

NORDECON BETOON OÜ
Katusepapi 4 11412 TALLINN
+372 6818 340
betoon@nordecon.com
Registrikood: 10647027
Projekteerimine: MTR EEP000297

Büroohoone

EELPROJEKT

Aadress

Ehitajate tee 104, Mustamäe linnaosa,
Tallinn, Harju maakond

Töö nr

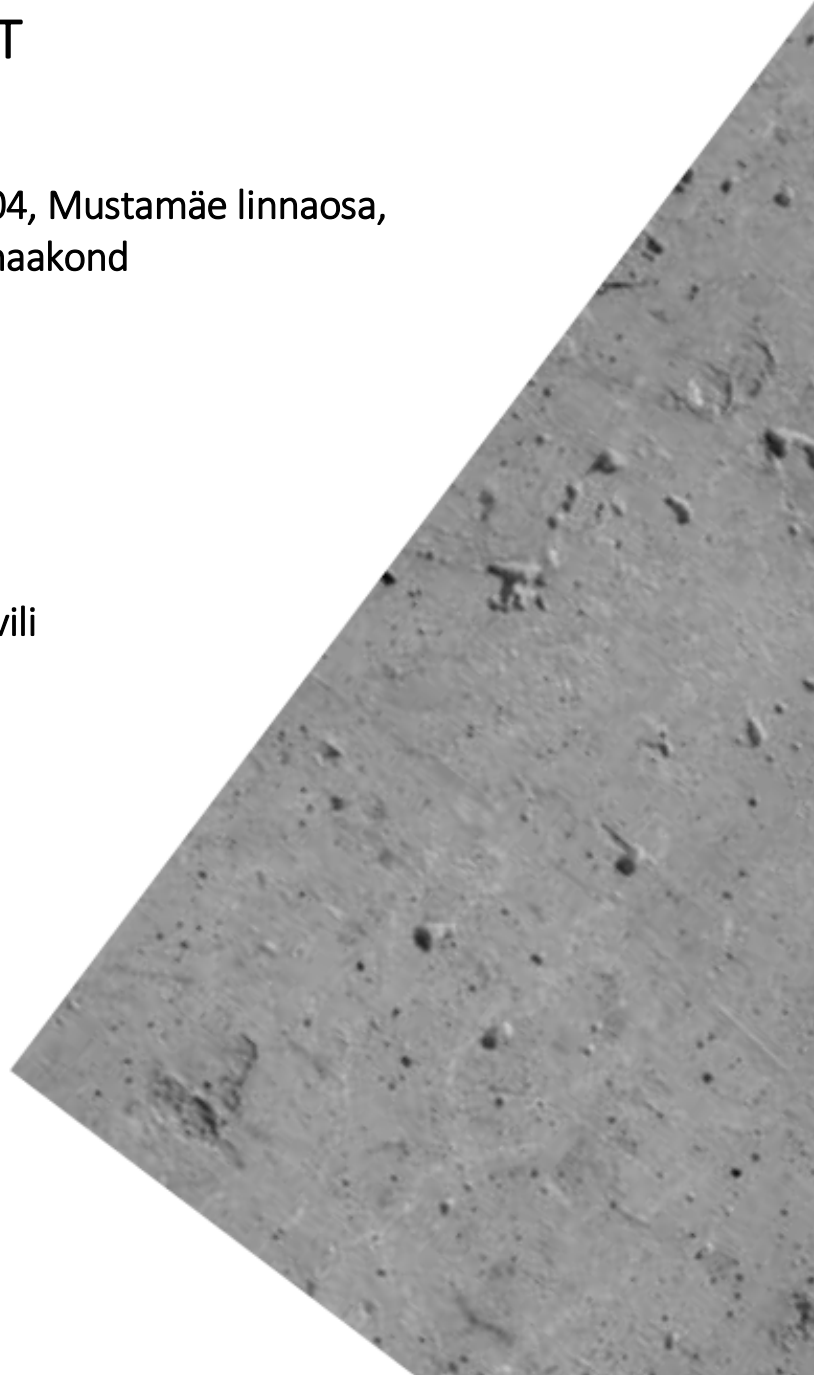
P-19-009

Projekteeris

Andrei Kervališvili

Aprill 2019

v00



Sisukord

Sisukord.....	2
1 Alusdokumendid	4
1.1 Normdokumendid ja juhendmaterjalid	4
2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele.....	6
2.1 Projekteeritud kasutusiga	6
2.2 Tagajärgede ja töökindlusklass.....	6
2.3 Järelevalvetase ja teostusklass.....	6
2.4 Koormused.....	6
2.4.1 Üldist	6
2.4.2 Lumekoormus.....	6
2.4.3 Tuulekoormus.....	7
2.4.4 Temperatuurikoormus	7
2.4.5 Kasuskoormused.....	7
2.4.6 Erakorralised koormused	7
2.5 Kandekonstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid	8
2.6 Konstruktsioonide keskkonnaklassid.....	8
3 Hoone konstruktsioonid	9
3.1 Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused	9
3.2 Pinnasevesi.....	10
3.3 Vundament ja põrand pinnasel	11
3.4 Vertikaalsed konstruktsioonid	11
3.5 Horisontaalsed kandekonstruktsioonid ja vahelaed	11

3.6	Trepid.....	11
4	Konstruksioonitüübid.....	12

1 Alusdokumendid

Projekteerimise lähteandmetena esitati tellija poolt järgmised uuringud ja alusdokumendid:

- Ehitusgeoloogilise uurimustöö aruanne; Ehitajate tee 104, Tallinn, Harju maakond, Töö nr GE-2622, aruande koostas R.Raudsepp, vastutav spetsialist R.Kübar, töö on tehtud 08.märtsil 2019.a.

1.1 Normdokumendid ja juhendmaterjalid

Koormused:

EVS-EN 1990:2002+NA:2002

Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused

EVS-EN 1991-1-1:2002+NA:2002

Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused

EVS-EN 1991-1-2:2004+NA:2007

Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-2: Üldkoormused. Tulekahjukoormus

EVS-EN 1991-1-3:2006+A1:2016+NA:2016

Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus

EVS-EN 1991-1-4:2005+NA:2007

Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Tuulekoormus

EVS-EN 1991-1-5:2004+NA:2007

Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-5: Üldkoormused. Temperatuurikoormus

EVS-EN 1991-1-6:2005+NA:2006

Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-6: Üldkoormused. Ehitusaegsed koormused

EVS_EN_1991_1_7;2006+NA;2009+A1;2014

Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-7: Üldkoormused. Erakorralised koormused

Raudbetoonkonstruktsioonid:

EVS-EN 1992-1-1:2005+NA:2007

Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele

EVS-EN 1992-1-2:2005+NA:2008

Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldreeglid. Tulepüsivus EVS 814:2003 Normaalbetooni külmakindlus. Määratlused, spetsifikatsioonid ja katsemeetodid

EVS-EN 13670:2010

Betoonkonstruktsioonide ehitamine

EVS-EN 13369:2018

Betoonvalmistoodete üldeeskirjad

Teraskonstruktsioonid:

EVS-EN 1993-1-1:2005+NA:2006

Eurokoodeks 3. Teraskonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks

EVS-EN 1993-1-2:2006+NA:2007

Eurokoodeks 3: Teraskonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldeeskirjad. Tulepüsivusarvutus

EVS-EN 1993-1-8:2005+NA:2006

Eurokoodeks 3: Teraskonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-8: Liidete projekteerimine

EVS-EN ISO-129442:2017

Värvid ja lakid. Teraskonstruktsioonide korrosioonitõrje kaitsvate värvkattesüsteemidega. Osa 2: Keskkondade klassifikatsioon

Kivikonstruktsioonid:

EVS-EN 1996-2:2006. Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 2: Projekteerimise alused, materjalide valik ja tööde tegemine

2 Tehnilised põhiohused hoone kandekonstruktsioonidele

2.1 Projekteeritud kasutusiga

Kandekonstruktsioonide projekteeritud kasutusea kategooria EVS-EN 1990:2002 järgi 4 ja kasutusiga 50 aastat.

2.2 Tagajärgede ja töökindlusklass

Standard EVS-EN 1990:2002+NA:2002 tabel B.1 järgi projekteeritava hoone konstruktsioonide:

- tagajärje klass CC2,
- töökindlusklass RC2,
- koormuste tegur $KFI=1,0$.

2.3 Järelevalvetase ja teostusklass

Projekteerimise järelevalve tase DSL2 - tavaline järelevalve. Kontrollivad eri isikud, kes ei ole projektiga seotud, kuid töötavad samas organisatsioonis.

Ehitusaegse järelevalve tase IL2 - tavaline järelevalve. Järelevalve vastavalt organisatsiooni protseduuridele.

2.4 Koormused

2.4.1 Üldist

Hoone konstruktsioonidele mõjuvad vertikaalkoormused (omakaal, kasuskoormus, lume-koormus, vee üleslükkejõud) ning horisontaalkoormused (tuulekoormus, rõhtkoormus piiretele ja käsipuudele, pinnasesurve).

Koormuste osavarutegurid kandepiiriseisundis ja kasutuspiiriseisundis vastavalt standardile EVS-EN 1990:2002+NA:2002.

2.4.2 Lumekoormus

EVS-EN 1991-1-3-2006 järgi:

- Normatiivne lumekoormus maapinnal $s_k=1,5 \text{ kN/m}^2$;
- Lumekoormuse kujutegur $\mu_1=0,8$ (lamekatusel)

- Avatustegur $C_e=1,0$;
- Soojustegur $C_t=1,0$;
- Tuule mõjul kuhjuva lumehange tegur μ_w vastavalt olukorrale, maksimaalselt $\mu_w=2,5$.

2.4.3 Tuulekoormus

EVS-EN 1991-1-4/NA-2007 järgi:

- Maastikutüüp II
- Keskmine tuule baaskiirusrõhk $q_b=0,276 \text{ kN/m}^2$;
- Ekspositsioonitegur vastavalt hoonete kõrgusele.
- Rõhajaotus väände mõju arvestamiseks vastavalt EVS-EN 1991-1-4/NA:2007 p. 7.1.2.

2.4.4 Temperatuurikoormus

Väliskeskkonda jäävatele konstruktsioonide projekteerimisel on arvestatud standardi EVS-EN 1991-1-5:2004+NA:2007 järgi järgmisi kõrgemaid ja madalamaid õhutemperatuure:

- $T_{out,min} = -32^\circ\text{C}$;
- $T_{out,max} = +32^\circ\text{C}$.
- Eeldatav välisõhu algtemperatuur betoneerimisel $T_0 = +10^\circ\text{C}$.

2.4.5 Kasuskoormused

Tabel 1. Vahelagede ja treppide kasuskoormused (EVS-EN 1991-1-1-2002)

Ruumi nimetus	Kasutusklass	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]
trepid		3,0	2,0
Büroopind	B	3,0	2,0
Keldri korruse parkla	Grupp F	2,0	20,0

Märkus: Kergvaheseinte, millede omakaal $\leq 2,0 \text{ kN/m}$ arvestamiseks lisatakse vahelagede omakaalule $1,0 \text{ kN/m}^2$. Raskemate vaheseinte omakaalukoormused arvestatakse vahelaele joonkoormusena vastavalt seinale tegelikule omakaalule.

Horisontaalkoormused piiretele ja käsipuudele (EVS-EN 1991-1-1-2002):

- Ruumid kasutusklassist A, B, D1, C3 $1,0 \text{ kN/m}$

2.4.6 Erakorralised koormused

Vastuvõetava vigastustaluvuse taseme tagamise strateegia:

- Vastavalt EVS-EN 1991-1-7:2006 tuleb kasutada strateegiat konstruktsiooni piisava vigastustaluvuse tagamiseks. Soovituslikud strateegiad on antud standardi lisa A sõltuvalt tagajärjeklassist.

2.5 Kandekonstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid

Raudbetoonkonstruktsioonide teostusklass 2, rakendatakse 1. tolerantsiklassi nõuded (vastavalt EVS-EN 13670:2010).

Teraskonstruktsioonide valmistamise ja paigaldamise tolerantsid vastavalt EVS 1090-2:2018 nõuetele. Kivikonstruktsioonide ehitamise tolerantsid vastavalt standardile EVS-EN 1996-2-2006+NA:2009.

2.6 Konstruktsioonide keskkonnaklassid

Hoone raudbetoonkonstruktsioonide keskkonnaklassid vastavalt EVS-EN 1992-1-1:2005+NA:2007:

- Konstruktsioonid maapealsetes siseruumides XC1;
- Väliskeskkonnas asuvad konstruktsioonid:
 - Vihma eest kaitsmata püstsed betoonpinnad XC4+XD1+XF2;
 - Vihma eest kaitsmata rõhtsad betoonpinnad XC4+XD3+XF3;
 - Vihma eest kaitstud püstsed betoonpinnad XC3+XD1+XF2;
 - Vihma eest kaitstud rõhtsad betoonpinnad XC3+XF1.
 - Maa-aluste parklate ($t > +5^{\circ}\text{C}$) konstruktsioonid
 - Püstsed pinnad (seinad siseruumides, postid) XC3+XD1;
 - Lagede alumine pind, talad XC3;
 - Põrandad XC4+XD3;
 - Vundament XC3;
 - Raudbetoonkonstruktsioonide vastavus keskkonnaklassile tagatakse betooni klassi ja sarruse kaitsekihiga.

Teraskonstruktsioonide keskkonnaklassid vastavalt EVS-EN ISO-129442:2017:

- Siseruumides paiknevad konstruktsioonid C1;
- Soojustuskihis paiknevad elemendid C3;
- Välistingimustes paiknevad konstruktsioonid C3.
- Teraskonstruktsioonide vastavus keskkonnaklassile tagatakse konstruktsioonide kuumtsinkimise või värvimisega.

Müüritise keskkonnaklassid:

- Müüritise keskkonnaklassid vastavalt EVS-EN 1996-2:2006:
- Siseruumides paiknevad konstruktsioonid MX1;
- Niiskes ja märjas keskkonnas paiknevad konstruktsioonid MX2;

3 Hoone konstruktsioonid

Hoone on kavandatud monoliitsete vahelagede ja raudbetoonpostidega. Raudbetoon postide gabariidid 0.korrusel valdavalt d600 ja d400, korrustel 1.-5. valdavalt d500 ja korrustel 6.-8. valdavalt d400. 0.korrusel perimeetril paiknevad lisaks ruudukujulised postid ristlõikega 600x600mm. Monoliitvahelagede paksused 300mm, hoone keskosa monoliitseinte paksused 200mm. 0.korruse perimeetril monoliitseinte paksused 250mm.

3.1 Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused

Uurimispiirkond asub Klindiesisel madalikul, kus pinnakate koosneb eriteristest merelistest ja sügavamal fluvioglatsiaalsetest liivadest ning nendel lasuvast kasvukihist ja täitepinnastest.

Uuringupunktide suudmete absoluutkõrgused jäävad uuringualal 12,35...13,3 m vahele.

Ehitusgeoloogilised tingimused on uuritud alal head. Uuringuaruandes kirjeldatakse järgmiseid katte- ja pinnasekihte:

KIHT 1. Asfalt. Kihi paksuseks mõõdeti 0,07 m.

KIHT 2. Killustik. Kiht paksuseks mõõdeti 0,33 m.

KIHT 3. Muld. Kihi paksuseks mõõdeti 0,15...0,45m.

KIHT 4. Mõllikas peenliiv. Kiht on kohev kuni kesktihe. Kihi pind lamab maapinnast 0,15...0,7 m sügavusel, absoluutkõrgusel 11,80...12,85 m. Kihipaksuseks mõõdeti 0,6...1,4 m.

Löökpenetreerimisel oli löökide arv 20 cm läbimiseks $N_{20} = 2...16$ (keskmine 7 lööki), dünaamiline eritakistus $q_d = 1,8...14,1$ MPa (keskmine 6,2 MPa). Tegemist on merelise päritoluga kihiga.

KIHT 5. Peenliiv. Kiht on tihe ning selle pind lamab maapinnast 1,2...2,0 m sügavusel, absoluutkõrgusel 10,60...11,60 m. Kihi paksuseks mõõdeti 1,2...2,2 m. Löökpenetreerimisel oli löökide arv 20 cm läbimiseks $N_{20} = 11...58$ (keskmine 28 lööki), dünaamiline eritakistus $q_d = 8,9...46,7$ MPa (keskmine 23,1 MPa).

KIHT 6. Keskliiv. Kiht on tihe ning selle pind lamab maapinnast 3,2...3,9 m sügavusel, absoluutkõrgusel 9,1...9,6 m. Kihi paksuseks mõõdeti 1,4...2,2 m. Löökpenetreerimisel oli löökide arv 20 cm läbimiseks N20 = 22...41 (keskmine 31 lööki), dünaamiline eritakistus $q_d = 16,4...33,0$ MPa (keskmine 23,4 MPa).

KIHT 7. Jämeliiv. Kiht on tihe ning selle pind lamab maapinnast 4,8...5,7 m sügavusel, absoluutkõrgusel 7,2...8,0 m. Kihi paksuseks mõõdeti 0,6...1,2 m. Löökpenetreerimisel oli löökide arv 20 cm läbimiseks N20 = 22...39 (keskmine 29 lööki), dünaamiline eritakistus $q_d = 15,4...29,1$ MPa (keskmine 21,5 MPa).

KIHT 8. Peenliiv. Kiht on tihe ning selle pind lamab maapinnast 5,6...6,5 m sügavusel, absoluutkõrgusel 6,4...7,15 m. Kihti ei ole uuringutega läbitud. Löökpenetreerimisel oli löökide arv 20 cm läbimiseks N20 = 19...32 (keskmine 26 lööki), dünaamiline eritakistus $q_d = 14,0...38,0$ MPa (keskmine 19,2 MPa). Kihid 5...8 on glatsiofluviaalse genesiga ning tegemist on väga eriterise liivade kompleksiga, kus erinevate kihtide üleminekud ja plaaniline levik on väga raskesti jälgitavad. Eelnevate uuringute andmetel ulatub selle kompleksi paksus vähemalt 15...19 meetrini.

Kaevetöödel veeküllastunud liivpinnastes on vaja silmas pidada, et need ei hoia kaevikus seinu ning vajavad kindlustamist. Võimalik veealandus tuleb organiseerida kaevikust väljaspool ning vee otse kaevikust pumpamine ei ole lubatud. Vee otse pumpamisel kaevikust kantakse välja liivade peenosis ning sellega vähendatakse tunduvalt nende liivade geotehnilisi omadusi. Samuti on mölli sisaldavad pinnased tundlikud dünaamilistele mõjutustele ning vibromehhanismidega ei ole lubatud neid pinnaseid mõjutada. Vastasel korral need pinnased veelduvad ning kaotavad oma geotehnilised omadused.

3.2 Pinnasevesi

Pinnasevesi registreeriti välitööde ajal (08.03.2019) 2,7...3,3 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 9,55...9,75 m. Tegemist on liivakompleksis esineva vabapinnalise veelademega, mis toitub sademetest ja lumesulavetest. Uuringute käigus mõõdetud veetase on iseloomulik aasta keskmise või veidike madalama tasemega ning kõrgvee perioodil võib veetase tõusta ajutiselt 0,5 m võrra.

3.3 Vundament ja põrand pinnasel

Hoone rajatakse madalvundamendi peale. 0.korruse parkla põrand rajatakse ujuvpõrandana pinnasele.

3.4 Vertikaalsed konstruktsioonid

Hoone rajatakse raudbetoon plaat-post konstruktsioonis. Hoone jäikus tagatakse monoliitsete trepikodadega.

3.5 Horisontaalsed kandekonstruktsioonid ja vahelaed

Kõik vahelaed on monoliitsest raudbetoonist. Monoliitvahelagede paksused 300mm.

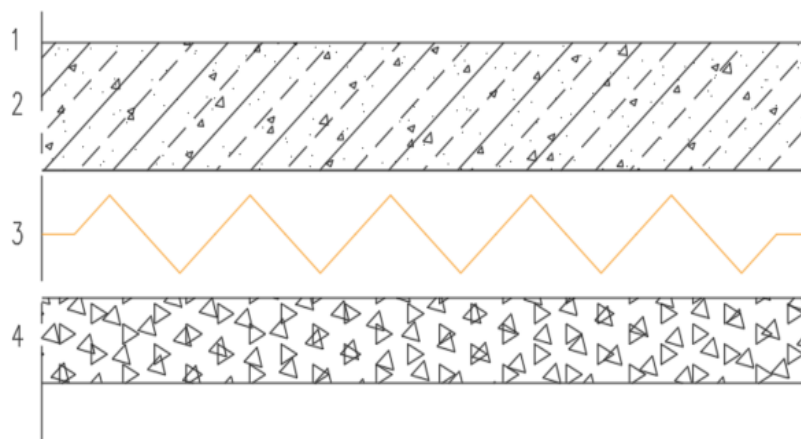
3.6 Trepid

Projekteeritava hoonel trepid on lahendatud monoliit raudbetoon konstruktsiooniga. Trepimarsid võib rajada monteeritavate elementidena.

4 Konstruksioonitüübid

TULEPÜSIVUS			PP01
SOOJUSJUHTIVUS U [W/m ² K]	≤0,22		

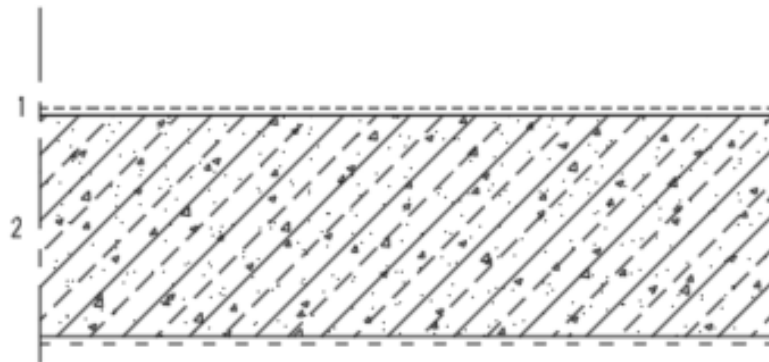
Asukoht: 0. korruse põrand pinnase kohal



1	PÕRANDA VIIMISTLUSKIHT – vastavalt sisearhitektursele projektile	
2	Betoon põrand pinnasel	150mm
3	SOOJUSTUS – EPS100, soojusjuhtivus $\lambda \leq 0,036$ W/mK	150mm
4	TIHENDATUD MINERAALNE TÄITEMATERJAL	min 400mm

TULEPÜSIVUS	REI 120	ÕHUMÜRA ISOLATSIOONI INDEKS R'_{w} [dB]	VL01
SOOJUSJUHTIVUS U [W/m^2K]	-	LÖÖGIMÜRATASEME INDEKS $L'_{n,w}$ [dB]	

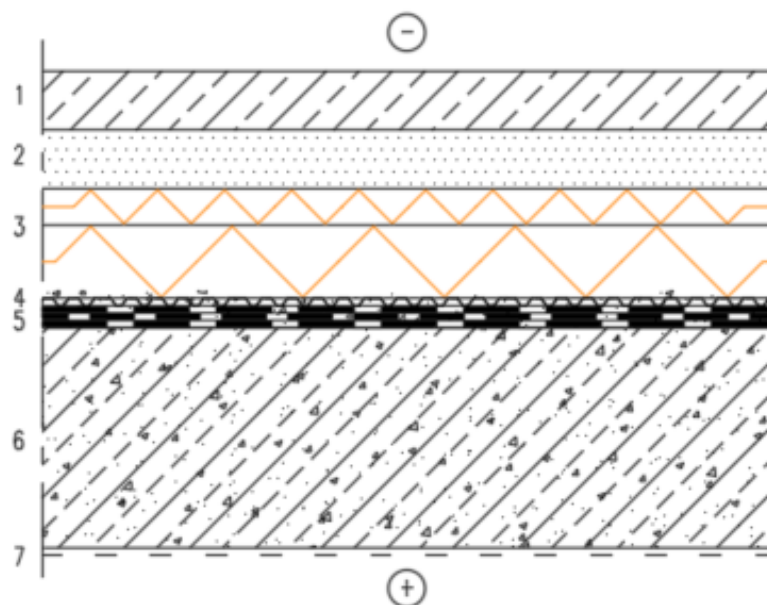
Asukoht: Tüüpkorruse vahelagi



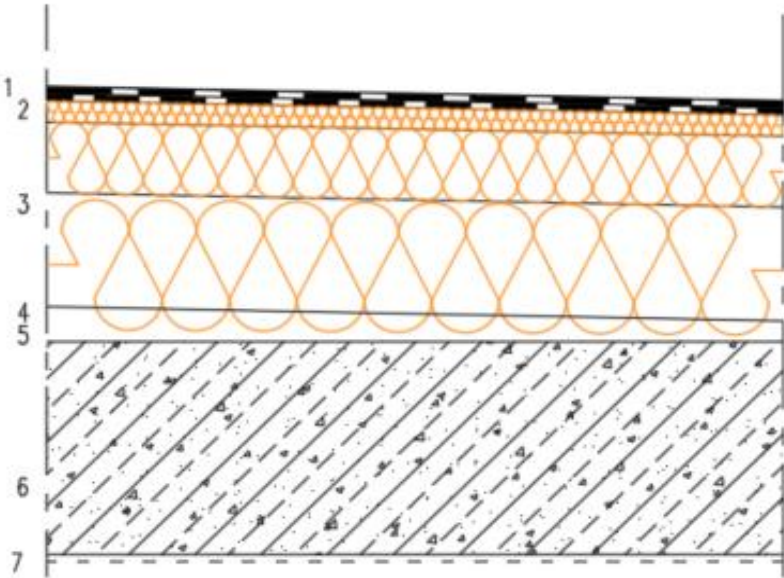
1	PÕRANDA VIIMISTLUSKIHT - vastavalt sisearhitektuursele projektile	20
2	KANDEKARIND - MONOLIITSEST RAUDBETOONIST PLAAT, betoon C30/37, sarrus B500B, keskkonnaklass XC1	300mm
Märkused:		

TULEPÜSIVUS	REI 120		KL01
SOOJUSJUHTIVUS U [W/m ² K]	≤0,20		

Asukoht: 0. korruse katus

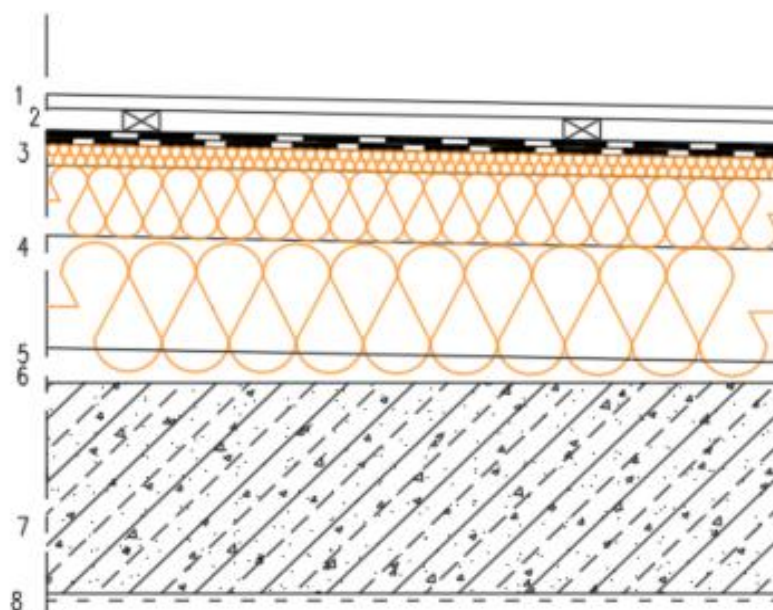


1	UNIKIV	80mm
2	TÄIDE -Liiv	30-50mm
3	SOOJUSTUS - ekstrusioon-vahtpolüstüreenplaadid, $\lambda \leq 0,033$ W/mK, pikaajaline survetugevus 225 kPa	150mm
4	DREENIV KIHIT - drenoõõimatt	
5	HÜDROISOLATSIOON - 3 kihti SBS rullmaterjali	
6	KANDEARIND - MONOLIITSEST RAUBBETOONIST PLAAT, betoon C30/37, sarrus B500B, keskkonnaklass XC3, kalded betooniga	300mm
7	LAE VIIMISTLUSKIHT - vastavalt sisearhitektuursele projektile	
Märkused:		

TULEPÜSIIVUS		ÕHUMÜRA ISOLATSIOONI INDEKS $R'_{tr,s,wr}$ [dB]	
SOOJUSJUHTIVUS U (keskmine) [W/m^2K]	$\leq 0,11$		KL02
Asukoht: Katus			
			
1	HÜDROISOLATSIOON – 2 kihti SBS rullmaterjali, ülemine kiht klass B _{root}		
2	SOOJUSTUS – tuulutussoontega mineraalvillaplaadid $\lambda \leq 0,038$ W/mK		30mm
3	SOOJUSTUS – Mineraalvillaplaadid $\lambda \leq 0,036$ W/mK		300mm
4	KERGBETOON KALDE ANDMISEKS – kergbetoon, $\rho = 1200$ kg/m ³ , kalle 1:80		0–200mm
5	AURUTÕKE		
6	KANDEARIND – MONOLIITSEST RAUBBETOONIST PLAAT, betoon C30/37, sarrus B500B, keskkonnaklass XC1.		300mm
Märkused:			

TULEPÜSIVUS		ÕHUMÜRA ISOLATSIOONI INDEKS R' _{tr,s,wr} [dB]		KL03
SOOJUSJUHTIVUS U (keskmine) [W/m ² K]	≤0,11			

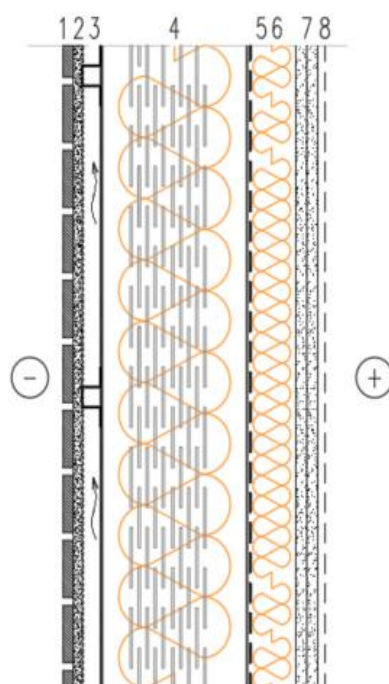
Asukoht: Kotuse terrass



1	TERRASSILAUD + ALUSROOVITUS	
2	HÜDROISOLATSIOON – 2 kihti SBS rullmaterjali, ülemine kiht klass B _{roof}	
3	SOOJUSTUS – tuulutussoontega mineraalvillaplaadid $\lambda_e \leq 0,038$ W/mK	30mm
4	SOOJUSTUS – Koormustaluvad mineraalvillaplaadid $\lambda_e \leq 0,036$ W/mK	300mm
5	KERGBETOON KALDE ANDMISEKS – kergbetoon, $\rho = 1200$ kg/m ³ , kalle 1:80	0–200mm
6	AURUTÕKE	
7	KANDEARIND – MONOLIITSEST RAUBETOONIST PLAAT, betoon C30/37, sarrus B500B, keskkonnaklass XC1.	300mm
Märkused:		

[+][Top][2D Wireframe]		ÕHUMÜRA ISOLATSIOONI INDEKS $R'_{tr,s,wr}$ [dB]		VS01
		SOOJUSJUHTIVUS U [W/m^2K]	$\leq 0,13$	

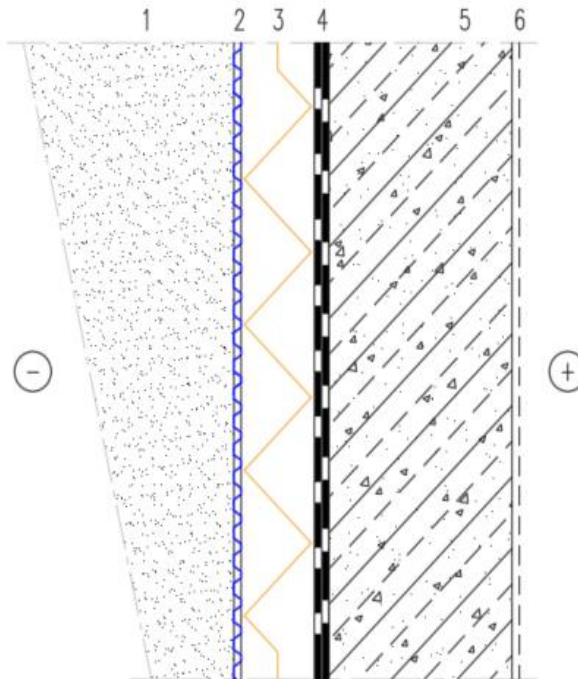
Asukoht: Soojustatud sein



1	Ströher Zeitlos 353 Eisenrost klinkerplaat	14mm
2	Cembrit Permabase KLAASKIUDVÕRGU EHITUSPLAAT	12mm
3	HOR. TUULUTATAV KÜBARPROFIIL samm $s=400mm$	25mm
4	SOOJUSTUS/PÜSTROOVITUS – PUR vaht / kuumtsingitud termoroov, terase klass S350GD+Z, samm $s=600mm$, keskkonnaklass C3	200mm
5	AURUTÕKE – aurutõkketile ISOVER VapoBlock + aurutõkketeip 3M™ Flexible Air Sealing Tape 8067E FAST-F	
6	SOOJUSTUS/PÜSTKARKASS – mineraalvillplaadid ISOVER KL-33 $\lambda_0=0,033 W/mK$ / kuumtsingitud karkass HP66, samm $s=600mm$	66mm
7	EHITUSPLAAT – 2 kihti kipsplaati Knauf White 12.5 mm	2x12.5mm
8	SEINA VIIMISTLUSKIHT – vastavalt sisearhitektursele projektile	
Y		

TULEPÜSIVUS			VS02
SOOJUSJUHTIVUS U [W/m ² K]	≤0,33		

Asukoht: -1. korruse välissein

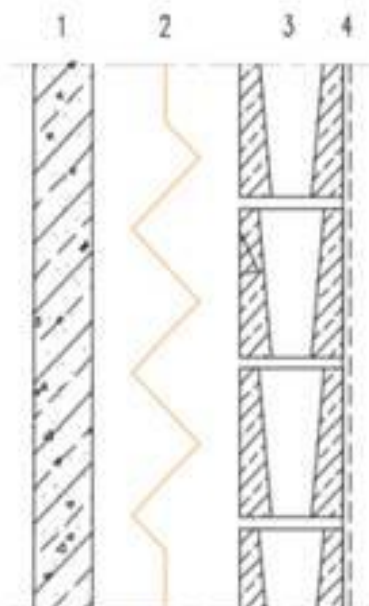


1	TAGASITÄIDE – tihendatud liiv	
2	DREENIV KIHIT – drenaažimatt geotekstiiliga	
3	SOOJUSTUS – EPS100, soojusjuhtivus $\lambda \leq 0,036$ W/mK	150mm
4	HÜDROISOLATSIOON – isekleepuv kummibituumen-rullmembran, 2 kihti	
5	MONOLIITSEST RAUSBETOONIST SEIN – betoon C30/37, keskkonnaklass XC3, XD1, sarrus B500B	250mm
6	SEINA VIIMISTLUSKIHT – vastavalt sisearhitektuursele projektile	
0		
Märkused:	1. Soojusisolatsioon paigaldada kuni sügavuseni 1,2 m maapinnast.	

TULEPÜSIVUS

VS03

Asukoht: Kõrvvad siseseinod

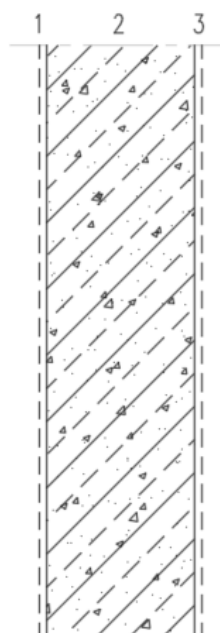


1	VÄLISKOORIK BETOONIST	80mm
2	SOOJUSTUS	200mm
3	TÄISVALATUD Columbia kivi	140mm
4	VIIMISTLUSKIHT – vastavalt arh. ja sisekujunduse lahendusele.	10mm
Märkused:	Keskkonnaklassid olenevalt asukohast.	

TULEPÜSIVUS

SS01

Asukoht: Kandvad siseseinad



1	SEINA KATTEKIHT + VIIMISTLUSKIHT – vastavalt arh. ja sisekujunduse lahendusele	
2	KANDEKARIND – MONOLIITSEST RAUSBETOONIST SEIN Beton C30/37, C35/45; keskkonnaklass XC1, XC3; sarrus B500B	200mm
3	SEINA KATTEKIHT + VIIMISTLUSKIHT – vastavalt arh. ja sisekujunduse lahendusele	
Märkused:	Keskkonnaklassid olenevalt asukohast.	