1:2006 „Teraskonstruksioonide projekteerimine Osa 1-1:
 Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks“
 EVS-EN 1993-1-2:2007 „Teraskonstruksioonide projekteerimine Osa 1-2:
 Üldeeskirjad. Tulepüsivusarvutus“
 EVS-EN 1993-1-3:2003 „Teraskonstruksioonid Osa 1-3: Külmpainutatud
 profiilid ja profiilplekk“
 EVS-EN 1993-1-8:2006 „Teraskonstruksioonide projekteerimine Osa 1-8: Liidete
 projekteerimine“
 EVS-EN 1996-1-1:2003 „Eurokoodeks 6: Kivikonstruksioonid Osa 1-1: Üldeeskirjad ja
 hoonekonstruksioonide projekteerimise eeskirjad“
 EVS-EN 1997-1:2005 „Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad“

6.1.2 PROJEKTEERITUD KASUTUSIGA

Planeeritav ehitus, kuna ei ole teisiti kokku lepitud, kuulub EVS-EN 1990:2002 kohaselt
 kandekonstruksioonide kasutusea kategooria klass 4 (hooned ja muud sarnased
 kandekonstruksioonid) – planeeritav ehitise tööiga 50 aastat.

6.1.3 KOORMUSED

Hoone konstruksioonidele mõjuvad koormused on arvatud vastavalt Eesti Standardile EVS-EN
 1991-1-1:2002.

Koormuste osavarutegurid (EVS-EN 1990:2002)

- Alalised koormused: ebasoodne mõju 1,2; soodne mõju 1,0
- Muutuvkoormused: ebasoodne mõju 1,5; soodne mõju 0,0

6.1.4 KASUSKOORMUSED, TEHNOLOOGILISED JA SEADMETE KOORMUSED.

Vastavalt EVS 1991-1-1:2002:

- Ruumid (klass A) $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 2,0 \text{ kN}$
- Trepid (klass A) $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 2,0 \text{ kN}$
- Rõdud (klass A) $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 2,0 \text{ kN}$
- Lisakoormus võimalikest kergseintest $q_k = 0,5 \text{ kN/m}^2$,
- Horisontaalkoormus barjääridele (klass A) $q_k = 0,5 \text{ kN/m}$.

6.1.5 LUMEKOORMUS

Vastavalt EVS-EN 1991-1-3:2006:

- lumekoormuse normväärtus maapinnal $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$.
- lumekoormuse normväärtus hoone katusel $s = 0,8 \cdot 1,5 = 1,2 \text{ kN/m}^2$.

6.1.6 TUULEKOORMUS

Vastavalt EVS-EN 1991-1-4:2007:6 tuulekoormuse määramisel on arvestatud tuule baaskiiruse väärtusega $v_b = 21 \text{ m/s}$ ja maastikutüübiga III – maastik, mis on kaetud ühtlase taimkatte või ehitistega või üksikute takistustega, mille vaheline kaugus ei ole suurem 20- kordsest kõrgusest (nagu maa-asulad, äärelinnapiirkonnad, ühtlaselt metsaga kaetud alad) Tuule tipпкиirusrõhk $p(8,5) \approx 0,45 \text{ kN/m}^2$.

6.1.7 KANDEKONSTRUKTSIOONIDE TOLERANTS- JA KVALITEEDIKLASSID

Hoone tarindid kuuluvad normaaltäpsesse (N) klassi (konstruktsiooniklass 2).

Betoonkonstruktsioonid

Kohapeal valatavate betoonkonstruktsioonide pindade kvaliteedile esitatavad nõuded ning ehitustehnilised soovitusel lähtuvad kokkuleppeliselt väljaandes Suomen Betoniyhdistys: "BY40 Betonirakenteiden pinnat / Luokitusohjeet 2003" toodud betoonkonstruktsioonide pindade kvaliteediklassidest ja tehnoloogilistest nõuannetest.

Esitatud tolerantse kasutada kõigi raudbetoonarindite valmistamisel v.a. juhtudel, kui joonisel on näidatud teisiti või kui arhitektuurne seletuskiri nõuab konkreetset kohas kõrgemat kvaliteedi klassi, siis lähtuda viimasest.

Betoonpindadele esitatavad nõuded konstruktsioonitüüpide kaupa on antud konstruktsioonide tüübjoonistel. Järgnevalt esitatud tolerantsi nõuded on minimaalnõuded, millega on arvestatud konstruktsioonide dimensioneerimisel.

Betoonkonstruktsioonide tolerantsid peavad vastama normile EVS-ENV 13670-1:2003 Betoonkonstruktsioonide ehitamine.

Teraskonstruktsioonid

Teraskonstruktsioonide tolerantsid (geomeetrilised, valmistus- ja paigaldustolerantsid) peavad vastama EVS-1090-1-2003, EVS-1090-4-2003, EVS-EN-1993-1-1-2006 nõuetele, lisaks juhendada Soome Ehitusseadustikust B7(p. 9.5.3.2.) ja standardist SFS 3200 (p. 4.3.). Nimetatud tolerantsid on kasutamiseks kõigi terastarindite valmistamisel v.a. juhtudel, kui joonisel on näidatud teisiti. Joonistel näidatud elementide mõõtmed vastavad temperatuurile $+20^\circ\text{C}$.

Kivikonstruktsioonid

Müüritised tehakse (laotakse ja sarrustatakse) kehtivate või seletuskirjas mainitud määruste, normide ning hea ehitustava kohaselt, järgides projekteerija nõudeid ja müürikivi tootja juhiseid ning normide EPN-ENV 6.1.1 ja Eurocode 6 nõudeid.

Tehtavad müüritised on eeldatud kuuluma kvaliteediklassi II ja teostuskategooriasse B.

Hoone kandeskelett

Hoone on 1 kordne, katus on 10 kraadise ühepoolse kaldega. Hoonel on lintvundament. Hoone kandekonstruktsioonid on kõik monteeritavatest raudbetoonpaneelidest.

7 ELEKTER

7.1.1 LÄHTEANDMED

OÜ Karkass poolt koostatud asendiplaan ja hoone arhitektuurne eelprojekt
 Elektrilevi OÜ üldtingimused madalpinge liitumise/hoone elektripaigaldise projekteerimisele.

7.1.2 NORMDOKUMENDID

RT I, 05.03.2015, 1 Ehitusseadustik.
 RT I, 23.03.2015, 4 Seadme ohutuse seadus.
 RT I, 18.07.2015, 97 Nõuded ehitusprojektile.
 RT I, 28.06.2015, 8 Elektripaigaldise käidule ja elektritööle esitatavad nõuded.
 EVS 932:2017 Hoone ehitusprojekt
 EVS-EN 50110-1:2013 „Elektripaigaldiste käit”.
 EVS-EN 12464-2:2014 „Valgus ja Valgustus. Töökohtvalgustus. Osa 2: Välistöökohad”
 EVS-HD 60364-7-714:2012 „Välisvalgustuspaigaldised”
 EVS-EN 61140:2016/AC2017 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.
 EVS-HD 60364-4-41:2007 Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
 EVS-HD 60364-4-42:2011 Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest.
 EVS-HD 60364-4-43:2010 Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.
 EVS-EN IEC 60099-5:2018 Surge arresters-Part 5: Selection and application recommendations
 EVS-HD 60364-5-54:2011 Osa 5-54:Maandamine, kaitsejuhid ja kaitse-potentsiaaliühtlustus
 EVS-HD 60364-5-52:2011 Osa 5-52:Maandamine ja kaitsejuhid
 EVS-EN 60529:2001 Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood).
 10421629-JV ST Eesti Energia (0,4...20kV) võrgustandardid

7.1.3 OLEMASOLEV OLUKORD

Käesoleval kinnistul on elektriliitumine. Lisa võimsuse taotlemine käib vastavalt Elektrilevi OÜ poolt väljastatavatele tingimustele.

7.1.4 MADALPINGE KAABELLIINID

Liitumispunktist kuni hoone peajaotuskeskusteni PJK on projekteeritud kaablikanaliseerimine koos maa-kaabliga. Liin tuleb markeerida aadressiga Elektrilevi OÜ liitumispunktis.
 Kaabli paigaldamisel arvestada, et kõik maa-alused kaablid tuleb kaitsta kaevises täies ulatuses PVC-toruga. PVC toruga kaitstud kaabel asetada min. 0,7m sügavusele pinnasesse. Sõidutee all aga 1,0m. Elektri-kaablid paigaldada lahtise kaeviku meetodil. Kaablite paigaldamisel arvestada, et kõik maa-alused kaablid tuleb kaitsta kaevises täies ulatuses PVC-toruga.

7.1.5 KAABELLIINIDE TRASSIDEL KATENDITE TAASTAMISE PÕHIMÕTTED

Käesoleva projekti raames ehitatav kaabelliin jääb krundi piiresse. Katete taastamist teostab krundi omanik.

7.1.6 HOONESISESTE KAABELLIINIDE ÜLDNÕUDED

Kaablite paigaldamisel arvestada EVS 720:2011 „Paigalduskaablid” standardi nõuetega.
 Ruumides installatsioon lahendada varjatult. Kaablid paigaldatakse seintele paralleelselt ruumide arhitektuursete joontega, laes aga risti või paralleelselt seintega. Enne põranda valu paigaldada ruumide keskel olevatele seadmetele vajalike kaablite paigalduseks torud ja kaablikanalid.
 Kaitsetorude paigaldus kooskõlastada üldehituse töövõtjaga.
 Valgustuse grupiliinides kasutada põhiliselt kaablit XPJ-HFD 1,5mm² ja XPJ-HFD XPJ 2,5mm². Pistikupesade ja elektriküttesüsteemide grupiliinides kasutada kaablit XPJ-HFD 2,5mm².
 Tehniliste ruumides paigaldada kaablid pinnapealselt klambritega või kaabliredelil. Grupiliinide installatsioon teostada süvistatult. Tehnilistes ruumides pinnapealselt PVC kaitsetorus või kaabliredelil.
 Kaabeldus teostada vastavalt Vabariigi valitsuse määrusele 30.03.2017 nr. 17, 2017, ”Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletorje veevarustusele.
 I-V kasutusviisiga hoones kasutatavate kaablite tulekindlus peab vastama Dca-s2,d2 klassile.
 D-klass – on tulekindlik,



s2 - siutsu moodustumine väike,
d2- ei täida d0 ja d1 nõudeid.

7.1.7 PIKSEKAITSE

Vastavalt antud hoone tulepüsivusklassile/hoone liigitusele/hoone kõrgusele, pole piksekaitse väljaehitamine kohustuslik.

7.1.8 MAANDUS JA POTENTIAALIÜHTLUSTUSED

Inimeste kaitseks elektrilöögi eest tuleb tagada elektripaigaldise pingeltide osade puutepinge väärtus alla 50V. See saavutatakse toite kiire väljalülitamisega, rikkevoolukaitse, potentsiaalühtlustuse ja kaitsemaanduse olemasoluga. Puutepingekaitse tingimuste täitmine kontrollida vastavalt kehtivatele EVS-HD-60364-4-41 nõuetele.

Kõik normaalselt pingevabad voolujuhtivad osad kuuluvad maandamisele. Objektisiseselt teostada pea- ja lisapotentsiaalühtlustus vastavalt TN-S süsteemile.

Niiskeruimides (n.saun) tuleb ühendada lisapotentsiaalühtlustuse abil metallist vee- ja kütetorudega.

Tagamaks hoone elektripaigaldises nõuetekohast elektriohutust ja rikkekaitset ning elektriseadmete nõuetekohast talitlust, tuleb käesoleva projekti mahus väljaehitada maandussüsteem.

Hoonele rajada korduvmaandus. Maanduskontuuri maandustakistus ei tohi ületada 30 oomi. Inimeste kaitseks elektrilöögi eest tuleb tagada elektripaigaldise pingeltide osade puutepinge väärtus alla 50V. See saavutatakse toite kiire väljalülitamisega, rikkevoolukaitse, potentsiaalühtlustuse ja kaitsemaanduse olemasoluga. Puutepingekaitse tingimuste täitmine kontrollida vastavalt kehtivatele EVS-HD-60364-4-41 nõuetele.

Liinide lühisvoolude väärtused peavad tagama kaitseseadmete väljalülitusaja 0,2s ($U_0=400V$) ja 0,4s ($U_0=230V$). Pea- ja rühmatoiteliinidele ei tohi väljalülitamisaeg olla üle 5s. Juhul kui kontrollmõõtmisel saadud lühisvoolude väärtused ei taga kaitseseadmete rakendumist, asendada need tingimustele vastavate kaitseseadmetega.

Peamaanduslatti asub peajaotuskeskuses PJK ning täidab ka peapotentsiaali-ühtlustuslatti funktsioone. Maandustakistuse kontrollimiseks peab saama maandusjuhti lahti ühendada.

8 NÕRKVOOL

8.1.1 OLEMASOLEV OLUKORD

Kinnistul puudub sidevõrguga ühendus. Sidevarustusega liitumiseks taotletakse liitumistingimused võrguvaldajalt. Käesolev projekt on eelprojekti staadiumis ja pole mõeldud ehitamiseks. Ehitustegevuseks on vaja tellida põhiprojekti staadiumis projekt.

9 KÜTE, VENTILATSIOON, VESI JA KANALISATSIOON

9.1.1 NORMDOKUMENDID

- Eesti Standard EVS-EN 15251:2007 „Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast”
- Eesti Standard EVS 916:2012 „Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast.” Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 15251:2007
- Eesti Standard EVS 812-2: 2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- CEN/TR 14788:2006 Hoonete ventilatsioon – Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine
- Eesti standard EVS 932:2017 „Ehitusprojekt”

- Sotsiaalministri määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid.“
- EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine.
- EVS 812-3:2013+A1:2015 Ehitiste tuleohutus osa 3: Küttesüsteemid.
- EVS-EN 12831:2003 Hoonete küttesüsteemid. Arvutusliku soojuskoormuse arvutusmeetod.
- Eesti Standard EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- Eesti Standard EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon

9.1.2 KAVANDATAV KASUTUSIGA

planeeritav ehitise tööiga 50 aastat.

9.1.3 VÄLISÕHU ARVESTUSLIKUD PARAMEETRID

TALVISED:

- välisõhu temperatuur -21°C
- sissepuhke õhu temperatuur 18°C
- väljatõmbe temperatuur 22°C

SUVID:

- väliõhu temperatuur +27°C
- välisõhu suhteline niiskus 50%
- sissepuhke õhu temperatuur +19°C

9.1.4 SISEKLIIMA PARAMEETRID

Arvestuslikud sisekliima parameetrid ruumitüüpide kaupa on esitatud alljärgnevas tabelis.

Ruum	Lubatud müra- tase(dB(A))	Lubatud niiskus (%)	Maksim. lubatud CO2 tase (ppm)	Arvutuslik sisetemp. °C
Elutuba	30	25-70	1000	21
Magamistoad	25	25-70	1000	21
Köök	35	25-70	1000	21
WC	35	25-70	1000	21
Pesuruumid	35	25-70	1000	21

9.1.5 VENTILATSIOONI ARVESTUSLIKUD ÕHUVOOLUHULGAD JA RUUMIDE ÕHUVAHETUS

Õhuvahetus projekteeritakse vähemalt sisekliima klassi II määrale 0,42 l/s(m²) vastavalt Eesti Standardile EVS-EN 15251:2007 „Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast”

9.1.6 VENTILATSIOONI KIRJELDUS

Hoonesse on kavandatud soojustagastusega üldventilatsioonisüsteem. Köögipliidi kohtäratõmme lahendatakse köögitehnoloogiaga (söefilterkubuga). Ventilatsiooniseade on ette nähtud tehnoruumi, seade paigaldada põranda kohale tootjapoolsele põrandaraamile. Õhuvõtt ja heitõhk teostatada tehnoruumi fälisfassaadilt. Seade töötab vastavalt etteantud töörežiimile juhtimispuuldist või lülitatakse tööle ja seisma käsitsi. Mürasummutid tuleb paigaldada sissepuhke ja väljatõmbe peaharukanalitele.

Õhuvõtu- ja heitõhu kanalid monteerida Zehnder isolatsioonitorust, sissepuhke- ja väljatõmbe kanalid on Zehnder plastiktorud (90mm).

9.1.7 VENTILATSIOONIAGREGAADID

Ventilatsiooniseade on komplektne, mis koosneb isoleeritud kestad, filtritest soojusvahetist, ventilaatoritest ning tehasepoolsest automaatikast. Kasutatakse plaatsoojusvahetiga ja niiskustagastusega agregati.

Objektile tarnitavad tooted peavad olema uued ja terved ning nende sise- ja välispinnad peavad olema puhtad. Tooteid tuleb kaitsta kogu ehituse- ja kasutuselevõtu aja jooksul määrumise ja vigastumise eest. Tööde teostaja vastutab objekti tarnete kalenderplaani koostamisel ja tarnete ja tegevuste järelvalves. Vaata täpsemalt RYL 2002, peatükk G04.30.

9.1.8 ÕHUKANALID

Ventilatsioonitorustikuna tuleb kasutada Zehnder Comfotube 90 plastikust õhukanaleid. Õhuvõtu- ja heitõhu kanalid monteerida Zehnder isolatsioonitorust ComfoPipe Compact 200. Torustiku puhtusklass peab vastama Soome standardi Suomen Sisäilmaydistuys "Sisäilmatoluokitus 2008" visuaalsele puhtusklassile $P1 \leq 0,4g/m^2$. Ventilatsioonisüsteemide paigaldamisel arvestada teoste eriosade seadmete ja torustiku paiknemisega. Tagada värske õhu liikumine vastavalt projektjoonisele.

9.1.9 LÕPPELEMENDID

Sissepuhke- ja väljatõmbe õhujaoturid peavad olema varustatud õhuhulga reguleerimise võimalusega ning peavad olema lahtivõetavad puhastamise jaoks. Õhu liikumisest läbi lõpuelemendi ei tohi tekkida lubatust suuremat müra. Lõpuelemendid peavad olema testitud ja valmistatud mittepõlevatest materjalidest. Lõpuelemente peab saama kontrollida vastava simulatsiooniprogrammiga või valiku diagrammiga.

9.1.10 ISOLATSIOON

Ventilatsiooni õhuvõtul ja heitõhul kasutada isolatsioonitorusid Zehnder ComfoPipe Compact. Täiendavat isoleerimist ei teostata.

9.1.11 ÕHUHAARDED JA HEITÕHUD

Resti ehitus peab normaaltingimustes takistama vee ja lume läbipääsu. Vastavalt Eurovent 2/5 tingimustele peab vihmatakistus olema vähemalt 98%.

9.1.12 MÜRASUMMUTUS

Kasutada Zehnder mürasummuteid koos jaotusplaadiga.

9.1.13 TULEKAITSE

Ventilatsiooni paigaldus peab vastama standardile EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus, Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid nõuetele.

Ventilatsioonisüsteemid ei tohi ehitises põhjustada tuleohtu ega võimaldada tule ja suitsu levikut. Kõik ventilatsioonisüsteemi elemendid peavad olema mittepõlevatest või raskestisüttivatest materjalidest.

9.1.14 KÜTTESÜSTEEM

Süsteemi kirjeldus

Hoonele on planeeritud õhk/vesi soojuspump. Küttesüsteemi siseseadmed asuvad tehnoruumis. Väline agregaat paikneb põhjapoolse välisseina ees, maapinnal raami peal.

Magistraal- ja jaotustorustik paigaldada põranda alla. Kollektorite sulg- ja liiniseadeventiilid paigaldada tehnoruumi.

Soojuspumba ja soojaveeboileri vaheline torustik vastavalt tootja juhendile.

Küttesüsteemi soojuskandja sekundaarpoole pealevoolutemperatuuri reguleeritakse automaatikasüsteemi poolt, vastavalt välisõhu temperatuurist paikapandud küttegaafikule. Ruumitemperatuure reguleeritakse seinale kinnitatud ruumitemperatuuri kontrollpultidest, mis edastavad juhtsignaali põrandaküttekontrollerile, mis omakorda kollektoril paiknevatele mootorajamitele.

Soojuskandjaks (sekundaarpoolel) on vesi temperatuuridel:

1 korrusel Põrandaküte 40°/35°C

2 korrusel Radiaatorküte 55°/35°C

Küttesüsteemi õhutamiseks paigaldada kollektorite ja radiaatori otstes õhutusventiilid.

Küttesüsteemi tühjendamiseks paigaldada madalamatesse kohtadesse, tehnoruumi tühjenduskraanid.

Põhiseadmed ja materjalid

PÕRANDAKÜTE

Vesipõrandaküttega koetakse hoone kõiki ruume põhiküttena ja vajadusel suvise mugavusküttena. Ruumitemperatuuri reguleeritakse ruumi termostaadi ning niisketes ruumides põrandaanduri abil. Enne kollektori paigaldamist kooskõlastada tööde käik teiste eriosade paigaldajatega. Kollektorid tuleb paigaldada nii, et neid oleks võimalik pärast teenindada. Põrandakütte toru siugude samm on 250mm tavalootusena ning pesemisruumides 150mm spiraallaotusena. Tavalootuse korral kasutada põrandaküttetoru läbimõõduga 20 ja spiraallaotuse korral võib kasutada paigalduse hõlbustamiseks toru läbimõõduga 17. Paisumisvuukidest läbiminekuks tuleb teha alati kaitsetoruga, vähemalt pool meetrit enne ja pärast paisuvuuki.

Isolatsioon

Küttetorustiku isoleerimine teostada järgmiselt:

Isoleeritav osa	Paksus või sari	Asukoht	Isolatsioonimaterjal	Kattematerjal
Akumulatsiooni-mahuti	100mm	kõik	mineraalvillamatt alumiiniumpaberkattega, mineraalvilla lamellmatt alumiiniumpaberkattega, tehase PUR vaht	PVC kate, tsingitud plekk
Tsirkulatsiooni-pump (tööosa)	-	sõlm	polüstüreen valmiselement, mineraalvillamatt alumiiniumpaberkattega	-
Põrandakütte jaotus- ja magistraal-torustik	22	nähtav	mineraalvillakoorik alumiiniumpaberkattega	-
Põrandakütte jaotus- ja magistraal-torustik	22	mitte-nähtav	mineraalvillakoorik, mineraalvillakoorik alumiiniumpaberkattega	-

Torude isolatsiooni paksus ja paigalduskaugused valida järgmiselt:

s = isolatsioonikihi paksus



a = kahe isoleeritava toru vahe

b = isoleeritava osa ja konstruktsiooni vahe

Toru DN	Sari 22			Sari 23			Sari 24			Sari 25		
	a	s	b	a	s	b	a	s	b	a	s	b
10-40	110	30	70	130	40	80	150	50	90	170	60	100
50-80	130	40	80	150	50	90	170	60	100	210	80	120
100-150	150	50	90	170	60	100	210	80	120	260	100	140
200-300	170	60	100	210	80	120	260	100	140	310	120	170

Tabelis on esitatud mõõdud millimeetrites.

Isoleeritavad torulõigud ja paksused on esitatud joonistel. Juhul, kui joonistel ja käesolevas peatükis esitatud isolatsioonipaksused on erinevad ning selle kohta puudub vastav märge joonistel või seletuskirja punktis „kokkulepped Tellijaga“, võtta aluseks käesolevas punktis esitatud isolatsioonipaksused.

Villakoorikud välisläbimõõduga kuni 400 mm kinnitatakse $\varnothing 0,9$ mm tsingitud terastraadiga. Sidumistihedus 300 mm ja vähemalt üks sidumisosa/kinnitus. Lisaks kleepida nähtavale jääva alumiiniumpaberkattega villakooriku kasutamisel liitekohad üle alumiiniumpaberteibiga. Teibi kasutamisel võtta arvesse liimaine kuumakindlus.

ISOLATSIOONI KAITSMINE

Isolatsioon peab olema kaetud kiudude eraldumise takistamiseks, välja arvatud torupüstikutes, šahtides, kanalites ja muudes kinnistes ja kuivades ruumides, kus ei liiguta.

Valmis isolatsiooni või selle osa kaitstakse vahetult peale valmimist mehaaniliste vigastuste ja ilmastiku mõjude eest. Eriti suurt tähelepanu tuleb pöörata niiskuse eest kaitsmisele. Tööde katkestamisel tuleb kasutada ajutisi kaitsmeid. Siseviimistluste teostamise ajaks tuleb katta isoleeritud torustikud määrdumise eest.

ISOLEERIMATA JÄETAVAD TORUOSAD, SEADMED JA LISASEADMED

- Küttekehadega samas ruumis olevad ühendustorud
- Tühjendus-, väljatõmbe- ja rõhumõõdikute ühendustorud ning paisusüsteem
- Küttesüsteemi täitetoru
- Paisupaak
- Liiniseade- ja sulgeventiilid (soojas ruumis)
- Pumba mootorajam (tööpea isoleeritakse, kasutada võib tootjapoolset koorikut)
- Seadmete tehnilist informatsiooni sisaldavaid silte

Vajadusel tuleb tõsta seadmete olulist tehnilist informatsiooni sisaldavad sildid, kas isolatsiooni peale või need dubleerida.

ISOLATSIOON TARINDITE LÄBIVIIGUS

Isoleeritud toru läbiminekul konstruktsioonidest viiakse isolatsioon katkestamata ka läbiviigukohal. Kui seinade järeldaigaldus tehakse enne torude isoleerimistööd, tuleb läbiviigukohad eraldi isoleerida.

Tuletõkkesektsioonide läbimisel ei tohi läbiviik vähendada konstruktsioonile arhitektuurselt esitatud tule- ja suitsupüsivust.

TULEKINDLUS



Isolatsioonimaterjalid peavad olema standardi EVS 860 kohased. Tulepüsivusel juhenduda ka standardist EVS 812 ja hetkel kehtivast ehitiste tuleohutusmäärusest. Kattematerjalid peavad vajadusel tagama nõutava tulekindluse võrdselt isolatsioonimaterjaliga.

Evakuatsioonikoridorides, -trepikodades jne kasutada mittepõlevat isolatsiooni.

Torude läbiminekul tuletõkkeseksiooni seinast või vahelaest tuleb põlev isolatsioon asendada mittepõleva isolatsiooniga.

Isolatsiooni teostus peab vastama standardite seeria EVS 860 nõuetele.

9.1.15 VEEVARUSTUSE ÜLDPÕHIMÕTTED

Hoonesse projekteeritakse külma- ja soojatarbevee ning soojaveetsirkulatsiooni süsteemid. Veevarustus tagatakse vastavalt Otepää Veevärgi poolt väljastatud liitumistingimustele, olemasoleva linna veetrassi baasil, mis asub Koolitare tänaval. Käesolev projekt on eelprojekti staadiumis, kus on antud põhimõtteline lahendus ja pole mõeldud ehitamiseks. Ehitustegevuseks on vaja koostada põhiprojekti staadiumis projekt vastavalt liitumistingimustele. Liitumistingimused on lisatud EHR-is lisadokumentidesse..

9.1.16 VEESÕLM

Veesõlm ehitatakse keldrisse. Juurdepääs ruumi tagatakse väljast. Külma tarbevee puhastamiseks/filtreerimiseks on projekteeritud käsijuhtimisega mehaanilise vastupesuga filter.

9.1.17 SOOJAVEEVARUSTUS

Soe tarbevesi valmistatakse soojuspumba ja soojaveeboileri (V=180l.) baasil. Sooja veega varustatakse kõik san. seadmed, v.a klosetipotid ning pesumasinad. Soojavee süsteemi temperatuur on ca +55oC. Soojaveetrass soojustatakse.

9.1.18 SANITAARTEHNILISED SEADMED

Sanitaarseadmetena tuleb kasutada tuntud tootjate poolt valmistatud kaasaegseid potte/valamuid. Hoone sanitaartechnilised seadmed peavad olema komplektis armatuuriga, vesilukuga ning kinnitusvahenditega. Tooted peavad olema termopuvised ja glasuur peab olema pusiv keemilistele ainetele. Seadmed tuleb ühendada hoone tarbeveesüsteemiga järgides tootja tehnilisi nõudeid. WC-potid vastavalt arhitektuursele projektile kas põrandale kinnitusega ja tagant äravooluga või seinapealse paigaldusega ja seinasisese loputuspaaigiga. WC-poti veeühendus peab olema varustatud sulgliitmikuga.

9.1.19 TORUSTIK JA ARMATUUR

Käesoleva projekti raames käsitletud ruumide majandus-joogivee süsteemi torustikud tuleb ette näha komposiitorudest nt. Uponor MLC. Torustike ühenduskohtadele sanitaarseadmetega paigaldatakse sulgliitmikud DN10. Magistraaltorustikust välja võtetele paigaldada sulgeventiilid.

9.1.20 PAIGALDUSNÕUDED

Torustike kinnitamisel juhenduda torude valmistajatehaste soovitustest ning LVI 12-10210 ja RT 84-10818 nõuetest, kuid kinnitite vahe ei tohi olla suurem järgmises tabelis toodud maksimaalsetest vahemikest (cm):

Toru diam.	Horisontaalsed torud					Vertikaalsed torud				
	FeZn r/v	Cu	PEX	PP	Al-PEX	FeZn r/v	Cu	PEX	PP	Al-PEX
10 ÷ 16	250	60	30	65	120	250	60	30	110	120
20	250	125	30	65	130	250	125	30	110	130
25	250	250	40	75	130	250	250	40	130	130



Toru diam.	Horisontaalsed torud					Vertikaalsed torud				
	FeZn r/v	Cu	PEX	PP	Al-PEX	FeZn r/v	Cu	PEX	PP	Al-PEX
32	250	250	40	85	140	250	250	40	145	140
40	250	250	50	95	140	250	250	50	160	140
50	300	250	50	105	150	300	250	50	180	150
63	-	250	60	120	150	-	250	60	200	150
75, 65	400	-	60	130	150	400	-	60	200	150
90, 80	400	300	70	150	240	400	300	70	230	240
110, 110	500	300	70	170	240	500	300	70	240	240

Märkused:

Tabelis esitatud pikkused kehtivad ka isoleeritud torustikele.

Vasktorud seinapealsel paigaldusel kinnitatakse 0,6 m

Al-PEX torud seinapealsel paigaldusel kinnitatakse

- D 16 – 0,5 m,
- D 20 – 0,8 m

PEX-plasttorud ehituskonstruktsioonides paigaldatakse hülssstorus.

Joonpikenemine

Hoonetorustik paigaldada nii, et oleks tagatud tõrgeteta joon pikenemine.

Isolatsioon

ÜLDISED NÕUDED

Tehnosüsteemide isoleerimise eesmärk on kaitsta seadet või selle osa soojuskao ja kondenseerumise eest ning isoleerida süsteem või selle osa akustiliselt ja/või tuletehniliselt.

Torude ja seadmete soojusisoleerimise nõuded on esitatud Eesti Standardis EVS 860 "Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine".

Isoleerida tuleb alati nii, et saavutatakse isoleerimise eesmärk. Arvestatakse tööetappe ja teiste tööde mõju isoleerimisele.

Valmis isolatsiooni või selle osa kaitstakse vahetult peale valmimist mehaaniliste vigastuste ja ilmastiku mõjude eest. Eriti suurt tähelepanu tuleb pöörata niiskuse eest kaitsmisele. Tööde katkestamisel tuleb kasutada ajutisi kaitsmeid.

Isolatsioon kaetakse alati kiudude eraldumise takistamiseks, välja arvatud torupüstikutes jm ruumides, kus ei liiguta.

Põhinõuded peavad olema täidetud kõikide isolatsioonide paigaldamisel. Süsteemide isoleerimisel esitatakse iga süsteemi erinõuded. Peale põhinõuete võivad olenevalt süsteemist esineda ka erinõuded. Kütte- ja veetorude isoleerimise põhinõuded

Kahe isoleeritava toru või torude ja tahke konstruktsiooni vahe on vähemalt nii suur kui on toodud järgnevas tabelis. Tabelis on esitatud torukooriku erinevate sarjade mõõdud millimeetrites.

s = isolatsioonikihi paksus

a = kahe isoleeritava toru vahe

b = isoleeritava osa ja konstruktsiooni vahe



Toru DN	Sari 21			Sari 22			Sari 23			Sari 24			Sari 25		
	a	s	b	a	s	b	a	s	b	a	s	b	a	s	b
10-40	90	20	60	110	30	70	130	40	80	150	50	90	170	60	100
50-80	110	30	70	130	40	80	150	50	90	170	60	100	210	80	120
100-150	130	40	80	150	50	90	170	60	100	210	80	120	260	100	140
200-300	150	50	90	170	60	100	210	80	120	260	100	140	310	120	170
350-700	180	60	100	230	80	120	260	100	140	300	120	160	340	140	190

ISOLEERITAVAD KOHAD, ISOLATSIOONITÜÜBID JA PAKSUSED

Toru osa	Isolatsiooni sari v. paksus	Tüüp	Katte-materjal	Asukoht, märkused
Soojaveetoru ja ventiilid	25	Aa	6	Soojussõlmeruum
Soojaveetoru	23	Ac	-	Peidetud isolatsioon
Külmaveetoru, vihmavee kanal	21	Aa	6K	Nähtav isolatsioon
Külmaveetoru, vihmavee kanal	21	Ac	K	Peidetud isolatsioon
Külmaveetoru	21	Ac	7K, 6K	Niisked ruumid

Märkused:

Soojust eraldavad ventiilid ja armatuurid isoleeritakse.

DN 18 ja sellest peenemad soojavee tsirkulatsioonitorud paigaldatakse ja isoleeritakse koos soojaveetorudega. Torud ühendatakse kokku vasktraadiga, kui joonistel ei ole märgitud teisiti.

Kastmistoru ühendustorud tuleb alati isoleerida.5) Isolatsiooni paksus, kuni toruläbimõõduga 22 mm, soojas ruumis, on sari 22.

Jahutusvee ja külmakandja torustikud ja armatuur isoleerida armaflexiga vastavalt külmakandja temperatuuridele.

TULEKINDLUS

Isolatsioon peab olema standardi SFS 3976 kohane.

ISOLATSIOONITOOTED

Isoleerimiseks kasutatakse KV-juhist LVI-50-10344 ja standardi SFS 3976 nõuete kohaseid isolatsioonimaterjale, katteid ja tarvikuid.

Kasutatavate toodete kvaliteet ja mõõtmed peavad olema standardi SFS 3976 ja SFS 5454 nõuete kohased.

Kui ühtne standard või euroopalik tehniline heakskiit on olemas, näidatakse toote kõlblikkust CE-märgiga.

ISOLATSIOONIMATERJALID



- Aa Torukoorik PV-E või KK. Kaared/käänakud teostada kaarelementidega, villast lõigatud vahetükkidega või, kuni läbimõõduni DN50, lahtisest villast kokku suruda ning katta plekk kattega.
- Ac Alumiiniumkartongiga kaetud mineraalvill PV-AE või KK-AI. Kaared/käänakud teostada kaareelementidega või katta eraldi villast lõigatud vahetükkidega.
- De Volditud alumiiniumkartongiga tehases kaetud PV-KAT, tihedus 80 kg/m³
- Ef Kummiisolatsioon, näiteks tüüp Armaflex

KATTEMATERJALID

Isolatsiooni- ja kattematerjalide omadused peavad täitma tulekindluse nõudeid. Isolatsioonimaterjal peab olema mittepõlev.

- 6 PVC-kate (vastavalt tuleohutuse klassile)
- 6K Kattematerjalide liitekohad tihendada 30 mm paksuse PVC teibiga, tüüp Jotyn.
- 7K Kinnituste avad, otsad jmt. tihendada värvitu silikoonkitiga nii, et kattematerjalist moodustub kokku aurutõke.

ISOLATSIOONI KODEERIMISSÜSTEEM

Isolatsioonimaterjali kood moodustub järgnevalt:

Suur täht määrab isolatsiooni pearühma ning sellele järgnev väike täht täpsustab seda. Kattematerjalide peatüübi määrab number. Numbri järgi olev K-täht määrab isolatsioonile aurutõkke.

VÄRVIMINE JA PINNATÖÖTLUS

Niipalju kui isolatsiooni pindasid värvitakse, kuuluvad alustustööd isolatsioonidel isolatsiooniehitajale.

VEDU JA LADUSTAMINE

Tarvikud toimetatakse ehitusplatsile kaitstuna mehaaniliste vigastuste, märgumise ja määrdumise eest.

Ehitusplatsil tuleb tooteid säilitada kaitstuna kahjustumise eest.

Ladustamisel tuleb järgida tootja kirjalikke juhiseid.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata isolatsioonitarvikute kaitsmisele niiskuse eest.

ISOLATSIOONI PAIGALDAMINE

Isolatsioon paigaldatakse hoolikalt järgides KVK-juhise LVI 50-10344, standardi SFS 3987 ja valmistaja juhiseid.

ISOLATSIOONIMATERJALI KINNITUS

- Aa Torukoorik, välisläbimõõduga kuni 400 mm, kinnitatakse Ø 0,9 mm tsingitud terastraadiga.

Sidumistihedus 300 mm ja vähemalt üks sidumisosa/kinnitus.

- Ac Nähtaval oleva sooja ja külma toru koorik kinnitatakse alumiiniumpaberi teibiga. Peidetud koha soe toru koorik kinnitatakse Ø 0,9 mm tsingitud terastraadiga. Sidumistihedus 300 mm ja vähemalt üks sidumisosa/kinnitus.
- De Villaplaat kinnitatakse alumiiniumpaberi teibiga.
- E Isolatsiooni kondentstihendus saadakse liimides isolatsiooni piki- ja risti liitekohad kokku liimiga valmistaja juhiste järgi. Isolatsiooni alg- ja lõpukohad liimitakse toru külge kinni.

KATTEMATERJALI PAIGALDUS

Plastikkate kinnitatakse plastikust naelttega, paigaldustihedus 150 mm. Piki- ja ristiliitekohad tuuakse umbes 20mm üksteise peale.



Kolmikute tegemiseks lõigatakse haaratoru kattematerjal peatorule sobivaks. Käänakud kaetakse selleks ette nähtud osaga. Kui kattematerjali käänakud ei ole saadaval valmis osana, tehakse kate 0,7mm paksusest PVC-plaadist nurgaosaga või mähkides tasandatud isolatsioon kattematerjaliga ühte värvi PVC-lindiga. Isolatsiooniläbimõõdu muutused ja lõpud kaetakse otsaplaadiga.

Metallkattematerjalid kinnitatakse POP-traatidega.

AURUTÕKE

- K Aurutõke saavutatakse tihendades kattetüüpe 6 ja 10 liitekohad pehme värvitu PVC-teibiga või sulgedes isolatsioonitüüpide Ac ja Ba katete liitekohad alumiiniumpaberi teibiga.
Lõpud, kinnitusavad ja muud läbiviigud tihendatakse silikoonkitiga nii, et kate moodustaks aurutõkke. Alternatiivina võib kasutada ka vastavat soojapidavust omavat aurutõkke isolatsiooni. Isolatsioonimaterjalid pannakse terviklikult torude ja käänakute.
- 7K Koorikute liitekohad seotakse kokku teibiga nii, et piki- ja ristiliitekohad sulguvad peaaegu hermeetiliselt.

ISOLEERIMATA JÄETAVAD TORUOSAD, SEADMED JA LISASEADMED Külmaveetorustikus nähtavale jäävad san. seadmetega ühendustorud ja pinnale paigaldatud jaotustorustikud (kastmisveetoru isoleeritakse alati)

- Soojaveetorustikus tsirkulatsioonivabad ühele san. seadmele minevad ühendustorud ja pinnale paigaldatud jaotustorustikud
 - Seinal nähtaval olevad radiaatorküttevõrgu püstikud
 - Samas ruumis olevad radiaatori ühendustoru
 - Tagavaraventiili väljapuhketoru
 - Tühjendus-, väljatõmbe- ja rõhumõõdikute ühendustorud ning paisusüsteem
 - Küttesüsteemi täitetoru
 - Paisupaak
 - Liiniseade- ja sulgeventiilid (soojas ruumis)
 - Pumbad
 - seadmete tehnilist informatsiooni sisaldavaid silte
- Joonistesse märgitud tingimusi võib seletuskirjas täiendada.
Isolatsioonid kinnitatakse standardi SFS 3978 või valmistaja juhiste kohaselt.

VENTIILIDE ISOLEERIMINE

Ventiilid isoleeritakse standardi SFS 3978 või valmistaja juhiste kohaselt.

Ventiilide isolatsioon koos kattega kinnitatakse põlvedega, mille laius on 20 mm. Põlvede paigaldustihedus on 200 mm, vähemalt 2 tk ümbrise kohta.

Muhviga liidetav ja keevitatav ventiil isoleeritakse eraldi koorikuga nii, et toru isolatsioon jätkub ventiilist üle. Äärikutega ventiil isoleerimisel võib kasutada ka koorikuid, mille siseläbimõõt on sama kui isolatsiooni välisläbimõõt ja isolatsioonikihi paksus on 50 mm. Koorik töödeldakse ventiili ja toru peale sobivaks. Kirjeldatud tööviis eeldab, et ventiili äärik ulatub isolatsioonist väljapoole.

Mudafiltrid jt. samalaadsed osad isoleeritakse nagu ventiilegi.

SEADMETE ISOLEERIMINE

Seadmed isoleeritakse standardi SFS 3978 või valmistaja juhiste kohaselt.

Seadmete isolatsioonimaterjalina kasutatakse plaate ja matte, isolatsioonikihi paksus vastavalt projektile või eraldi jooniste järgi.

ISOLATSIOON TARINDITE LÄBIVIIGUS

Seadmed isoleeritakse standardi SFS 3978 või valmistaja juhiste kohaselt või läbiviikudele koostatud juhiste kohaselt.

Isoleeritud toru läbiminekul konstruktsioonidest viiakse isolatsioon katkestamata ka läbiviigukohal. Kui seinade järeldaigaldus tehakse enne torude isoleerimistööd, tuleb läbiviigukohad eraldi isoleerida. Kui toru isolatsioonile on ette nähtud aurutõke, tuleb isolatsioon kaitsta vastavalt. Torude läbiminekul sektsiooni seinast või vahelaest tuleb põlev isolatsioon asendada mittepõleva isolatsiooniga.

Läbiminekul konstruktsioonidest

Torustiku konstruktsioonist läbiviigu kohale ei tohi jääda jätkukohti ning see ei tohi takistada toru vaba liikumist.

9.1.21 KANALISATSIOON

Kanaliseerimise välitrassid ja ühendused ehitatakse vastavalt Otepää Veevärgi poolt väljastatud liitumistingimustele. Reoveed juhatakse olemasolevasse linna reoveetrassi, mis asub Valga mnt. tänaval. Käesolev projekt on eelprojekti staadiumis, kus on antud põhimõtteline lahendus ja pole mõeldud ehitamiseks. Ehitustegevuseks on vaja koostada põhiprojekti staadiumis projekt vastavalt liitumistingimustele. Liitumistingimused on lisatud EHR-is lisadokumentidesse..

9.1.22 TORUSTIKUD JA MATERJALID

Hoone sanitaarseadmete olmereovesi kogutakse kokku sisemise kanalisatsioonitorustikuga, mis on plastmassist (PP) 50...110mm, lehtservaga ja kummitihenditega. Välitrassile paigaldatakse vähemalt üks kontrollkaev, kui pinnase kalded nõuavad kukkumiskaevusid, siis tuleb need paigaldada vastavalt vajadusele.

Torustikud

Olmereovee kanalisatsioonitorustikud on ette nähtud PP plastist lehtservaga ja kummitihendiga. Hoone sees paigaldatavate torude jäikusklass peab olema SN4 ning maa sees kasutatavatel torudel SN8.

Trapid

Trapid: nt. HL, kõik trapid nähakse ette r/v terasest restiga. Trapid varustatakse ujuvate vesilukkudega.

9.1.23 TORUSTIKUD JA ARMATUUR

Torustiku minimaalseks languks võtta 0,5% Torustiku võib kinnitada selleks ette nähtud kanduritega, mis kinnituvad tihedalt ümber toru. Kandur peab takistama rõhtsa kanalisatsioonitoru püstsuunas liikumist ja olema langu saavutamiseks sujuvalt reguleeritav. Kinnituste vahekaugused peavad vastama kehtivatele normidele. Torude ühendamine tuleb teostada järgides kehtivaid norme ja toru tootja eeskirju. Läbiviigud tuletõkkesoonidest teostada tuletõkke mansettidega või mähistega. Peale paigaldust teostada torustikele veepidavuskatsed.

9.1.24 TEOSTUS JA KINNITUSED

Torustike kinnitamisel juhendada torude valmistajatehaste soovistest ning LVI 12 10210 ja RT 84 10818 nõuetest, kuid kinnitite vahe ei tohi olla suurem järgmises tabelis toodud maksimaalsetest vahemikest (cm):

Toru diameeter	Horisontaalsed torud		Vertikaalsed torud	
	Malmatoru	Plasttoru	Malmatoru	Plasttoru
D 32	-	50	-	120
D 50	150	70	250	120
D 75	180	-	250	180
D 110 (100)	180	100	250	180



MAJUTUSHOONE

AADRESS: Valga mnt 31, Otepää vald, Valga maakond.

STAADIUM : EELPROJEKT, TÖÖ NR: KAR-26-03

ARHITEKT: INDREK TAUJAR. ARHITEKTUURNE OSA, SELETUSKIRI

19.03.2026

D 160 (150)	200	120	300	200
-------------	-----	-----	-----	-----

9.1.25 LÄBIMINEK KONSTRUKTSIOONIDEST

Seadmed isoleeritakse standardi SFS 3978 või valmistaja juhiste kohaselt või läbiviikudele koostatud juhiste kohaselt.

Isoleeritud toru läbiminekul konstruktsioonidest viiakse isolatsioon katkestamata ka läbiviigukohal. Kui seinade järelpaigaldus tehakse enne torude isoleerimistööd, tuleb läbiviigukohad eraldi isoleerida. Kui toru isolatsioonile on ette nähtud aurutõke, tuleb isolatsioon kaitsta vastavalt. Torude läbiminekul sektsiooni seinast või vahelaest tuleb põlev isolatsioon asendada mittepõleva isolatsiooniga.

Koostas: Indrek Taukar