



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
INSENERITEADUSKOND
Virumaa kolledž

SAUNA PROJEKTEERIMINE

SAUNA DESIGN

RAKENDUSKÕRGHARIDUSE LÕPUTÖÖ

Üliõpilane: Artjom Semjonov

Üliõpilaskood: 143370

Juhendaja: Galina Kadnikova, lektor

Kohtla-Järve 2021

AUTORIDEKLARATSIOON

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt.

Lõputöö alusel ei ole varem kutse- või teaduskraadi või inseneridiplomit taotletud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

"24" mai 2021

Autor:

/ allkiri /

Töö vastab rakenduskõrghariduse esitatud nõuetele

"31" mai 2021

Juhendaja:

/ allkiri /

Kaitsmisele lubatud

"24" mai 2021

Kaitsmiskomisjoni esimees

/ nimi ja allkiri /

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Artjom Semjonov (*autori nimi*) (sünnikuupäev: 12.08.1994)

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Sauna projekteerimine,

(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja on Galina Kadnikova,

(*juhendaja nimi*)

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

¹*Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil.*

_____ (*allkiri*)

_____ (*kuupäev*)

TalTech Instituudi nimetus

LÕPUTÖÖ ÜLESANNE

Üliõpilane: Artjom Semjonov ,143370RDBR
Õppekava, peaariala: RDBR06/11 - Hoonete ehitus
Juhendaja(d): Galina Kadnikova, lektor, galina.kadnikova@taltech.ee
Konsultant: (nimi, amet)
(ettevõtte, telefon, e-post)

Lõputöö teema:

(eesti keeles) Sauna Projekteerimine

(inglise keeles) Sauna design

Lõputöö põhieesmärgid:

1. Projekteerida sauna vastavalt kehtivatele tuleohutusnõuetele
2. Määrata hoone keskkonnasõbralikkuse
- 3.

Lõputöö etapid ja ajakava:

Nr	Ülesande kirjeldus	Tähtaeg
1.	Projekti seletuskirja koostamine	15.04.2021
2.	Graafilise osa valmistamine	01.05.2021
3.	Hoone keskkonnasõbralikkuse hindamine	10.05.2021
4	Lõputöö juhendajale esitamine	25.05.2021

Töö keel:eesti.....

Lõputöö esitamise tähtaeg:

“..30...”.....mai.....2021.....a

Üliõpilane: “.....”.....2021.a
/allkiri/

Juhendaja: “.....”.....2021.a
/allkiri/

Konsultant: “.....”.....2021.a
/allkiri/

Programmijuht: “.....”.....2021.a
/allkiri/

Kinnise kaitsmise ja/või lõputöö avalikustamise piirangu tingimused formuleeritakse pöördel

SISUKORD

EESSÕNA.....	8
SISSEJUHATUS.....	9
PÕHIOSA.....	10
1. SAUNA EHITUSPROJEKTI SELETUSKIRI.....	11
1.1 ÜLDOSA.....	11
1.1.1 Sissejuhtaus.....	11
1.2 ASENDIPLAAN.....	12
1.2.1 Üldosa.....	12
1.2.2 Ehitusplatsi konstruktsioonid.....	12
1.3 ARHITEKTUURI JA KONSTRUKTSIOONI LAHENDUSED.....	13
1.3.1 Üldosa.....	13
1.3.2 Hoone üldandmed.....	13
1.3.3 Hoone tehnilised näitajad.....	14
1.3.4 Tuleohutusnõuded.....	14
1.3.5 Keskkonnamõjud.....	17
1.3.6 Hoone konstruktsioonid.....	17
1.3.7 Küte ja ventilatsioon.....	20
1.3.8 Veevarustus ja kanalisatsioon.....	20
1.3.9 Elektrivarustus.....	21
2. EHITISE KESKKONNAMÕJUTISE HINDAMINE.....	22
2.1 ÜLDIST.....	22

2.2 ASUKOHA VALIK.....	23
2.2.1 Erinevate alternatiivide kaalumine asukohavalikul.....	23
2.2.2 Loodusmaastiku terviklikkuse säilitamine.....	24
2.2.3 Ehitamine infrastruktuuriobjektide ja -trasside lähedale.....	24
2.3 RAJAMISSETAPP.....	25
2.3.1 Optimaalse suurusega ehitusplatsi kasutamine ning pinnase liigse kahjustamise vältimine ehitusplatsil.....	25
2.3.2 Ehitiste vettpidavate tehispindade kahjuliku mõju kompenseerimine.....	26
2.3.3 Ehitustegevusega kaasneva müra vähendamine.....	26
2.4 ENERGIA JA ATMOSFÄÄR.....	26
2.4.1 Energiatarbimise piiramine objekti funktsioneerimise käigus.....	27
2.5 MATERJALID.....	27
2.5.1 Materjalide taaskasutus, ümbertöödeldud materjalide kasutamine ja ehitustegevuse käigus tekkinud jäätmete hooldus.....	27
2.5.2 Jäätmehooldussüsteemi rajamine objekti funktsioneerimise ajaks	28
2.5.3 Kohalike ja traditsiooniliste materjalide kasutamine.....	28
2.5.4 Tervist ja keskkonda ohustavate materjalide ning nendest tulenevate emissioonidevältimine.....	28
2.5.5 Ökomärgisega toodete, sertifitseeritud puidu kasutamine.....	29
2.6 SISEKESKKOND.....	29
2.6.1 Päevavalguse ära kasutamine.....	29
2.6.2 Hingavate sein-, soojustus- ja viimistlusmaterjalide kasutamine.	30
2.6.3 Kõikide ruumiosade piisava ja reguleeritava ventilatsiooni tagamine.....	30
2.6.4 Meetmete kasutuselevõtt radooni hulga vähendamiseks sisekeskkonnas.....	30
KOKKUVÕTE.....	31
SUMMARY	32
LISAD.....	33
KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU.....	34

EESSÕNA

Lõputöö on koostatud diplomieelse praktika ajal. Praktika jooksul autor töötas projekteerimis firmas, mille juhatuse liikmed on Virumaa Kolledzi abituuriumid.

Töö baasiks on Männiorus asuv sauna, mille laiendamise proekti autor tegis praktika ajal.

Oli otsustatud, et oleks huvitav alustada sauna ajalooa. Teiseks osaks on autorina praktika juhendajaga koos koostatud seletuskiri, kus on olemas kõik hoone andmed. Töö lõppus tahaks autor teha aktsenti tuleohutusele ja kontrollida, et hoone vastab kõikidele nõuetele.

Veel autor tahaks tänada oma lõputöö juhendajat – Galina Kadnikova, tema toetuse eest.

Võtmesõnad: saun, tuleohutus, keskkonnasõbralikkus, diplomitöö

SISSEJUHATUS

Lõputöö teema on "Sauna projekteerimine".

Töö on koostanud ehituspraktika jooksul.

Lõputöö peamised eesmärgid on ehitusprojekti koostamine vastavalt tuleohutusnõuete, seletuskirja kirjutamine, jooniste tegemine, tuleohutuse tagatuse kontrollimine ja hoone ehituse keskkonna sõbrallikkuse arvutamine.

Lõputöö koosneb kahest osast: esimene osa on sauna projekti seletuskiri, teine osa - objekti keskkonnasõbralikkuse hindamine. Lisatud on ka joonised.

Tegemist on eramaaga, kus asub elamu.

Hoone on projekteeritud Männiorru, Vääna-Jõesuu külla. Projekti eesmärgiks oli perepesa ehitamine Tegemist on eramaaga, kus asub elamu. Territooriumil oli enne ehitatud väike saun, mille klient tahtis laiendada ja ehitada suurt hubast elutsoonit. Asukoha valikul peamiseks plussiks oli see fakt, et territooriumil juba olid rajatud kommunikatsioonid ja infrastruktuur, mis saab edasi kasutada ja mis teeb uut sauna osa ehitamist lihtsamaks.

Autor alustab lühikese juttuga sauna ajaloo, millega autor tahaks tekkida huvi sauna teemale.

Ehitusprojekti seletuskirja aluseks on Eesti standardit EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“.

Edasi lõputöö autor hindas projekteeritava hoone keskkonnasõbralikkuse Tartu Ülikooli geograafia instituut ehitusmõõdiku abiga, mis on lisades.

Kokkuvõttes kirjutab autor tuleohutusest ja saunale kasutamisele esitatid nõuete täitmisest.

Graafilises osas on kõik ehitusjoonised : asendiplaan, korruste plaanud, vaated , lõiked ja avatäidete spetsifikatsioon. Joonised on tehtud AutoCAD programmis.

PÕHIOOSA

Sauna ajaloost

Saunu ehitatakse Eestis juba peaaegu 900 aastat. Saun on igipõline kõigil läänemeresoomlaste rahvastel – eestlastel, soomlastel, karjalastel, ingerlastel, vepsadel, vadjalastel, liivlastel. Ka kaugemad soomeugrilased (mordovlased, marid, udmurdid, komid) tunnevad vihusaunu. Mitmes läänemeresoome keeles on sauna tähistamiseks samatüveline sõna. [1]

Esmakordselt leiame sõna "saun" kirjalikest allikatest Jõelähtme kihelkonna Saunja küla kohanimel 13. sajandi algul. [1]

17. sajandi algul on olemas konkreetsete teated sauna olemasolu kohta Saaremaa taludes. Nimelt on sellest ajast andmeid kolme Ida-Saaremaa kihelkonna (Põide, Karja, Valjala) taluhoonete kohta. 16-st kirjeldatud talust kuulub 11 juurde saun. 1787. a. teate kohaselt on Valjala kihelkonnas igas talus saun.[1]

18.-19. sajandist on saunade kohta andmeid Kagu-Eestist. 18. sajandi keskpaigast on näiteks Urvaste kihelkonnast teade, mille kohaselt on seal igal talul oma saun. Ka 1848. aastal kirjutatakse saunade olemasolust Urvaste taludes. Mis puudutab linnasaunadesse, siis on nende kohta rohkesti teateid, eriti Tallinnast. Neid mainitakse juba 14. sajandil. Sauna järgi on nimetatud isegi üks Tallinna värav Saunaväravaks. Samuti on üks keskaegne Tallinna tänav kandnud seal asuva sauna järgi Sauna tänava nime. [1]

1. SAUNA EHITUSPROJEKTI SELETUSKIRI

1.1 Üldosa

1.1.1 Hoone üldandmed

Töö on koostanud ehituspraktika jooksul. Objekt asub Männiorus, Vääna-Jõesuu külas. Projekti eesmärgiks oli perepesa ehitamine.

Hoone lühikirjeldus

Käesoleva projektiga laiendatakse olemasolevat sauna eh- registri koodiga- 116051697

Ehitise kasutamise otstarve-12744 Elamu, Kooli vms abihoone

Ehitise nimetus- Saun

Saun on ühekorruseline pööninguga.

Esimesel korrusel on WC, saun, dušš, abiruum ja köök- esik.

Hoone lääne nurgas on terrass.

Peasissekäik asub sauna läänepoolsel küljel.

Sauna katus on viilkatus.

Katusekalle on 10°.

Ehitise eluiga.

Hoone eluiga – 50 aastat.

Hoonesiseste tehnovõrkude ja välistrasside eluiga – 50 aastat.

Aluseks võetud põhilised normdokumendid.

- Riigikogu pool 11.02.2015.a vastuvõetud „EHITUSSEADUSTIK“
- Riigikogu 05.05.2010 seadus „Tuleohutuse seadus“ (kehtiv alates 18.01.2016)[[]];
- Standard EVS 812-7:2018 „Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatavad tuleohutusnõuded“;
- Standard EVS 812-6:2012 osa 6 Tuletõrje veevarustus;
- Standard EVS-812-3:2018 Ehitiste tuleohutus osa 3: Küttesüsteemid;
- Standard EVS-EN 12845:2005+A2:2009 Paiksed tulekustutussüsteemid;
- Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“ (kehtiv alates 07.04.2017);
- VV 10.09.2010 määrus nr 44 Põlevmaterjalide ja ohtlike ainete ladustamise tuleohutusnõuded (Lisa 1);

1.2 Asendiplaan

1.2.1 Üldosa

Asendiplaani koostamise aluseks on Sirkel & Mall oü poolt koostatud topo- geodeetiline alusplaan.

Saun ehitatakse krundil pindalaga 1781 m², katastritunnusega 19801:011:1200, sihtotstarbega elamumaa 100%.



Maa-ameti geoportaalist- 23.05.2018

1.2.2 Ehitusplatsi konstruktsioonid

Ehitusplatsi raadamine

Sauna ehitamiseks ei ole vaja ehitusplatsi suuremahulisi ettevalmistamist. Enne ehitustööde alustamist kooritakse kasvumuld ja ladustatakse maatüki nurgas edasiseks kasutamiseks. Ehitustööde lõppedes võib kasutada kooritud mulda krundi tasandamiseks. Puid langetada ja juurida ei ole vaja.

Lammutatavad rajatised

Lammutatavaid rajatise ja hooneid ei ole.

Kaevetööd

Sauna ehitusel teostatakse kaevetööd vundamentide jaoks sügavusega 1,3 m.

Täitetööd

Rajatav uus vundament ehitada korralikult tihendatud 350 mm paksusele killustikpadjale frakts 16/32. Tihendus peab olema $D \geq 95$ (parandatud Proctortest), sama kehtib põranda alusele tagasitäitele. Kaevikute tagasitäide tuleb reeglina teha jämedast või keskteralisest liivast. Tihendama peab kihtide kaupa. Vundamentide tagasitäide on lubatud teha kaevetööde käigus kooritud mullaga.

Territooriumi katendid

Käesoleva projekti raames territooriumile uusi sissesõite ja platse ei kavandata.

Taimestik

Ehitustööde käigus rikutud aladele taastatakse muru. Ilu ja viljapuude istutamist käesoleva projektiga ette ei nähta.

Välisinventaar

Käesoleva projektiga välisinventari ette ei nähta.

Välistreppid, terrassid

Sauna peasissekäigu ette ehitatakse terrass. Terrassi materjal puit, laudade laius 100 mm.

1.3 Arhitektuuri ja konstruktsiooni lahendused

1.3.1 Üldosa

Kasutatud normdokumentide loetelu.

- Riigikogu pool 11.02.2015.a vastuvõetud „EHITUSSEADUSTIK“
- Majandus ja taristuministri 17.07.2015.a määrus nr 97 „Nõuded Ehitusprojektile“
- Majandus ja taristuministri 03.06.2015.a määrus nr 55 „Hoone Energiatõhususe miinimumnõuded“
- EVS 865-1:2013 „Ehitusprojekti kirjeldus. osa 1: Eelprojekti seletuskiri“.
- Riigikogu 05.05.2010 seadus „Tuleohutuse seadus“ (kehtiv alates 18.01.2016);
- Standard EVS 812-7:2018 „Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatavad tuleohutusnõuded“;
- Standard EVS 812-6:2012 osa 6 Tuletõrje veevarustus;
- Standard EVS-812-3:2018 Ehitiste tuleohutus osa 3: Küttesüsteemid;
- Standard EVS-EN 12845:2005+A2:2009 Paiksed tulekustutussüsteemid;
- Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“ (kehtiv alates 07.04.2017);
- VV 10.09.2010 määrus nr 44 Põlevmaterjalide ja ohtlike ainete ladustamise tuleohutusnõuded (Lisa 1);

1.3.2 Hoone üldandmed

Hoone kasutamise otstarve – 12744 Elamu, Kooli vms abihoone

Hoone gabariit mõõtmed:

pikkus – 9,15m;

laius – 11m;

kõrgus – 5,0m;

Hoone põranda kõrgusmärk +/- 0.00 = ca abs. 4,89m (EH2000)

RUUMIDE EKSPLIKATSIOON		
Nr	Nimetus	Pindala m ²
1	Köök- esik	24,3
2	Abiruum	19,1
4	Puhkeruum	11,8
5	Dušš	4,41
6	WC	7,35
7	Saun	3,65
Kokku		71,2

1.3.3 Hoone tehnilised näitajad

Ehitisealune pind – 110m²

Maapealse osa alune pind- 110m²

Suletud netopind – 71,2m²

Köetav pind- 71,2 m²

Maht – 415 m³ (algupärane 64m³- mahu muutus 648,43%)

Korruste arv – 1

Absoluutne kõrgus 5m= abs. 9,44m (EH2000)

Hoone eluiga – 50 a.

Krundi sihtotstarve – maatulundusmaa 100%

Kinnistu pind – 1781 m²

Täisehituse %- 13,6%

1.3.4 Tuleohutusnõuded

Tulekaitse osa projekteerimise aluseks on:

- Riigikogu 05.05.2010 seadus „Tuleohutuse seadus“ (kehtiv alates 18.01.2016);
- Standard EVS 812-7:2018 „Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatavad tuleohutusnõuded“;
- Standard EVS 812-6:2012 osa 6 Tuletõrje veevarustus;

- Standard EVS-812-3:2018 Ehitiste tuleohutus osa 3: Küttesüsteemid;
 - Standard EVS-EN 12845:2005+A2:2009 Paiksed tulekustutussüsteemid;
 - Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele” (kehtiv alates 07.04.2017);
 - VV 10.09.2010 määrus nr 44 Põlevmaterjalide ja ohtlike ainete ladustamise tuleohutusnõuded (Lisa 1);
- Arvestuslik maksimaalne inimeste arv hoones – 5 inimest (lühiajaliselt)
 Hoone kasutusviis – I kasutusviis.
 Hoone tulepüsivusklass – TP 3.
 Põlemiskoormus – alla 600 MJ/m².
 Kandekonstruksioonide tulepüsivus – ei esitata.
 Korruste arv – 1 korrust.
 Põrandate klass – esimese korruse põrandatele nõudeid ei esitata.
 Siseseinte ja lagede pinnakihi süttivustundlikuse ja tuleleviku klass – D-s2, d2.
 Välisseinte pinnakihi süttivustundlikuse klass - D-s2, d 2
 Terrassi pinnakihi süttivusklass- Dfl-s1
 Katusekatte klass – Broof (t2-t4).

Tuletõkkeseksioon

Hoone ei jagune tuletõkkeseksioonideks.

Piirdekonstruktsioonide tulepüsivusklass

Nõudeid ei esitata.

Evakuatsiooniteede ja -pääsude kirjeldus

Inimeste evakuatsioon majast toimub läbi akende ja ukse.

Suitsuärastus

Suitsu eemaldamist teostatakse läbi akna ja -ukseavade ning suitsulõõri[2].

Tuleohutusabinõud hoones

Sauna on planeeritud järgmised kütteseadmed:

- Halu küttega kamin puhkeruumis- võimsusega 9 kW T400
- Keris nt Skamet S-116 võimsusega 13 kW T600
- Elektri radiaatorid Köök-Esikus, Toas ja WC-s
 - Elektripõrandaküte- Dušši ruumis [5].

Hoones asub keraamilistest tellistest kolme lõõriga müüritiskorsten. Kõik küttekolded ühendatakse erinevatesse suitsulõõridesse.

Korstna temperatuuriklass peab vastama T600 esitatud nõuetele.

Korstna läbiviigid vahe ja katuslaest isoleerida korsten põlevmaterjalist minimaalselt 250mm paksuse isolatsioonikihiga, mille mahukaal on vähemalt 100kg/m³ ning paakumistemperatuur vähemalt 600 °C[3].

- Kõik küttekolded ja suitsulõõrid peavad vastama EVS 812-3:2018 „Ehitiste tuleohutus”.

- Osa 3: Küttesüsteemidele nõuded.

Esimesele korrusel peab olema suitsulööride puhastusluugid (tahmaluugid). Tahmaluukide raamid valmistada temperatuurivaheldusele hästi vastupidavast materjalist. Luukide alumine serv peab jääma põlevmaterjalist põrandast ja seinast vähemalt 50 mm kaugusele, tahmaluugi kohale jääv ohutuskujaja peab olema vähemalt 150 mm. Luukide ette jäetakse vähemalt 0,6 m ruumi puhastustööde tegemiseks. Puhastusluukide minimaalseks suuruseks on 65 x 130 mm.

Korsten peab olema kogu pikkuses kontrollitav.

Korstna kõrgus katuse harjast 800mm.

Põlevmaterjalist ehitusosad tuleb paigutada nii kaugemale suitsulööri seinast välispinnast, et nende temperatuur ei tõuseks kõrgemale kui 80° C.

Kamina ja sauna kerise kolde ette paigaldada plekk või keraamiline plaat vastavalt paigaldusjuhendile. Lahtise koldeava korral vähemalt 750 mm koldeava ette ja 150 mm külgsuunas. Uksega kolde korral vähemalt 400 mm ette ja 100 mm külgsuunas.

Tuleohutuskujad sauna ahjust (Skamet S-116, võrkcorpusega): Temperatuuriklass T600

- Külgneva seinani min 400mm
- Tagumise seinani min 250mm
- Kerisekividest laeni min 1200mm

Tuleohutuskujaja saunaahju suitsutorust

Suitsutorust minimaalne vahekaugus laeni 1080mm

Kõik suitsulöörid ja küttekolded peavad vastama EVS 812-3:2018 „Ehitiste tuleohutus“.

Osa 3: Küttesüsteemid nõuetele.[5]

Küttekolded rajatakse professionaalse meistri poolt vastavalt eelnevalt koostatud paigaldusjoonistele.

Tuleohutusabinõud hoone välispiiril

Ehitatava sauna ja lähima naaberkinnistul asuva hoone vaheline kaugus- on 6,4m.

Vahemaa naaberkinnistul asuva hoone välisseinast, projekteeritava sauna terrassi katva katuse nurgani.

Hoone välisseinte vaheline kaugus on üle 8m.

Tõkestamiseks tulelevikut naaberkinnistul asuva hoonele viimistletakse terrassi kohal olev katuseosa A2 tuletundlikkusele vastavate materjalidega. Katuse servad ja alumine külg kaetakse tsementkiudplaatidega.

Vastavalt EVS 812-6:2012 osa 6: Tuletõrje veevarustus tabel 1 on välisekustutusvee normvooluhulk 10 l/s 3 tunni jooksul.

Lähim avalik tulekustutusvee veevõtukoht asub Väana Jõe suudmes, mis asub Männioru kinnistust 1,39km pikkuse teekonna kaugusel [6].

Kinnistule paigaldatakse 10m³ suuruse mahutavusega maa alune klaasplastist mahuti.

Veevõtmine toimub mahuti peal oleva luugi kaudu. Veevõtu luugi kaugus suvila välisseinast üle 10m,

Klaasplastist mahuti paigaldatakse sissesõidu tee alla, allapoole külmumispiiri ning kaetakse r/b koormustasandusplaadiga [4].

Kommunikatsioonide läbiviigid tuletõkkekonstruktsioonidest

Tuletõkkekonstruktsioonid puuduvad

Konstruktsioonide nõutavad tulepüsivusklassid.

Hoone kuulub TP 3 tulepüsivusklassi, mille kandetarinditele tulepüsivusaja nõudeid ei esitata.

1.3.5 Keskkonnamõjud

Sauna ehitamisega ei kaasne suurt reostuse ohtu. Kõik kasutatavad kemikaalid sh värvil, lahustid, lakid tuleb käidelda vastavalt jäätmekäitlust reguleerivatele normidele, määrustele ja seadustele.

Jäätmekäitlus

Jäätmed ja olmeprügi kogutakse prügikottidesse ja paigutatakse prügikonteinerisse.

Prügikonteineri asukoht on ette nähtud kinnistul elamu läheduses. Jäätmeveo

korraldamiseks on sõlmitud leping jäätmeveoluba omava firmaga.

Ehitustööde ajal tekkivad ehitusjäätmed sorteeritakse ja veetakse prügilasse vastavat litsentsi omava ettevõtte poolt.

Peale ehitustööde lõppu korrastatakse krunt.

Ehitusjäätmete äraandmist tõendav dokumentatsioon tuleb säilitada koos muu ehitus dokumentatsiooniga.

Ruumide kunstlik valgustus

Ruumide valgustus lahendatakse eraldi elektriprojektiga. Kunstliku valgustuse projekteerimisel lähtuda valgustiheduse normidest.

Ruumide loomulik valgustus

Kõikidele ruumidele on tagatud loomulik valgustus.

Ruumide sisekliima

Ruumide sisetemperatuurid (kütteperioodil):

Üldkasutatavad ruumid + 21⁰ C

Leiliruum +90⁰ C

Ruumide heliisolatsioon

Heliisolatsioonile nõudeid ei esitata.

Siseviimistlusmaterjalidele esitatavad nõuded

Ruumid viimistletakse seestpoolt voodrilauaga, pesuruum viimistletakse keraamilise plaadiga. Leiliruumis kasutatakse Lehtpuu materjali nr Lepp või Haab.

1.3.6 Hoone konstruktsioonid

Vundamendid, postid ja talad

Vundamendid – lintvundamendid, vundamendi peale toetuvad põrandatalad paksusega 200mm.

Põrandad

Laiendatava saunaosa põrand rajatakse puitlaagidele, talade vahe soojustatakse mineraalvillaga.

Dušši, WC ja sauna põrand betoonplaadil, mille alla paigaldatakse soojustuseks EPS paksusega 200mm.

Kandevseinad

Uued Välised kandvad seinad ehitatakse Fibo 3 plokkidest, paksusega 200mm, sein soojustatakse täiendavalt 150mm paksuse soojustuse kihiga ning kaetakse voodriga, viimistluskiivi ja /või krohviga.

Vahelaed

Vahelagi ehitatakse puittaladest, talade vahe soojustatakse mineraalvillaga. Vahelagi kaetakse pealt laudise ja OSB plaadiga ning alumisele küljele paigaldatakse aurutõke, hõrelaudis ning voodrilaud.

Trepid ja kaldtee

Sisemine trepp pööningule ehitatakse puidust.

Välisseinad

Fassaad kaetakse voodrilauaga, akende ja uste ümbruses paigaldatakse kiviimitatsioon plaadid.

Aknad

Paigaldada plastik pakettaknad, raami toon puitimitatsioon, akende soojusjuhtivus tegur maksimaalselt $U=1,1$.

Kinnitustarvikud ja tihendid vastavalt tootja standardile. Paigaldatakse vastavalt tootja juhistele. Akende paigaldusel kasutada paigaldusteipi tunnustatud tootjatelt nt Riwega või Soudal

Katteliistud ja aknaplekid – värviline sileplekk.

Välisüksed

Peasissepääsu välisüks – klaasiga puituks.

Nõuded tulepüsivusele – ei esitata.

Piidad ja piitade osad – vastavalt uksetootja standardile.

Kinnitustarvikud ja tihendid – vastavalt uksetootja standardile.

Lukud – vastavalt kooskõlas tellijaga.

Rautised (lingid, riivid, sulgurid, piirajad, hinged) – vastavalt uksetootja standardile ja kooskõlas tellijaga.

Uksed paigaldatakse vastavalt tootja juhistele. Uste paigaldusel kasutada paigaldusteipi tunnustatud tootjatelt nt Riwega või Soudal

Välistasapinnad

Terrass puidust. Laudade laius 100mm. Terrass rajatakse betoonist postvundamentidele sügavusega 800mm maapinnalt. Terrassi katab varikatus mis toetub 120x120mm puitpostidele.

Katus

Sauna katus on viilkatus, katusekatteks klassikprofiil plekk. Katuse kandvaks konstruktsiooniks puitprussid 50x150mm, mille vahed soojustatud mineraalvillaga. Katus soojustatakse täiendavalt 50mm paksuse soojustuskihiga.

Räästakonstruktsioonid

Räästaliistud ja räästaplekid kinnitada vastavalt tootja juhistele.

Katuseinventar

Kuna katusekalle on väike ei ole korstna kontrollimiseks käigusilda ja katuseredelit vaja paigaldada.

Vaheseinad

Vaheseinad – karkass seinad, paksusega 150mm.

Vaheuksed

Kõik ukсед v.a sauna leilruumi uks on puituksed.

Sauna leili ja pesuruumi vahele paigaldatakse klaasist saunauks.

Lukud, hinged, tarvikud, käepidemed jne. paigaldatakse kooskõlas tootja standardiga.

Sisetrepid

Puuduvad.

Põranda aluskonstruktsioonid

Laiendatava saunaosa põrand rajatakse puitlaagidele, talade vahe soojustatakse mineraalvillaga.

Dušši, WC ja sauna põrand betoonplaadil, mille alla paigaldatakse soojustuseks EPS paksusega 200mm.

Põrandakatted

Esimesel korrusel teha vajadusel põrandakatte alla tasanduskiht.

Kõigis niisketes ruumides (leili, riietus-pesemisruumid) teha põranda alusele hüdroisolatsioon enne põrandakatte paigaldamist. Niisketes ruumides põrandate ja seinte kokkupuutekohtadesse kleepida nurgatugevdus teipi. Põrandakatted paigaldatakse vastavalt tellija soovile.

Laekonstruktsioonid ja laepinnad

Kõik laed kaetakse sisevoodrilauaga.

Seina pinnakonstruktsioon ja seinapinnad.

Kuivade Ruumide ja Leiliruumi seinad kaetakse voodrilauaga. Dušširuumis keraamiline plaat.

Aurutõke paigaldatakse *mineraalvilla* peale, *viimistlusplaadi taha (ruumi poolt vaadates)*.

Sauna paigaldada alumiiniumkattega mineraalvillaplaat nt Isover REK 31.

Seinapindade siseviimistlus teostatakse vastavalt sisekujunduse projektile ja omaniku soovile tapeedi või värviga

Kalded ja lõõrid

Kalded ja lõõrid peavad vastama EVS 812-3:2013 „Ehitiste tuleohutus”. Osa 3:

Küttesüsteemid nõuetele.

Küttekolded rajatakse professionaalse meistri poolt.

Pööning

Pööningule tagatakse ligipääs Köök-esiku kaudu, rajatakse trepp-redel.

Pööningu põrand ehitatakse OSB plaadist.

1.3.7 Küte ja ventilatsioon

Küte

Saunas on haluküttega pliit ning keris. Suitsugaaside väljajuhtimiseks on olemas 3 lõõriga silikaatkivist korsten.

Ventilatsioon

Hoones on loomulik ventilatsioon läbi kolde lõõride.

1.3.8 Veevarustus ja kanalisatsioon

Veevarustus

Kinnistul on tagatud joogivesi, puurkaev asub Rehe tee 1 kinnistul ning rajatud on veetorustik läbi mitme naaberkiinnistu Männioru kinnistu saunani. Paigaldatud veetorustiku kohta Harku valla Geo- arhiivis joonised puuduvad, maaomanikel puudub teadmine veetorustiku täpse asukoha ja paigaldussügavuse kohta.

Hetkel asub kinnistul ka salvkaev, mis kuulub likvideerimisele.

Männioru kinnistu suvemaja veevõrguga liitunud ei ole.

Kanalisatsioon

Rajatakse kanalisatsiooni süsteem sauna teenindamiseks.

Hoonest lõuna suunas paigaldatakse klaasfiibrist kanalisatsiooni mahuti suurusega 8m³.

Tagatud on ligipääs mahuti tühjendamiseks.

Mahuti tühjendamise kohta säilitada jäätmete äraandmist tõendav dokumentatsioon vastavalt KOVi poolt määratud aja jooksul.

Kanalisatsiooni torustiku rajamisel tagada nõuetekohased kalded.

Mahuti ankurdada pinnasesse raskustega, või paigaldada mahuti peale raskusplaat.

Vajadusel paigaldada kanalisatsioonitorustikule vahekaevud.

Suvila hoones puudub vesi ja kanalisatsioonisüsteem.

Sademevee kanalisatsioon

Sademeveed immutatakse pinnasesse, sademevett ei tohi juhtida naaberkiinnistutele.

1.3.9 Elektrivarustus

Hoone elektripaigaldis teostatakse vastavalt tellija soovidele, vastavat pädevust omava isiku poolt. Sauna laienduse käigus asendatakse kogu olemasolev elektripaigaldus uuega.

Kasutusloa taotlemiseks tuleb teostada Elektripaigaldise nõuetekohasuse kontroll. Kinnistu on liitunud elektrivõrguga.

Säilib olemasolev kaabel sauna ja liitumispunkti vahel.

Kaablid, pistikud ning lülitid paigaldatakse süvistatult seintesse, valgustite kaablid peidetuna viimistluse taha lakke.

Kõik elektrisüsteemi osad peavad olema sertifitseeritud ning ohutud kasutamiseks.

Hoonet ei liideta sidevõrguga ning seega sidelahendust käesoleva projektiga ei käsitleta.

2. Ehitise keskkonnasõbralikkuse hindamine

2.1 Üldist

Lõputöö autor hindas projekteeritava hoone keskkonnasõbralikkuse Tartu Ülikooli geograafia instituut ehitismõõdiku abiga.

Ehitismõõdik on vahend, mille abil saab anda hinnangut ehitise keskkonnahoidlikkusele. Tegemist on kvalitatiivse hindamissüsteemiga, mida võivad kasutada kõik huvilised. Mõõdikut saab kasutada Microsoft Exceli tabelarvutusprogrammis.[7]

Ehitiste keskkonnasõbralikkuse hindamise mõõdik aitab ehitustööde tellijatel, projekteerijatel, ehitajatel, rahastajatel ja teistel huvilistel oma tegevuse keskkonnamõjudele hinnangut anda ja võimalikke tegevusplaane läbi mõeldes keskkonnahoidlikumaid otsuseid langetada ning negatiivseid mõjusid ennetada.[7]

Mõõdik koosneb üldiseid printsiipe kajastavatest peatükkidest, mis on jagatud keskkonnanõuete kaupa teemapunktideks. Ehitise keskkonnasõbralikkuse hindamiseks tuleb vastavalt tegevuse iseloomule täita vastavate peatükkide hindamisväljad.[7]

Ehitismõõdikus on järgmised peamised teemapeatükid: asukoht, energia, vesi, materjalid, sisekeskkond, ökolahendused, korraldus. [7]

Projekteeritud saunas on keskkonnasõbralikkuse määr - 62%.

Käesoleva objekti tähtsamad keskkonnasõbralikkuse näitajad on toodud allpool.

2.2 Asukoha valik

2.2.1 Erinevate alternatiivide kaalumise asukohavalikul

Erinevate alternatiivide otsimine aitab leida ehitisele parima asukoha vastavalt tema omadustele ja funktsioonidele, arvestades võimaliku keskkonnamõjuga.[7]

Kohti hoonete, struktuuride ja muude objektide paigutamise valides, tuleks arvesse võtta lähimat ja kaugkeskkonda, majanduslikke, demograafilisi ja muid tagajärgi nende rajatiste toimimist. Veel üheks tähtsaks eesmärgiks on soodsa keskkonna, bioloogilise mitmekesisuse säilitamise ning loodusvarade ratsionaalne kasutamine .

Suuremate ehitiste projektide dokumentatsioon peab sisaldama keskkonnakaitsemeetmete loetelu.

Enne ehitamist peab kontrollima, kas geoloogilised tingimused sobivad projekteerivate ehitusele. Geoloogilised uuringud on eriti vajalikud , kui selles piirkonnas elatakse püsivalt.

Sauna hoone on projekteeritud Männiorru, Väana-Jõesuu külla. Tegemist on eramaaga, kus asub elamu, seega on majanduskui ja sotsiaalsed küljed on positiivsed. Asukoha valikul peamiseks plussiks oli see fakt, et territooriumile olid juba rajatud kommunikatsioonid ja infrastruktuur, mis saab edasi kasutada ja mis teeb uut saun ehitamist lihtsamaks.

Valitud asukoha positiivsed küljed on vana sauna kommunikatsioonide olemasolu ja keskkonna säilitamine. Ükski puud rajuma ei pea.

2.2.2 Loodusmaastiku terviklikkuse säilitamine

Loodusmaastiku terviklikkus aitab säilitada looduses valitseva loomuliku tasakaalu.[7]

Selleks, et ehitada uusi rajatisi niimoodi, et mitte kahjustada keskkonda, on vaja sündmuste kogumit. Üks neist on nende kõige olulisem vältida mulla seisundi halvenemist. Ehitustööde tegemisel rikutakse loomulikku leevendust. Pärast töö lõpetamist nõuab selle taastumist, rekultiveerimist. Mõju vähendamiseks maapinnale mehhanismidest ja seadmetest kasutatakse spetsiaalseid meetmeid, mis kustutavad ehitamise protsessis tekkivate ehitustehnika kasutamise tagajärjed.

Pinnase reostuse vältimiseks reovee reostuse vältimiseks on vaja tuua kaasa olemasoleva süsteemi kanalisatsioonisüsteemi. Kui ei ole alluv reovesi, siis on vaja kõigepealt kaaluda võimalust organiseeritud drenaaži eba puhtadusest ehitusplatsil ja seejärel alustada ehitust. See võib nõuda ajutist veevarustust.

Ehitusplatsilt reostus ei tohiks piirkonda langeda. Masinatele, mida kasutatakse ehitamisel ja reisimisel väljaspool selle piire, on vaja korraldada pesemist ja puhastamist.

Kogu keskkonnakaitse meetmete täitmine on võimalik vähendada uute hoonete ehitamise ajal negatiivset mõju.

Valitud krunt on juba ammu kasutusel, erosiooni ei tekki, põhjaveed ei tükeldata.

Loodusmaastiku terviklikkuse taastamise vajadust pärast ehitamist ei tekki. Suurt ehitustehnikat ei kasutata. Seega loodusmaastiku terviklikkus on säilitatud.

2.2.3 Ehitamine infrastruktuuriobjektide ja -trasside lähedale

Teede, millel on olemas ka ühistranspordi kasutamise võimalus, kanalisatsioonitrasside ja elektriliinide lähedale ehitamisega hoitakse kokku uute infrastruktuuri objektide ja trasside rajamise arvelt. Olemasoleva infrastruktuurivõrgustiku ära kasutamine aitab säilitada loodusliku taimkattega alasid, loomulikku maastikumustrit, elupaiku ja loodusressursse.[7]

Krundil läheduses on olemas mitu kõvakattega teed, tihe ühistranspordi liiklus. Olemas on kõikide võrkudega ühendamise võimalused.

Uusi sissesõite ja platse ei kavandata, sest juba olemasolevatele ehitise osale on juba tagatud sissesõit.

2.3 Rajamisetapp

2.3.1 Optimaalse suurusega ehitusplatsi kasutamine ning pinnase liigse kahjustamise vältimine ehitusplatsil

Optimaalse suurusega ehitusplats võimaldab teostada kõik ehitustegevuses vajalikud toimingud, kuid samas häirib võimalikult vähe ümbritsevat looduskeskkonda.[7]

Ehitusplatse suurus on optimaalne. Sauna ehitamiseks ei ole vaja ehitusplatsi suuremahulisi ettevalmistamist. Enne ehitustööde alustamist kooritakse kasvumuld ja ladustatakse maatüki nurgas edasiseks kasutamiseks. Krundile oli enne ehitatud väike saun, mille klient tahaks laiendada ja ehitada suurt hubast elutsooni. Looduslik taimkate säilitatakse täiel määral. Kogu ehitustegevus koondatakse ehitusplatsile. Väga tähtis on ka ehitustehnika juurdesõidu võimalus, aga suurt tehnikat objektile rakendada ei kavatseta. Pinnasetee tugevdamine ei ole vajalik. Puid maha ei võeta.

2.3.2 Ehitiste vettpidavate tehispindade kahjuliku mõju kompenseerimine

Ehitamisel tekib alati osa kunstliku kattega vihma pidavaid pindu (katused, asfaltplatsid). Selliste pindade suur hulk viib keskkonna loomuliku niiskussüsteemi tasakaalust välja, kuna vihmavesi, mis muud otse pinnasesse infiltreeruks koguneb pindadele. Suurtes kogustes ära voolav vesi võib põhjustada erosiooni.[7]

Atmosfääri sademed võivad luua ehitusplatsidel probleeme, kui te ei korralda organiseeritud äravoolu. Samal ajal pinnavee saab koguda ehitusplatsile ja voolata külgneva territooriumile. Pinnavesi moodustub atmosfääri sademetest.

Pinnavesi moodustatakse atmosfääri sadestamisel (vihm ja sulav vesi). Pinnavesi tekitab ka otse ehitusplatsil.

Ehitusplatsi territooriumil peaks olema kaitstud pindmiste veekogude eest, mis tulevad kõrgematest reljeefidest ja otse platvormile akumuleeruva vee eest. Vee eemaldamiseks kinni peetud ja juhtiv väljaspool ehitusplatsi.

Käesoleval objektil sademeveed immutatakse pinnasesse. Kogu krundil on rajatud murukatus. Parkimisplatsid ja teed lasevad vett. Vajadusel territooriumi perimeetrile saab ehitada kraavi, kuhu voolab liigne vesi.

2.3.3 Ehitustegevusega kaasneva müra vähendamine

Ehitustegevuse käigus tekkiv müra häirib nii ümbruskonnas elavaid inimesi kui ka teiste elusolendite elutegevust.[7]

Paljud ehitustööd, tööriistad ja seadmed toodavad kõrge mürataseme, mis võib kaasa tuua kuulmisprobleemideni. Ehitusplatside müra sõltub otseselt tehtud töö iseloomust. Peamised mürataseme allikad ehitusplatsil võib jagada kaheks rühmaks. Esimene rühm on mehhaniseeritud seadmed, nagu vibreerivad laadurid, ekskavaatorid, kompressorid, autod, betoonisegistid, betoonpumbad, autokraanad, tornkraanad, buldooseriid. Teine rühm on väike mehhaniseerimise (pneumaatilised, elektrilised tööriistad, haamid), raketiste demonteerimine ja inimtegurid.

Tööde teostamisel mõnikord ei jälgita võimalikku müra levikut. Tänavateenindus, nagu prügiveedu ja teede puhastus võib samuti põhjustada müra teket. Ventilatsioonisüsteemid ja konditsioneerid, torujuhtmed, soojuspumbad, pumbasüsteemid, liftid ja muud seadmed võivad ohustada samuti oma töömüraga ümbritsevat keskkonda.

Käesoleval objektil teostatakse kõik tööd päevasel ajal. Suurte masinate kasutamine pole nõutav kuna suurmahulisi ettevalmistamist ja ehitustööd ei ole. Kasutatakse väiksemaid ehituseadmeid, mille müra tase on madal.

Käesoleval objektil teostatakse kõik tööd päevasel ajal. Suurte masinate kasutamine pole nõutav kuna suurmahulisi ettevalmistamist ja ehitustööd ei ole.

2.4 Energia ja atmosfäär

2.4.1 Energiatarbimise piiramine objekti funktsioneerimise käigus

Energia tootmiseks kasutatakse loodusressursse, mille varud on piiratud. Energiaallikate ammutamine koormab looduskeskkonda ja võib (näiteks fossiilsete kütuste kasutamise korral) pöördumatult kõigutada looduslikku tasakaalu. Energia on kallid sõltumata energiaallika päritolust ja vormist ning see teeb energiasäästmise ka majanduslikult tasuvaks.[7]

Kõikidele ruumidele on tagatud loomulik valgustus. Kunstliku valgustuse projekteerimisel lähtutakse valgustiheduse normidest.

Hoone on paigaldatud niimoodi, et kasutada sooja päevavalgust. Kõikidele ruumidele on tagatud loomulik valgustus, hoonele on tagatud optimaalne päevavalguse kasutamine. Kunstliku valgustuse projekteerimisel lähtutakse valgustiheduse normidest. Kasutatakse energiasäästva valgustid.

2.5 Materjalid

2.5.1 Materjalide taaskasutus, ümbertöödeldud materjalide kasutamine ja ehitustegevuse käigus tekkinud jäätmete hooldus

Tekkivate jäätmete parimaks hoolduseks tuleb neid koguda liigiti, sorteerimine võimaldab jäätmete taaskasutust, ümbertöötlemist, põletamist või lõpladustamist vastavalt nende iseloomule.[7]

Tekkivate jäätmete parimaks hoolduseks tuleb neid koguda liigiti, sorteerimine võimaldab jäätmete taaskasutust, ümbertöötlemist, põletamist või lõpladustamist vastavalt nende iseloomule.

2.5.2 Jäätmehooldussüsteemi rajamine objekti funktsioneerimise ajaks

Jäätmete teket tuleb vältida, sest see põhjustab keskkonnaprobleeme: sorteerimine ja ümbertöötlemine nõuavad energiat, põletamisega võib kaasuda õhusaaste, ladestamisega kaasneb ressursside raiskamine ning õhu-, pinnase- ja veesaaste. Kui jäätmeteket ei õnnestu vältida, saab jäätmeid käidelda paremini, kui jäätmed on sorteeritud vastavalt nende liigile. Jäätmete taaskasutamine võimaldab vältida uue tooraine ammutamist loodusest ja töötlemisele kuluvat energiat. ohutustada, taaskasutada, ümbertöödelda, sh komposteerida, põletada ja ladestada.[7]

Ehitusjäätmed hõlmavad prügi, mis moodustab ehituse, rekonstrueerimis- või remondiprotsessis, nt betoon, konstruktsioonelemendid, raudbetoonplokid; aknaraamid ja klaasid; ehitusmaterjalide pakendid; metallid ja metallkonstruktsioonid, mis jäävad pärast vana hoone lammutamist; puidujäätmed - aknad, ukсед, trepid, põrandaelemendid ja katused; katusematerjalide järelejäänud pärast vana hoone analüüsi ja uue katuse katmist.

Ehitusjäätmeid peab kas ise viima prügilasse, mis võtab selle tüüpi jäätmeid, või sõlmida lepingu sellega tegeleva organisatsiooniga.

Käesoleva objekti ehitustööde ajal tekkivad ehitusjätmed ja olmeprügi sorteeritakse, kogutakse prügikottidesse, paigutatakse prügikonteinerisse ja veetakse prügilasse vastavat litsentsi omava ettevõtte poolt

2.5.3 Kohalike ja traditsiooniliste materjalide kasutamine

Kohalike materjalide kasutamine hoiab kokku transpordikuludid ja vähendab transpordi poolt põhjustatud keskkonnakoormust. Eestimised traditsioonilised materjalid on looduslikud või looduslähedased, nende hankimine, tootmine ja hilisem kasutuselt kõrvaldamine ei kahjusta reeglina loodust tõsiselt.[7]

Spetsialistid kastavad ehituses kõigepealt kohalikud ehitusmaterjalid, kuna peaaegu kõik nende omadused ja miinused on teada. Nende hulka kuuluvad looduslikud puitunud kivid ja tellised. Traditsioonilist materjalide hulka kulub ka betoon.

Seinte ehitamiseks võib soovitada järgmisi traditsioonilisi ökoloogilisi materjale:

- silikaat või savi telliskivi, mis on valmistatud looduslikest komponentidest: lubjakivi liiv, savi. Telliskivi on üks usaldusväärsemaid ja esteetilisi ehitusmaterjale.
- looduslik puit: prussid, lauad, palgid.
- looduslik kivi, mis on kõrgema tugevusega materjalide seas.

Kaasaegsed ehitusmaterjalide tootmise tehnoloogiad on tavaliselt seotud plastide ja sünteetiliste kattete kasutamisega, on ka uusi keskkonnasõbralikke materjale, mis sobivad majade ehitamiseks.

Klassikalised keskkonnasõbralikud katuse materjalid on keraamilised ja metallplaadid lehtvask. Nad suudavad teenida üle 50 aasta.

Antud objekti ehitamisel peamiselt kasutatakse kohalikke ja traditsioonilisi materjale.

2.5.4 Tervist ja keskkonda ohustavate materjalide ning nendest tulenevate emissioonide vältimine

Materjalidest tulenevad emissioonid võivad olla inimesele tuntavad või märkamatud. Emissioonid võivad üksi ja koosmõjus teiste emissioonidega põhjustada erineva tugevusega tervisehäireid. [7]

Valides ehitusmaterjale, peab mõtlema mitte ainult nende välimuse, tugevuse ja kulude, vaid ka turvalisuse kohta, lähtuda ettevaatusprintsibist, eelistada keskkonnasõbralikke materjale. Peab uurima materjali koostist, selles ei tohiks olla naftasaadusi.

Viimistlustöödeks tuleb valida materjale looduslike õlide, vaikude, piimakaseiini, savi, taimede ja loodusmineraalide alusel. Peab eelistama looduslike tooteid, mis sisaldavad lubja, oliiviõli, looduslikku liimi paberi, tekstiili või korgi aluspõhjal. Natural parkett ja

parkettlaud, samuti korgi kaaned peetakse kõige keskkonnasõbralikumaks. Siiski tasuks olla ettevaatlik parkettlaki, mastiksi, kaitsekatete koostisega - need võivad sisaldada mürgiseid aineid. Ohtu kujutab mitte ainult asbest, isegi kaasaegsetes materjalides leidub mürgiseid ühendeid. Objektile selliseid materjale ei kasutatud.

2.5.5 Ökomärgisega toodete, sertifitseeritud puidu kasutamine

Ökomärgisega toodete päritolu on teada ja kogu valmimisprotsess vastab teatud inim- ja keskkonnasõbralikele kriteeriumitele. Ökomärgisega tooted ei sisalda tervist või loodust ohustavaid lisaaineid ja toorainete hankimisel ei ole loodust tõsiselt kahjustatud (näiteks vihmametsi hävitatud). Ökomärgisega toodete kasutuselt kõrvaldamine ei kahjusta tõsiselt looduskeskkonda.[7]

Ehitusmaterjalide ostmisel peab kõigepealt pöörama tähelepanu pakendile - kas on mingeid märke keskkonna märgistamise või mitte. Ostja saab keskkonnakaupade taseme määrata ainult märgistamise olemasolu kohta - riikliku või rahvusvahelise. Ainult see võib näidata, et ostetud materjal on tõeliselt keskkonnasõbralik.

Eestis kasutatakse laialdaselt sellised keskkonnasõbralikud materjalid nagu Isover, Rockwool, Gyproc, PureOne, Velux, Paroc, Wienerberger, Weber, Propleks jm.

Objekti ehitamisel kasutatud materjalid (sealhulgas puit) on sertifitseeritud ja nende valimisel eelistatud keskkonnasõbralikud materjalid.

2.6 Sisekeskkond

2.6.1 Päevavalguse ärakasutamine

Loomulik päevavalgus loob kvaliteetsema ja tervislikuma sisekeskkonna kui kunstlik valgustus. Päevavalguse kasutamine aitab kokku hoida elektrienergiat. Pimedate ja madalate ruumide valgustuse parandamiseks kasutada heledaid sisekujundusvärve.[7]

Kõikidele ruumidele on tagatud loomulik valgustus, hoonele on tagatud optimaalne päevavalguse kasutamine.

2.6.2 Hingavate sein-, soojustus- ja viimistlusmaterjalide kasutamine

Hingavad sein-, soojustus- ja viimistlusmaterjalid tekitavad hea sisekliima, võimaldavad loomulikku ventilatsiooni, õhuniiskuse ja temperatuuri ööpäevast ning aastaringset loomulikku regulatsiooni, takistades seega hallituse, seente ja bakterite levikut.[7]

Hingav materjal on selline toote, millel on kõrge auru läbilaskvus. See näitaja on alati ette nähtud märgistamis- ja tehnilises dokumentatsioonis. See on ruumide hajumise protsess ruumide vahel. See tähendab, et rõhu, temperatuuri ja niiskuse erinevuse tõttu esineb hoone väikseimate osakeste tahtmatu üleminek ehitusmaterjalide õõnsuse kaudu.

Hooned on sobiv sisekliima, palju puid elemente on kasutatud. Poorsed Fibro plokid, millest on ehitatud välisseinad, ning puitkonstruktsioonid tagavad hoone „hingamist“, mis on väga tähtis sauna korral.

2.6.3 Kõikide ruumiosade piisava ja reguleeritava ventilatsiooni tagamine

Ventilatsiooni on vaja ruumist erinevate emissioonide, niiskuse ja liigse soojuse väljajuhtimiseks, et tekitada inimesele sobiv sisekeskkond ja vältida niiskuse, hallituse, seente ja bakterite levimist. Keerukad ventilatsioonisüsteemid vajavad enam hooldust ja energiat töös hoidmiseks kui lihtsad süsteemid. [7]

Projekteeritud on lihtne loomulik läbi kolde lõõride ventilatsioonisüsteem, mis ei vaja palju hooldust ja elektrit. Hoone ruumid ei ole suured, sellist süsteemist on piisav. Hingavad konstruktsioonide materjalid tagavad niiskuse seente ja hallituse mittetekkimist.

2.6.4 Meetmete kasutuselevõtt radooni hulga vähendamiseks sisekeskkonnas

Radoon tekib maapinnas raadiumist ja laguneb radioaktiivseteks osakesteks. Radoon tungib hoonesse hoones oleva alarõhu tõttu kas aluskonstruktsiooni pragude kaudu või piki maapinnaga ühenduses olevaid torusid ja kaableid, samuti võib radoon sattuda majja kaevuveega.[7]

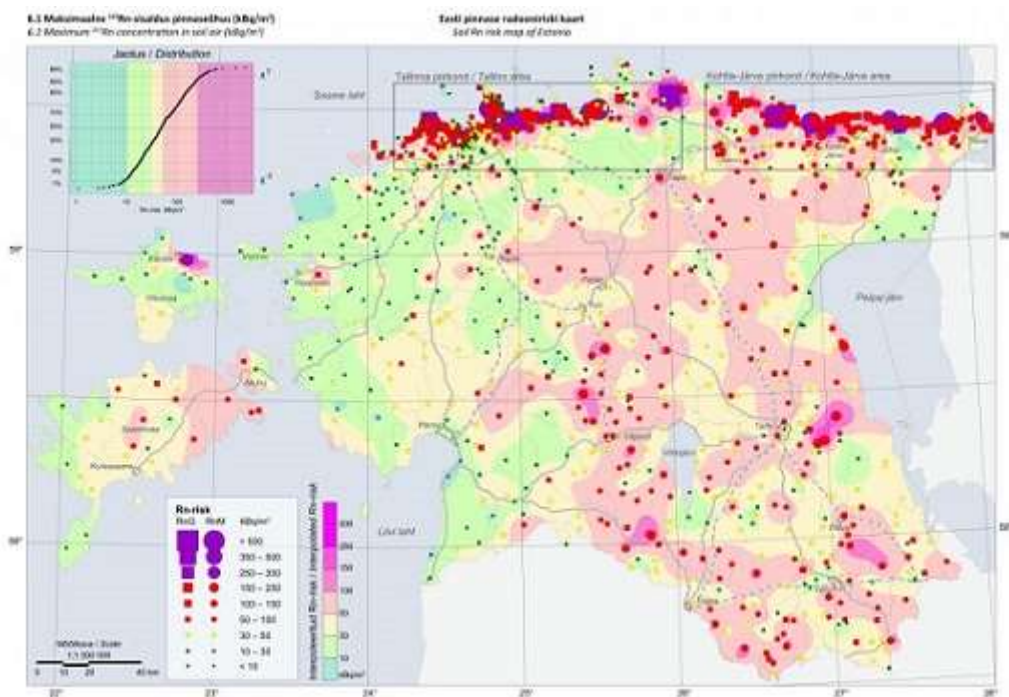
Radoon on Eestis igal pool, kuid kõige ohtlikum on põhjarannik, kus asubki ehitusobjekt. Radoon on radioaktiivne gaas ilma lõhna, värvi ja maitseta. Radon moodustub uraani loodusliku radioaktiivse lagunemise protsessis, mis esineb kõigis kivimites ja muldades.

Radoon võib esineda ka vees. Radoon siseneb hoonesse seinte ja põrandate pragude, tehnoloogiliste aukude, samuti sisemise äravoolu- ja drenaažisüsteemide kaudu. Radooni kontsentratsioon on tavaliselt kõrgem keldrites, ja eluruumides, mis puutuvad kokku pinnasega. Radooni märkimisväärset kontsentratsiooni hoones võib täheldada maapinnast.

On tõestatud usaldusväärseid ja tõhusaid meetodeid, mis takistavad radooni tungimist ehitatavatesse hoonetesse ja vähendada radooni kontsentratsiooni olemasolevas elamuettevõttes.

Radooni kontsentratsiooni vähendamise viisid on sellised: intensiivsem ventilatsioon maa-alusesse ruumides; radooni eemaldamise süsteemi paigutus keldris või monoliitpõrandale all mullabaasile; radooni kättesaamise vältimine eluruumide keldrikorruskoja kohta; põrandate ja seinte pragude kõrvaldamine; radoonitõkkekilede paigaldamine; radoonikaevuste rajamine.

Projekteeritava sauna asukoht on kõrge radoonisisaldusega, aga keldrit hoones ei ole, tuulutamine ja ventileerimine tagatud. Inimesed saunas pikemat aega ei viibi. Seega radooniohutus on tagatud.



Joonis 2.1 Eesti radoonileviku kaart

KOKKUVÕTE

Sauna projekteerimine, ehitamine ja edaspidine kasutamine on rangelt seotud tuleohutusega, tahaks autor väita, et hoone vastab kõikidele nõuetele.

Suurem osa tuleohutusnõudest on seotud küttesüsteemidega, kasutatud ehitamises, nende võimsus ja paigutus. Sellele autor teeb aktsenti. Vaadeldava hoone "südana" on valitud keris, mille võimsus on 13kW. Kerisele on projekteeritud keraamilistest tellistest kolme lõõriga müüritiskorsten, mis kuulub T600 (number näitab, et maksimaalne põlemisgaase temperatuur, millega võib sellese korstnasse juhtida on 600°C) temperatuuriklassile ja peab vastama sellele klassile esitatud nõuetele.

Korstna läbiviigid vahe ja katuslaest isoleeritakse Korsten põlevmaterjalist minimaalselt 250mm paksuse isolatsioonikihiga, mille mahukaal on vähemalt 100kg/m³ ning paakumistemperatuur vähemalt 600 °C. Esimesel korrusel tehakse suitsulõõride puhastusluugid, mille raamid valmistatakse temperatuurivaheldusele hästi vastupidavast materjalist. Luukide alumine serv peab jääma põlevmaterjalist põrandast ja seinast vähemalt 50 mm kaugusele, tahmaluugi kohale jääv ohutuskuj peab olema vähemalt 150 mm. Luukide ette jäetakse vähemalt 0,6 m ruumi puhastustööde tegemiseks. Puhastusluukide minimaalseks suuruseks on 65 x 130 mm.

Korsten on kogu pikkuses kontrollitav ja seda kõrgus katuse harjast on 800mm

Põlevmaterjalist ehitusosad tuleb paigutatakse nii kaugemale suitsulõõri seina välispinnast, et nende temperatuur ei tõuseks kõrgemale kui 800 C. Kamina ja sauna kerise kolde ette paigaldatakse plekk või keraamiline plaat vastavalt paigaldusjuhendile. Lahtise koldeava korral vähemalt 750 mm koldeava ette ja 150 mm külgsuunas.

Kokkuvõtteks saab öelda, et kõik kasutatud küttesüsteemiga seotud lahendused vastavad standardis esitatud nõuetele ja kindlustavad tuleohutust.

SUMMARY

Sauna design, construction and future use is strictly linked to fire safety, I would like to celebrate that the building meets all requirements.

Most of the fire safety requirements are related to heating systems, the construction, their power and layout. This author makes an accent. The "heart" of the building under consideration is selected on the heater with a capacity of 13kW. The heater is designed from ceramic bricks with three flue mürüritensten, which belongs to the T600 (the number indicates that the maximum temperature of the combustion gases, which may lead to a temperature of 6000C) to the temperature class and must comply with this class.

The stack of the stack between the difference and the roofing isolated from the chimney with a minimum 250mm thickness insulation layer with a volume weight of at least 100 kg / m³ and the cups at least 600 0c. On the ground floor, smoking cleaning hatches whose frames are prepared from a well-durable material. The lower edge of the hatches must remain at least 50 mm from the bottom of the combustible material, the safety engineer that the soot soot must be at least 150 mm. Leaves are left to at least 0.6 m room for cleaning work. The minimum size of cleaning door is 65 x 130 mm.

The chimney is controlled throughout the length and the height of the roof's brush is 800mm

The light of the combustible material must be placed so far from the outside of the smoke cooled wall so that their temperature does not rise higher than 800 C. Fast of the fireplace and the sauna heater, a stain or ceramic plate is installed in accordance with the installation instructions. In the case of a loose subdivision of at least 750 mm, and 150 mm laterally.

All in all, you can say that all uses of the heating system solutions meet the requirements of the standard and ensure fire safety.

LISAD

Lisa 1.EHITUSMÕÕDIK ehk EHITISTE KESKKONNASÕBRALIKKUSE HINDAMISE VAHEND

Objekt	Saun	Ehitise keskkonna sõbralikkus
Hindaja	Artjom Semjonov	
Kuupäev	16/05/21	
Lisa		62%
1. Asukohavalik		1/0
1.1	<p>Erinevate alternatiivide kaalumine asukohavalikul</p> <p>Erinevate alternatiivide otsimine aitab leida ehitisele parima asukoha vastavalt tema omadustele ja funktsioonidele, arvestades võimaliku keskkonnamõjuga.</p> <p>Erinevate alternatiivide otsimine aitab leida ehitisele parima asukoha vastavalt tema omadustele ja funktsioonidele, arvestades võimaliku keskkonnamõjuga.</p> <p><i>Leida erinevate asukohavariantide positiivsed ja negatiivsed küljed. Hinnata asukohavariantide majanduslikke, sotsiaalseid ja keskkonnategureid. Parima asukoha väljaselgitamisel mitte lähtuda ainult majanduslikest ja sotsiaalsetest mõjudest, vaid arvestada ka võimalikku mõju keskkonnale.</i></p> <p>Hoone on projekteeritud Männiorru, Väana-Jõesuu külla. Asukoha valikul peamiseks plussiks oli see fakt, et territooriumil juba oli rajatud kommunikatsioonid ja infrastruktuur, mis saab edasi kasutada ja mis teeb uut osat ehitamist lihtsamaks.</p>	1
1.2	<p>Varem kasutuses olnud maale, jäätmaale või väheväärtuslikele aladele ehitamine</p> <p>Jäätmaale ja varem ehitiste all olnud maale ehitamine aitab säilitada looduslikud alad ja traditsioonilise maakasutuse tüübid, tõsta kahjustatud ja väheväärtuslike alade majanduslikku väärtust, vähendades sellega survet loodusliku taimkattega aladele. [7]</p> <p><i>Ehitis rajada mahajäetud hoonete alale ja nende õuemaale, majanduslikult mittekasutatavatele aladele, jäätmaadele (ammendatud freesturbaväljad, rekultiveerimata karjäärid, risustatud maa, tööstusjäätmete ladustamisplatsid, kivihunnikud). [7]</i></p> <p>Territooriumil on enne ehitatud väike saun, mille klient tahaks laiendada ja ehitada suurt hubast elutsoonit.</p>	0

KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU

1. Saunade üldajalugu - Mõniste Talurahvamuuseum
<https://monistemuuseum.ee/ajalugu/saunalugu/saunade-ajaloost/>
2. Riigikogu 05.05.2010 seadus „Tuleohutuse seadus“ (kehtiv alates 18.01.2016);
3. Standard EVS 812-7:2018 „Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatavad tuleohutusnõuded“;
4. Standard EVS 812-6:2012 osa 6 Tuletõrje veevarustus;
5. Standard EVS-812-3:2018 Ehitiste tuleohutus osa 3: Küttesüsteemid;
6. Standard EVS-EN 12845:2005+A2:2009 Paiksed tulekustutussüsteemid;
7. Tartu Ülikooli geograafia instituudi ehitismõõdik <http://www.geo.ut.ee/ehitusmoodik/>

GRAAFILINE OSA

Leht 1 Asendiplaan

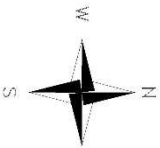
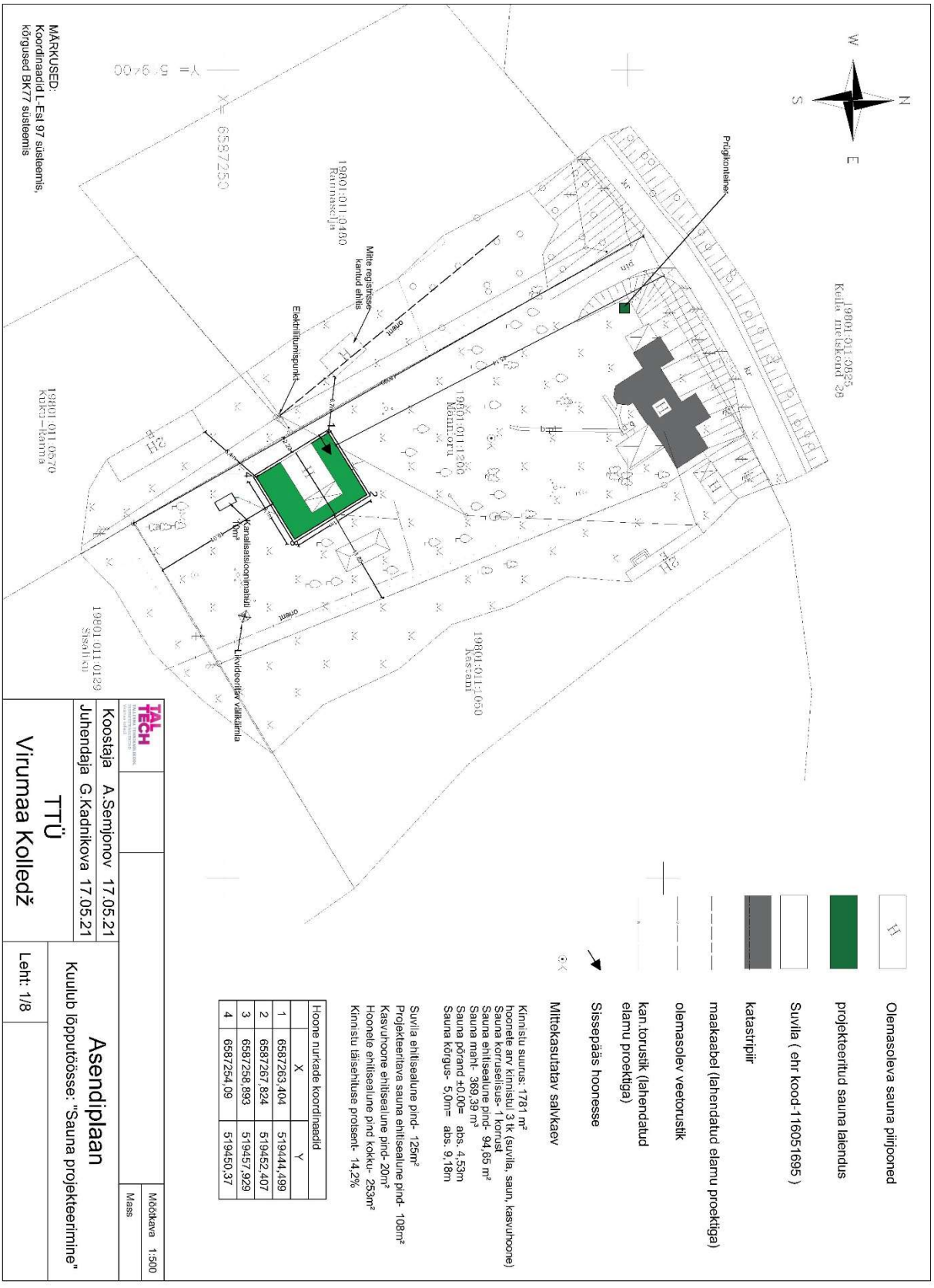
Leht 2 Korruste plaanid

Leht 3 Vundamentiplaan

Leht 4 Katuse plaan

Leht 5 Vaated

Leht 6 Avatäidete spetsifikatsioon



19901-011-0325
Kella metskond 29



Olemasoleva sauna piirjooned



projekteeritud sauna laiendus



Suvila (ehn kood -116051695)



katastripiir

maakaabel (lahendatud elamu projektiga)



olemasolev veetorustik

kan.torustik (lahendatud elamu projektiga)



Sisepääs hoonesse



Mittekasutatav saivkaev

Krmiistu suurus: 1781 m²
 hoonele arv krmiistu 3 tk (suvila, saun, kasvahoone)
 Sauna ehitiseala pind- 11605 m²
 Sauna ehitiseala pind- 941,85 m²
 Sauna maht- 389,39 m³
 Sauna pordand 40,00= aus. 4,53m
 Sauna kõrgus- 5,00m= aus. 9,16m

Suvila ehitiseala pind- 125m²
 Projekteeeritava sauna ehitiseala pind- 108m²
 Kasvahoone ehitiseala pind- 20m²
 Hoonele ehitiseala pind kokku- 253m²
 Krmiistu lähesituse protsent- 14,2%

Hoone nurkade koordinaadid		
	X	Y
1	6587263,404	519444,499
2	6587267,824	519462,407
3	6587258,893	519457,929
4	6587254,09	519450,37



Koostaja A.Semjonov 17.05.21
 Juhendaja G.Kadnikova 17.05.21

TTÜ
 Virumaa Kolledž

Asendiplaan
 Kuulub lõpptöösse: "Sauna projekteerimine"

Leht: 1/8

Möötkava 1:500
 Mass

MÄRKUSED:
 Koordinaadid L-E81 97 süsteemis,
 kõrgused BK77 süsteemis

19901-011-0570
Kõrka-kannu

19901-011-0129
Siseli-cu

19901-011-050
Kasemil

19901-011-1200
Kasemil

19901-011-0169
Rannasküla

Mitte registreeritud
 kantud ehitise

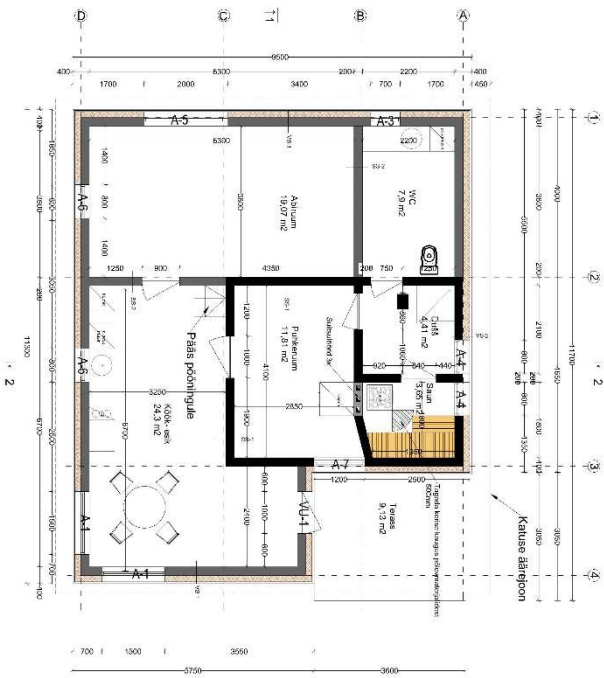
Elektrilülituspunkt

Kanaliseerimisvõrgustik
 10m²
 Lühivoolivõrk
 valikala

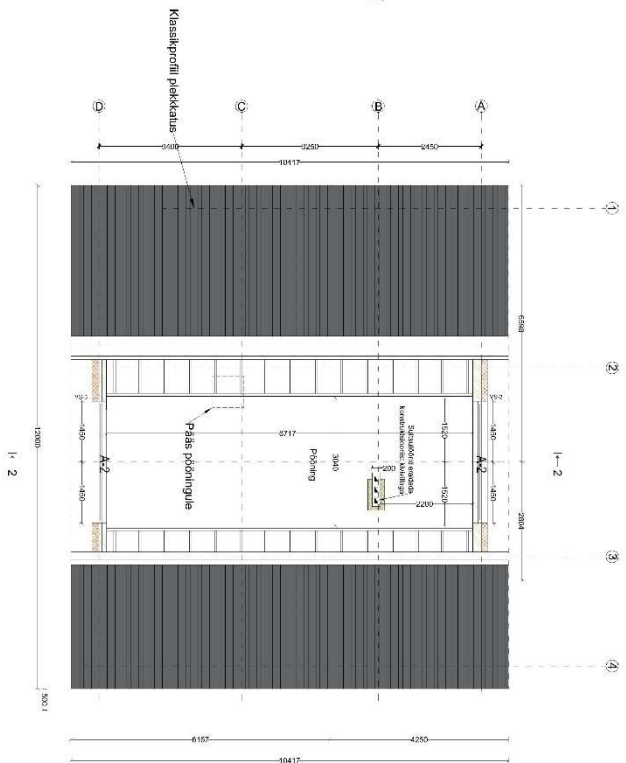
X = 6587250
 Y = 919400

Korruste plaanid M 1:50


Esimene korrus



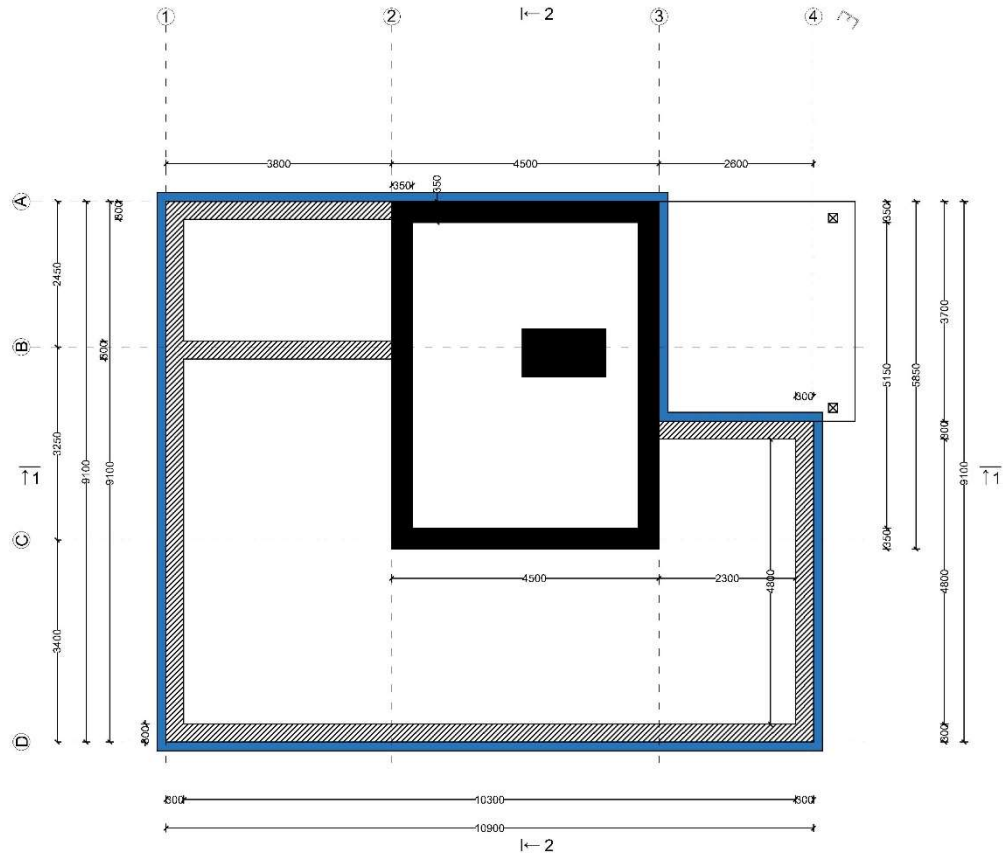
Teine korrus



- VS-1 Voodiraudis 18mm
dist. liist 25mm
Tuuleleike 13mm
Soojusis 150 mm
Fibo 200 mm
Krohv
Vimslustus
- VS-2 Voodiraudis 18mm
dist. liist 25mm
Tuuleleike 13mm
Soojusis 150 mm
Ol.oi sein 190mm
Krohv
Vimslustus
- VS-3 Voodiraudis 18mm
dist. liist 25mm
Tuuleleike 13mm
Karkass/soojusis 150 mm
Horisontaalne pruss/soojusis 100mm
Aurulaeke
Distiisli 25mm
Zx kipsplaat 25mm
- SS-1 Vimslustus
Krohv
ol.oi sein 200mm
Vimslustus
- SS-2 Vimslustus
Zx kipsplaat 25mm
Aurulaeke
Puitkarkass/min.vill 150mm
aurulaeke
Zx kipsplaat 25mm
Vimslust

			
Koostaja	A.Semjonov	17.05.21	
Juhendaja	G.Kadnikova	17.05.21	
TTÜ		Korruste plaanid	
Virumaa Kolledž		Kuulub lõppu tööse: "Sauna projekteerimine"	
		Leht: 2/8	
		Mõõtkaava 1:50	
		M.ass	

Vundamendi plaan M 1:50



Olemasolev vundament + 150mm EPS



Projekteeritud vundament + 150mm EPS



Mõõtkava 1:50

Mass

Koostaja A.Semjonov 17.05.21

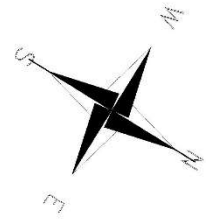
Juhendaja G.Kadnikova 17.05.21

TTÜ
Virumaa Kolledž

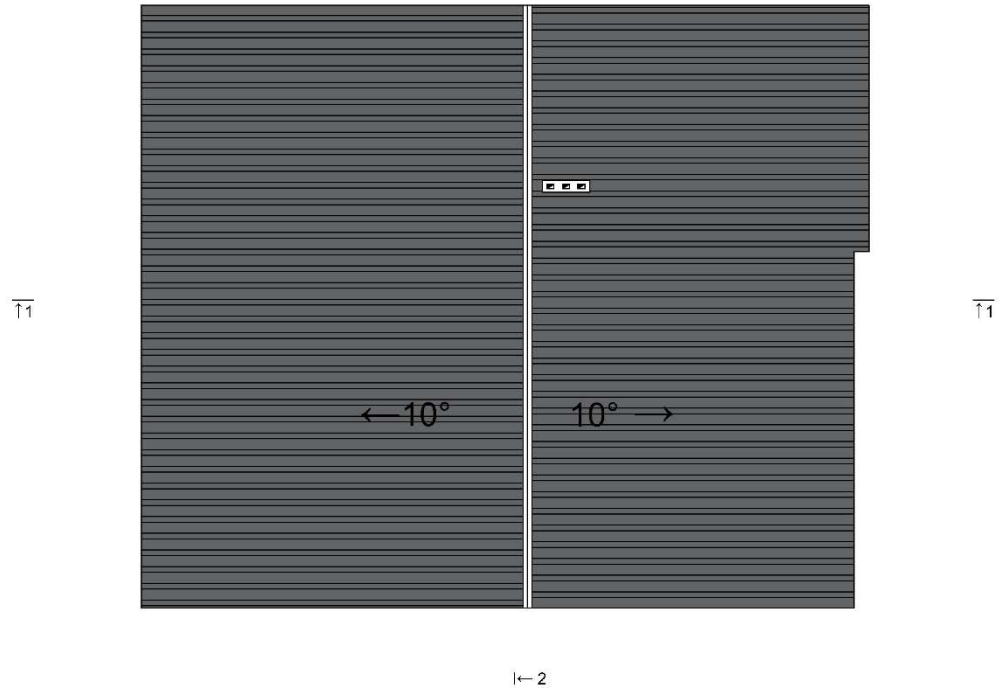
Vundamenti plaan
Kuulub lõputöösse: "Sauna projekteerimine"

Leht: 3/8

Katuse plaan M 1:50

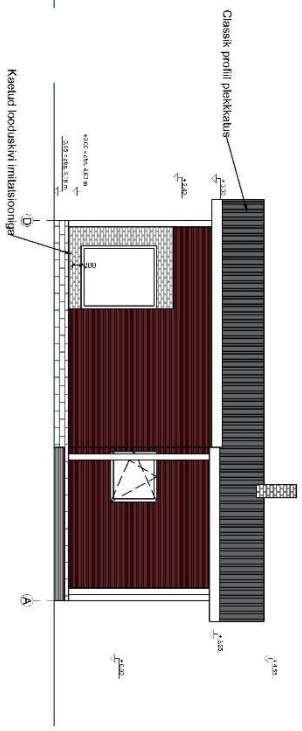
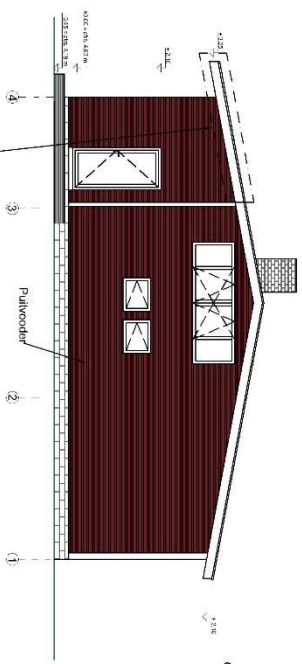
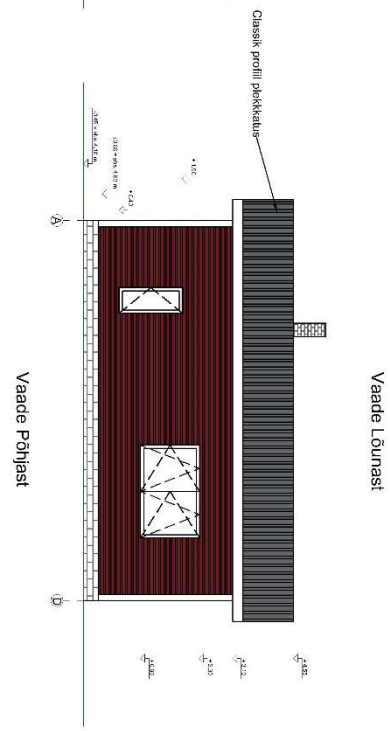
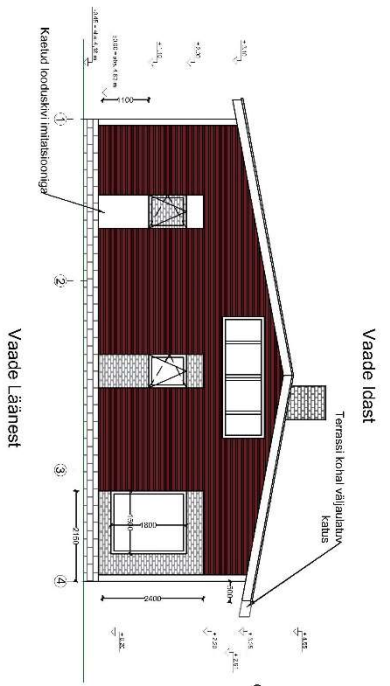


I←2




 <small>TALLINNA TEHNERÄÄLIKODU INGENIEERIKOOL Virumaa kolledž</small>			Mõõtkava 1:50
			Mass
Koostaja A.Semjonov 17.05.21	<h2>Katuse plaan</h2> <p>Kuulub lõputöösse: "Sauna projekteerimine"</p>		
Juhendaja G.Kadnikova 17.05.21			
<h2>TTÜ</h2> <h3>Virumaa Kolledž</h3>	Leht: 4/8		

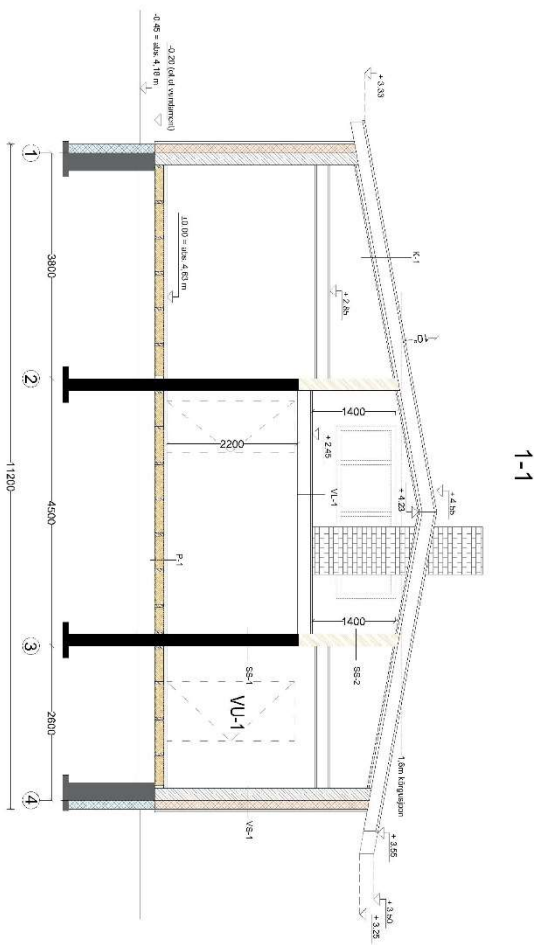
Vaated M 1:50



Terrassi kornal väljaulatav katus
st. terrassi oke- katusel äärded kaeeldi sementkiviplaadidga
Terrassi katusel alumine kild kaeeldi sementkiviplaadidga

			
Koostaja	A.Semjonov	17.05.21	Vaated Kuulub lõputöösse: "Sauna projekteerimine"
Juhendaja	G.Kadnikova	17.05.21	
TTÜ Virumaa Kolledž		Leht: 5/8	
		Mõõtkava	1:50
		Mass	

Lõige 1-1 M 1:50

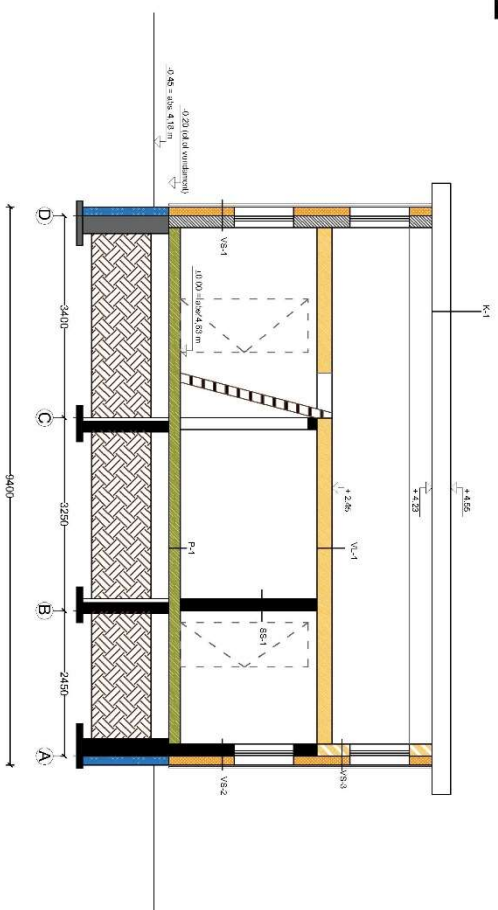


- K-1**
Katuseplekk 35 mm
Roovitus 25x120 s.300
Dist. liist 25x50
Auskate
Sarkas 50x150 s.600 mm/vill
Pruss 50x50
Aurutõke
Kips 2x12.5 mm
- VL-1**
Parkett
OSB 28 mm
Tala 50x200/ vill s.600mm
Aurutõke
Dist. liist
Kips 2x12.5 mm
- SS-1**
Viimistlus
Krohv
ol. ol sein 200mm
Krohv
Viimistlus
- SS-2**
Viimistlus
2xkiipsplaat 25mm
Aurutõke
Puitkarkass/min. vill 150mm
ehtusplaat 16mm
- VS-1**
Voodrilaudis
Dist. liist 25mm
Tuleekke plaat 13mm
Soojustus 150 mm
Fibo 200 mm
Krohv
Viimistlus
- P-1**
Parkett
OSB 18 mm
Laud 120x25 s.300
Tala 50x200 s.600/vill
Tuletõke

TA&H <small>TALITSENA TEGEMISEKORR TÄHEPÄRASED</small>			
Koostaja	A.Semjonov	17.05.21	Lõige 1-1 Kuulub lõputöösse: "Sauna projekteerimine"
Juhendaja	G.Kadnikova	17.05.21	
TTÜ			
Virumaa Kolledž		Lent: 6/8	
		Mootkava	1:50
		Mass	

Löige 2-2 M 1:50

2-2




- K-1**
 Katuseplekk 35 mm
 Roovitus 25x120 s.300
 Dist.liist 25x50
 Aluskate
 Sarkas 50x150 s.600 mm/viil
 Pruss 50x50
 Aurutöke
 Kips 2x12.5 mm

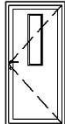

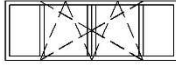





- VL-1**
 Parkett 8mm
 OSB 28 mm
 Talad 50x200/ viil s.600mm
 Aurutöke
 Dist.liist 25mm
 Kips 2x12.5 mm

- SS-1**
 Viimistlus
 Krohv
 Fibo 200 mm
 Krohv
 Viimistlus
- VS-1**
 Voodriaudis 18mm
 dist. liist 25mm
 Tuuletöke 13mm
 Soojustus 150 mm
 Fibo 200 mm
 Krohv
 Viimistlus

- P-1**
 Parkett 8mm
 OSB 18 mm
 Laud 120x25 s.300
 Tala 50x200 s.600/viil
 Tuuletöke

 <small>TALITSENAI TEGEMISELISEKOL TÄHTSABE TÄHTSABE</small>			
Koostaja	A.Semjonov	17.05.21	<h2>Löige 2-2</h2> <p>Kuulub lõputöösse: "Sauna projekteerimine"</p>
Juhendaja	G.Kadnikova	17.05.21	
<h2>TTÜ</h2> <h3>Virumaa Kolledž</h3>		Lent: 7/8	
		Modkava	1:50
		Mass	

AVATÄIDETE SPETSIFIKATSIOON

TÄHIS	SKEEM	KOGUS	AVA MÕÖT	MÄRKUSED
VU-1		1	1000 x 2100	Tööstuslik soojustatud väisuks Pakettklaasiga aken
A-1		2	1500 x 1800	Tööstuslik PVC aken mitteavatav 3x pakettklaas, raam puitimitatsioon
A-2		2	2900 x 1000	Tööstuslik PVC aken Kahel pool mitteavalav 3x pakettklaas, raam puitimitatsioon
A-3		1	700 x 1500	Tööstuslik PVC aken 3x pakettklaas, raam puitimitatsioon
A-4		2	800 x 660	Tööstuslik PVC aken 3x pakettklaas, raam puitimitatsioon
A-5		1	2000 x 1400	Tööstuslik PVC aken 3x pakettklaas, raam puitimitatsioon
A-6		2	800 x 900	Tööstuslik PVC aken 3x pakettklaas, raam puitimitatsioon
A-7		1	1000 x 1100	Tööstuslik PVC aken 3x pakettklaas, raam puitimitatsioon

 <small>TALLINNA TÄHEDAKÜLAKOOL INGENIERTSÜSTEEMID Virumaa kolledž</small>			Mõõtkava 1:50
			Mass
Koostaja A.Semjonov 17.05.21		<h3>Avatäidete spetsifikatsioon</h3> <p>Kuulub lõputöösse: "Sauna projekteerimine"</p>	
Juhendaja G.Kadnikova 17.05.21			
<h2>TTÜ</h2> <h3>Virumaa Kolledž</h3>		Leht: 8/8	