

PÕRANDATE SOOJUSTAMISEST

SOOJUSTUSEKS SOBIVAIM

ISOVER

SOOJUSTUSEKS SOBIVAIM

Erinevalt hoone teistest piiretest on kahjuks põrandatele, nende soojapidavusele ning niiskus- ja tuulutusrežiimile pööratud liialt vähe tähelepanu. Tihti on viletsas seisukorras just vanemate majade põrandad – need on külmad ning välisõhk puhub neist läbi.

Tuuletõmbust läbi põrandate tunneb eriti hästi ruumi välisseinte ääres. Selle peamiseks põhjuseks on õhuke isolatsioonimaterjali kiht (sageli pole seda üldse) ning piirde õhutiheduse puudumine.

Kui hoones juhtub olema mõni lahtine küttekolle, nt ahi või kamin, kuid aknad on tihendatud ja ventilatsioon ebapiisav, siis "tõmmatakse" põlemiseks vajalik õhuhulk sisse just põrandate ning seinte ebatihedatest liitekohtadest ning põrandad muutuvad veelgi külmemaks. Sama toimub ka loomuliku ventilatsiooni puhul, kui soe õhk üles tõustes pidevalt väljub ja külm altpoolt

siseneb.

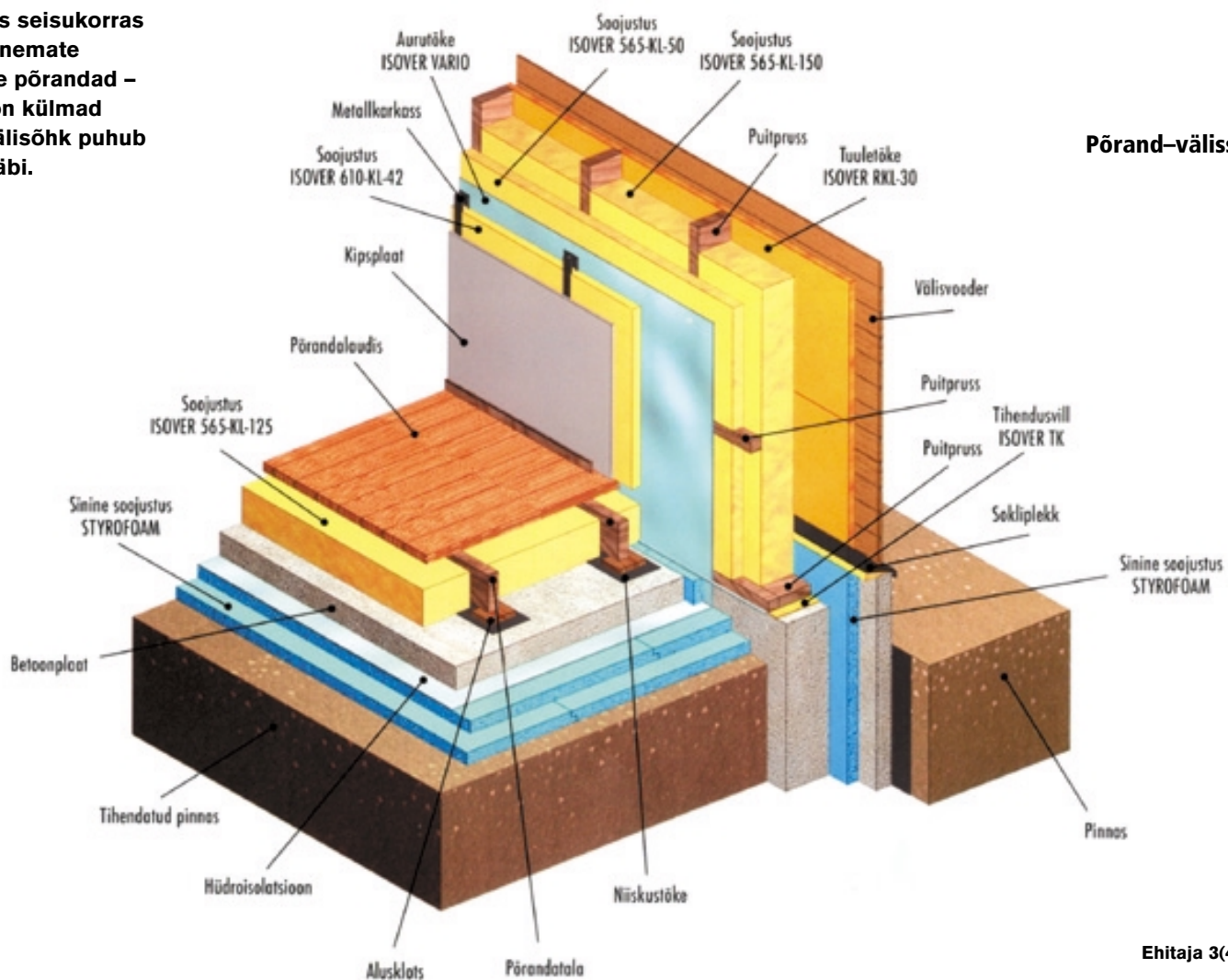
Uute, Eesti Ehitusreeglite Nõukogu poolt 1999. aastal kinnitatud soojapidavusnormide järgi peab pinnasele toetuva põrand soojajuhtivus olema $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ ning välisõhu kohal asuval $0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$. Võrreldes eelmiste normidega (vastavalt $0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$ ja $0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$) soovitatakse seega põrandate soojapidavust üsna oluliselt suurendada.

Enesestmõistetavalt peavad põrandad seejuures jääma tihedaks, et välisõhk ei saaks sisse tungida, ning samas tagama ka võimaliku ehitusniiskuse kiire väljakuivamise.

Põrand pinnasel

Pinnasele rajatud ehk maapealseid põrandaid kohtab peamiselt just uusehituste juures. Niisuguseid piirdeid on suhteliselt mugav ehitada ning see töö ei nõua väga palju aega. Tööde käik on küllaltki lihtne (vt jn 1, 3, 4):

- põrandaalune maapind kaetakse dreniiva ehitusmaterjaliga ning tihendatakse;
- drenivale kihile asetatakse nn sinine soojustus (Styrofoam Floormate 200 SL-A)
- sinine soojustus kaetakse hüdroisolatsiooniga;
- valatakse betoonplaat (paksus 100 mm) kogu hoone ulatu-

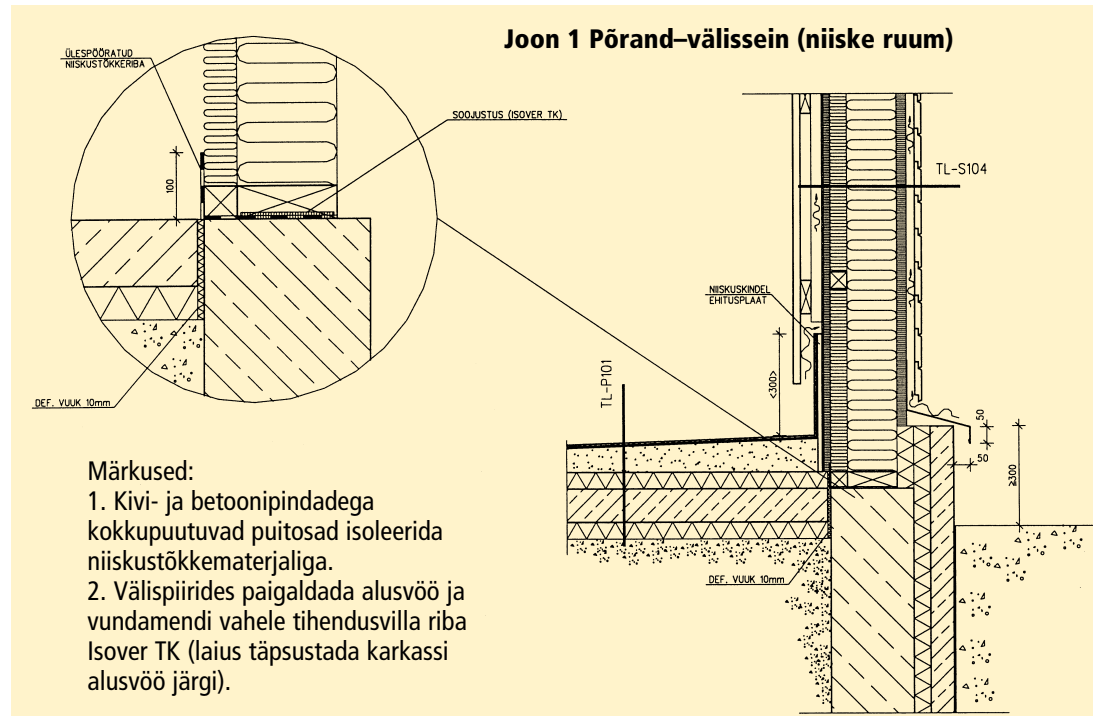


ses, vundamendiga piirnevatesse kohtadesse jäetakse deformatsioonivuuk;

- betoonplaadile ehitatakse kas: villsoojustusega (Isover KT, KL) kuiva ruumi põrand või plastsoojustusega (Styrofoam FLOORMATE) niiske ruumi põrand

Sinisele soojustusele asetatud hüdroisolatsioon on vajalik selleks, et betoonis olev vesi ei valguks betoonplaadi valamisel soojustusplaatide liitekohtade vahelt välja, mille tagajärjel kannataks betooni tugevus. Samuti võib tekkida oht, et betooni vibreerimisel kerkivad väiksemaks löigatud soojustuse tükid valu pinnale ning tekitavad seega külmasildu.

Põrandate suurimaks vaenlaseks on niiskus. See kehtib täielikult ka maapinnale rajatud põrandate puhul. Sageli juhtub, et hoone graafikujärgse üleandmise nimel tehakse töid kiirustades ning ei anta betoonplaadi kuivamiseks piisavalt aega. Kui põrandate kattematerjal aga ei lase veeauru läbi ning põrandates puuduvad tuulutusavad, tekib üsna kiirelt olukord, et ka kuivade ruumide põrandatalad hakkavad mädanema, linoleum kobrutama või parkett pundub üles. Renoveeritavates majades pole sellisel juhul majavam enam mingi haruldus.



Seepärast tuleb kõik betoonplaadile toetuvad puitdetailid (soovitav on kasutada immutatud puitu) betooni pinnast isoleerida niiskustökkematerjalidega. Põranda alla jääv ehitusniiskus või sinna juhuslikult sattunud vesi (näiteks veeavarii korral) peab saama kiirelt välja kuivada siseruumi ning ventilatsiooni teel eemalduda. Külma välisõhu sisse pääsemine peab olema igal juhul välditud.

Lihtsaks mooduseks niiskuse kõrvaldamisel on põran-

date äärelistudesse paigaldatud tuulutusrestid, mis on ühendatud põrandaaluse tuulutusruumiga.

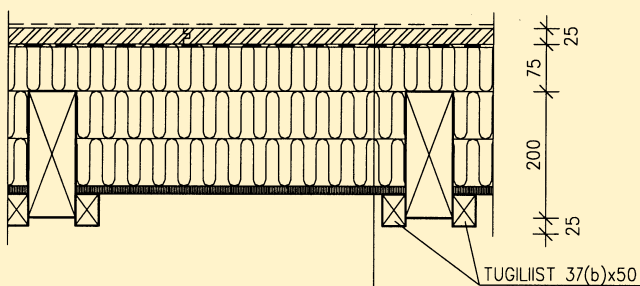
Põrand välisõhu kohal

Vastavalt normidele tuleb altpoolt ventileeritavad põrandad isoleerida sama soojapidavaks kui näiteks katuslaed või sõrestikeinad. Niisugune konstruktsioon eeldab soojustuse paksust sõltuvalt materjalide soojusjuhtivusteguritest vähe-

malt 250 mm või enam. Renoveeritavates hoonetes see kahjuks alati võimalik ei ole, siis otsustatakse isolatsiooni optimaalne paksus igal konkreetsel juhul eraldi.

Erilist tähtsust omavad hea lõpptulemuse saavutamisel tuuletökkeplaadid ning nende paigaldus. Halvasti paigaldatud tuuletöke ei jäta üksnes põrandaid külmaks, vaid võib tekitada ka niiskuskahjustusi. Tööde käik selliste piirete soojustamisel oleks järgmine (vt jn 2).

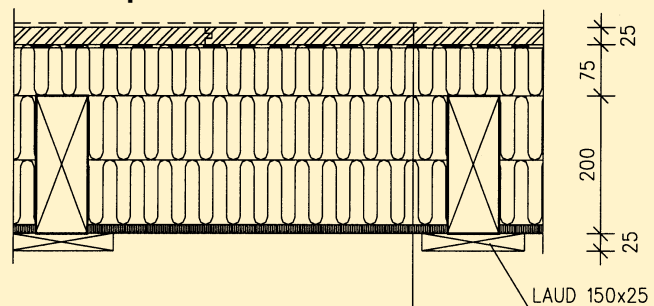
Renoveeritava hoone põrand



PÕRANDAKATE
SULUNDIGA PUITLAASTPLAAT 25mm
AURUTÖKE
SOOJUSTUS 75mm (ISOVER 575-KT)
LAAGID 50x75
SOOJUSTUS 75+75mm (ISOVER 575-KT)
PÕRANDATALA 75x200 (VT. MÄRKUS P.2)
TUULETÖKE 13mm (ISOVER VKL)

Märkus: Tuuletöke plaatide liitekohad tihendada elastse ehitusmastiksiga. Põrandatala ristlõike mõõtmed ja samm määrata konstr. arvutuste põhjal.

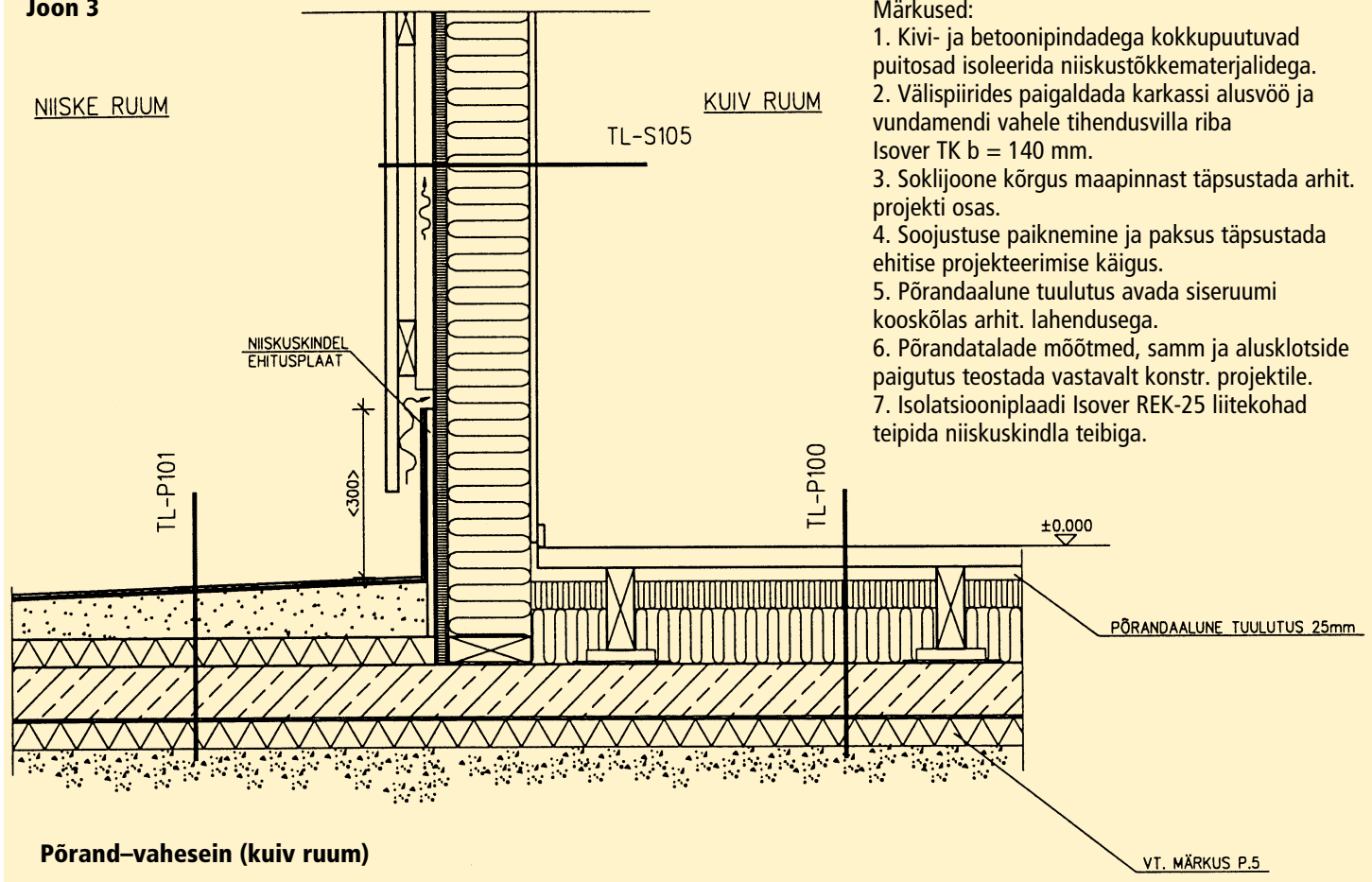
Uusehitise põrand



PÕRANDAKATE
SULUNDIGA PUITLAASTPLAAT 25mm
AURUTÖKE
SOOJUSTUS 75mm (ISOVER 575-KT)
LAAGID 50x75
SOOJUSTUS 100+100mm (ISOVER 575-KT)
PÕRANDATALA 75x200 (VT. MÄRKUS P.2)
TUULETÖKE 13mm (ISOVER VKL)

Joon 2

Joon 3



Märkused:

1. Kivi- ja betoonipindadega kokkupuutuvad puitosad isoleerida niiskustõkkematerjalidega.
2. Välispiirides paigaldada karkassi alusvöö ja vundamendi vahele tihendusvilla riba Isover TK b = 140 mm.
3. Soklijoone kõrgus maapinnast täpsustada arhit. projekti osas.
4. Soojustuse paiknemine ja paksus täpsustada ehitise projekteerimise käigus.
5. Põrandaalune tuulutus avada siseruumi kooskõlas arhit. lahendusega.
6. Põrandatalade mõõtmed, samm ja alusklotside paigutus teostada vastavalt konstr. projektile.
7. Isolatsiooniplaadi Isover REK-25 liitekohad teipida niiskuskindla teibiga.

Põrand-vahesein (kuiv ruum)

1. Põrandatalade alumistesse külgedesse paigaldatakse kinnitusliistud.
2. Kinnitusliistudele asetatakse tuuletõkkeplaadid (Isover VKL, Isover RKL) ning nende kõik küljed
3. Talade vahele asetatakse põhisoojustus (Isover KT, Isover KL). Soojustus peab asetsema tihedalt tuuletõkke ja talade vastas.

tihendatakse elastse ehitusmastiksiga.

Vältida tuleb võimalikke mõõtmete ebatäpsusest tingitud kortse ning volte isolatsiooni sees.

4. Taladele asetatakse ristised laagid. Laagide vahed täidetakse soojustusega. Selline paigaldusviis löikab läbi taladest moodustuvad võimalikud külmasillad.
5. Laagidele kinnitatakse aurutõke. See takistab ruumi siseõhul tungimast piirdesse ja tagab ka õhutiheduse konvektsiooni vastu.

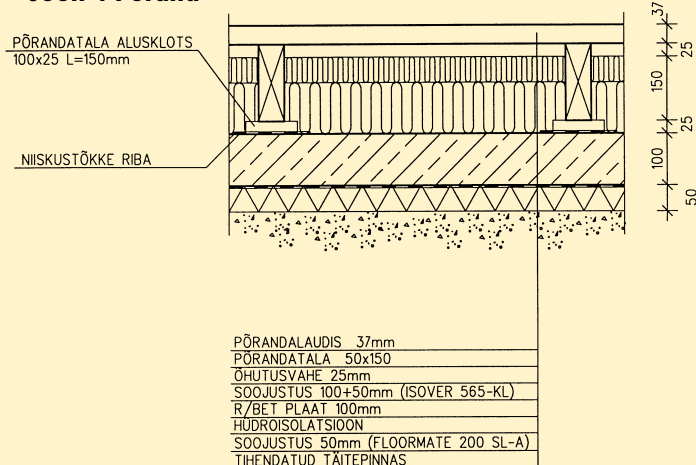
6. Lõpuks kinnitatakse põrandalaud või plaadid ja asetatakse põrandakate.

Kuna välisõhu kohal asuvatest põrandatest pääseb konstruktsiooniline niiskus hõlpsalt välja, siis lisatuulutusruumi põrandalaudade või -plaatide alla enam ei jäeta. Isolatsiooni efektiivsuse tõstmiseks oleks hea, kui soojustusekihtide vahele on asetatud veeauru kergelt läbilaskev ehituspaber.

Põrandaalust ruumi tuulutatakse kas loomuliku või sundventilatsiooniga. Loomuliku ventilatsiooni kasutamisel peavad tuulutusavad olema maapinnast vähemalt 200 mm kõrgusel. Avade vajalik suurus sõltub ka hoone paiknemisest tuulte suhtes. Tuultele avatud kohtades peab avade ristlõikepindala olema vähemalt 0,05... 0,1m² iga 100 m² põrandapinna kohta. Tuultele varjatud kohtades on vastavad arvud 0,1...0,2 m².

Põhjamaades esinevate normide kohaselt peaks põranda alla jääma vähemalt 50 cm kõrge vaba ruum, mis on ühtlaselt tuulutatud. Mäenõlvadel asetsevatel hoonetel võib see ruum olla ühest otsast madalam, kuid mitte alla 35 cm. Pinnaseniiskuse tõkestamiseks eraldatakse kõik konstruktsioonelemendid hüdroisolatsiooniga.

Joon 4 Põrand



Märkused:

1. Kivi- ja betoonipindadega kokkupuutuvad puitosad isoleerida Isover TK tihendusvillaga.
2. Põrandalaudise, -talade ja betoonplaadi mõõtmed ja paigutus teostada vastavalt konstr. projektile.



ELAR VILT