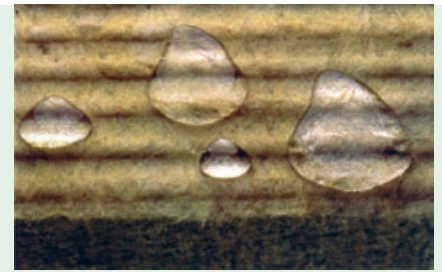
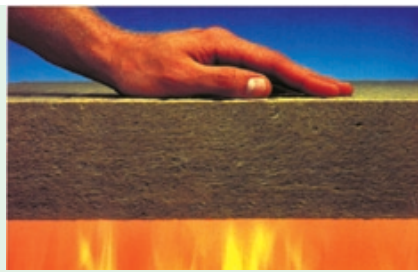




KARKASSKONSTRUKTSIOONIDE JA PÕRANDATE SOOJUSTAMINE



Rockwooli soojustusmaterjalid on valmistatud soojust ja heli isoleerivast, tulekindlast ning vett ja niiskust mitte imavast kivivillast.

Tulekindluse klassifikatsioon

Standardi EVS EN 13501-1 kohaselt kuulub kivivill kõige turvalisemasse A1 klassi, künata ei põle, ei tekitatihedatsuitsu ega eralda hõõguvaid materjaliosakesi.

Veeauru läbilaskvus

Kõigi kivivillatoodete (ilma kattekihita) veeaurutakistustegur $\mu = 1$, t.y. s.t. on sama, mis liikumatu õhukihi veeauru takistus.

Veeimavus

Uuringutega on kindlaks tehtud kivivilla lühiajaline ja pikaajaline veeimavus, seda osaliselt vette asetades. Kivivilla keskmine lühiajaline

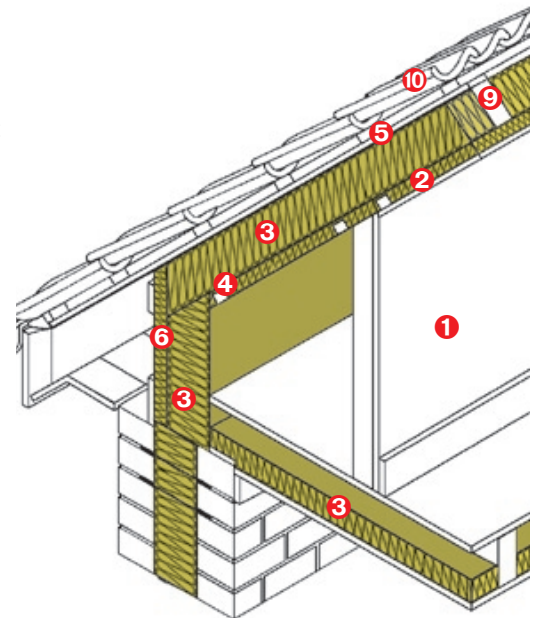
Karkasskonstruktsioonide (seinte, pööningute, vaheseinte) soojustamine



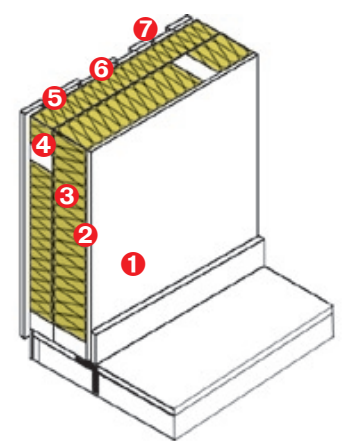
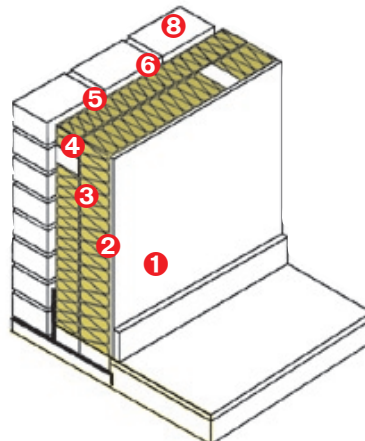
Karkasskonstruktsioonidele-viilkatustele, valis- ja vaheseintele - on omane kergus. Nende konstruktsioonide paksuse määravad tavaliselt kandvate karkassielementide (kandetalade tugisõrestiku, sarikate jms.) ristlõige ja mõõtmed. Seetõttu esitatakse karkassielementide vahesid täitvale soojustusele suuremaid nõudmisi – see peab koosnema tulekindlastest, soojust ja heli isoleerivatest, veeauru läbilaskvatest ja õhust niiskust mitteimavatest materjalidest. Rockwooli kivivillatooted õigustavad end karkasskonstruktsioonide soojustuses mitte ainult seepärast, et nad on tulekindlad, neid ei kahjusta kontakt kuumade torude ja elektri kaablitega, vaid ka tänu sellele, et nad aja jooksul ei vanane ega tõmbu kokku ning täidavad hästi vahed karkassielementide vahel, ega jäta pragusid, mis võiksid põhjustada soojuskadusid. Rockwooli universaalsed kivivillatooted sobivad mitte ainult seinte vaid ka viilkatuste ning mittekasutatavate pööningute põrandate soojustamiseks. Neid võib paigaldada ka puitpõrandate laagide vahele. Karkasskonstruktsioonide soojustuseks kasutatakse vähese tihedusega pehmeid ja/või poolkõvu kivivillatooted, mis paigaldatakse nii, et mehhaaniline koormus neid otseselt ei mõjutaks. Võimaliku mehhaanilise mõju eest kaitsmiseks tuleb soojustusmaterjal mehhaanilise mõju allikast jäikade plaatmaterjalide või jäigemate kivivillaplaatidega (näiteks tuuletõkkeplaatidega) eraldada. Enne paigaldamist tuleb kontrollida karkassi-

elementide vahede mõõtmeid ning vastavalt sellele valida kivivillaplaadid. Plaadid peavad alati olema veidi suuremad (~ 1...2 cm) kui vahed karkassielementide vahel.

Soojustusplaadid peavad tihedalt karkassielementide vastu liibuma ning täitma kogu nende vahelise ruumi, et ei jääks mingeid vahesid või pragusid. Plaatide paksuse soovitage valida niisuguse, et plaat oleks üldiselt veidi kokku surutud, karkassielementide kohal aga säilitaks oma nominaalpaksuse (nurgad ei tohi olla kortsus ega tagasi pöördunud). Enamiku Rockwooli kivivillatoodete mõõtmed on niisugused, et ilma lõikamata sobib neid paigaldada 490...600 mm ja isegi 980 mm laiustesse karkassivahe- desse. Nende hoonete karkasskonstruktsioonides, mille välisviimistluseks on kasutatud suure aurutakistusega materjale (telliskivi- või tihedatest plokkidest müüritis, tihe plaatmaterjal, tahutud palkmaterjal jms.), samuti ka viilkatusekonstruktsioonides tuleb karkasskonstruktsiooni sisemisele (soojale) poolele tingimata paigaldada auruisolatsioon. Juhul, kui auruisolatsioon paigaldatakse soojustuskihki sisse, peab välimine kivivillakiht olema vähemalt kaks korda paksem kui sisemine kiht. Kui kivivillaga soojustatud tuulutavas viilkatuse- ja karkasskonstruktsioonides jäetakse põhisojustuse ja katusekatte vahele 2...5 cm laiune venti-



- 1 – siseviimistlus
- 2 – aurutõke
- 3 – Rockwooli kivivill
- 4 – pruss; roov
- 5 – õhkvähe
- 6 – tuuletõke
- 7 – välisviimistlus
- 8 – sein
- 9 – sarikas
- 10 – katusekattematerjal

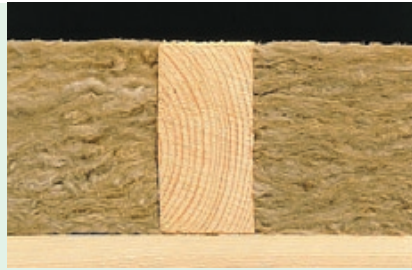




veeimavus on $\leq 0,3 \text{ kg/m}^2$, pikaajaline imavus aga $< 3,0 \text{ kg/m}^2$.

Niiskusimavus

Rockwooli kivivill absorbeerib õhust äärmiselt vähe niiskust. Näiteks isegi 90 % suhtelise õhuniiskuse juures imab kivivill niiskust vaid 0,004 % materjali mahust. Praktikas on see täiesti tähtsusetu kogus.



Möötmete püsivus

Tingimustes, kus temperatuur on isegi $+70^\circ \text{ C}$ ja suhteline õhuniiskus 90 %, ei ületa kivivillatoodete möötmete muutuvus 1 %.



latsioonivahe, tuleb enne põhisoojustuskihti paigaldada ka tuuletõke tihedamatest kivivillaplaatidest või muudest auru läbilaskvatest materjalidest. Tuuletõke paigaldatakse konstruktsiooni välimisele (külmale) küljele ja see peab tihedalt vastu soojustuskihti liibuma. Lisaks sellele peab olema tagatud õhu liikumine jäetud õhuvahe. Auruisolatsiooniks võib kasutada vaid selleks otstarbeks mõeldud materjale (näit. PE kile), auruisolatsioonimaterjalide liitekohad aga peavad olema tihedalt ühendatud (ülekatttega ja teibitud). Karkasseinte konstruktsioone soojustatakse tavaliselt 15...20 cm paksuse kivivillakihiga, katuse ja pööningu soojustuskihi pak-

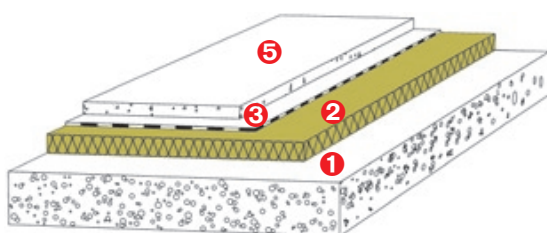
suseks on aga tavaliselt 20...25 cm, kuna siia tõuseb soe õhk siseruumidest ning temperatuur on alati kõrgem kui põranda või inimese kasvu tasandil (vajaliku isolatsioonikihi täpne paksus tuleb välja arvutada). Paksema isolatsioonikihi puhul on soovitatav paigaldada soojustusplaadid kahe või isegi kolme kihina – nii saavad kaetud plaatide ühenduskohad ning auruisolatsiooni paigaldamine soojustuskihtide vahele on lihtsam. Juhul, kui karkasskonstruktsioonid (keldri-, pööningu- või muud seinad) soojustatakse seestpoolt, tuleb igal juhul alati paigaldada ka auruisolatsioon, soojusisolatsioonikihi paksus aga ei tohi ületada 5 cm. Äärmiselt

oluline on, et soojustusplaadid igas suunas täidaksid kogu neile määratud ruumi karkassielementidevahel. Juhul, kui paigaldada sinna soojustuseks kas pehme isolatsioonimaterjal või väga jäigad ja paindumatud polümeermaterjalidest plaadid, on ülimalt raske tagada konstruktsiooni tihedust. Rockwooli kivivillatoodetega soojustatud karkasskonstruktsioonid vastavad kõigile konstruktsioonidele esitatavatele tulekindlusnõuetele, ühtlasi suureneb ka konstruktsiooni heliisolatsioonivõime ja samas on tagatud efektiivne soojusisolatsioon.

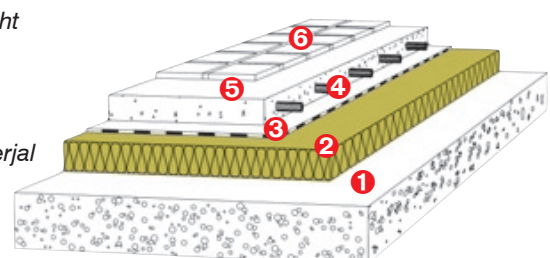
Põrandate, vundamendi ja keldriseinte soojustamine

Pinnasele rajatavate põrandate soojustuseks kasutatavad kivivillaplaadid paigaldatakse killustikust drenikihile. Dreeniva killustikukihi optimaalne paksus on 15 cm. Dreeniv kiht peab olema ka väljastpoolt kivivillaga soojustatud sokli või keldriseina ümber. Põrandate soojustamiseks kasutatavate Rockwooli kivivillatoodete valik tehakse vastavalt neile mõjuvatele eksploatatsioonikoormustele ja põrandakonstruktsiooni iseärasustele. Kivivillaplaatide deformatsioon sõltub ka nende paksusest. Plaadi deformatsioon peab olema ühtlane ega tohi ületada 2...5 mm (maksimaalsete eksploatatsioonikoormuste mõjudes). Põranda (vundamendi) soojustuskeemi valimisel võetakse arvesse hoone pindala ja kuju. Suure pindalaga hoonetes on optimaalseks variandiks soojustada ainult

vundamendi väliskülg ja 2...3 m laiune põranda ääreala. Juhul, kui põrandaalune ruum on kõrge, tuleb lisaks soojusisolatsioonile paigaldada ka usaldusväärne hüdroisolatsioon, mis kaitses soojusisolatsioonimaterjale niiskuse eest. Keldriseinte või vundamendi välisisolatsiooni sügavus sõltub vundamendisüvendi sügavusest ja külmumispiirist. Laagidele paigaldatavate kivivillast soojustusplaatide paksus peab olema mõne millimeetri võrra suurem kui laagidevaheline vahe. Puitpõranda ja soojustuskihi vahele tuleb jätta paari sentimeetri suurune õhuvahe, mis tagab konstruktsiooni ventilatsiooni. Sellist õhuvahet ei pruugi olla alati põrandakonstruktsioonis, kuhu kuulub ventileeritav põrandaalune ruum või kelder.



- 1 – dreniv pinnasekiht
- 2 – Rockwooli kivivill
- 3 – hüdroisolatsioon
- 4 – küttegaabel
- 5 – betoonikiht
- 6 – põrandakattematerjal





Missugust isolatsiooni karkasskonstruktsioonide ja põrandate soojustamiseks valida?

Toote nimetus	Keskmine tihedus	Soojusjuhtivustegur	Paksuse kõikumuse klass	Survetugevus 10% deformats. korral	Kokkusu- rutavus	Koond koor mus	Dünaa miline jäikus	Lühiajaline veeimavus	Pikaajaline veeimavus	Tule- ohutuse klass
	ρ [kg/m ³]	λ_D [W/mK]	T	CS (10) [kPa]	CP [mm]	PL (5) [N]	SD [MN/m ³]	WS [kg/m ²]	WL (P) [kg/m ²]	Euro- klass
Kergete konstruktsioonide (pööningute, seinte, põrandate), mida ei mõjuta koormus, soojusisolatsioon										
Multirock 35 – pooljäigad plaadid	~ 35	0,035	T2	-	-	-	-	≤ 1,0	-	A1
Toprock – Kivivillmatid	~ 40	0,035	T2	-	-	-	-	≤ 1,0	-	A1
Megarock – Kivivillmatid	~ 28	0,039	T2	-	-	-	-	≤ 1,0	≤ 3,0	A1
Rock-Roll – Kivivillmatid	~ 20	0,045	T1	-	-	-	-	≤ 1,0	≤ 3,0	A1
Grandrock – puistekivivill	~ 30	0,042	-	-	-	-	-	≤ 1,0	-	A1
Betoonkonstruktsioonides või pinnasel asetsevate põrandate soojus- ja heliisolatsioon										
Floor-Batts – põrandasoojustusplaadid	~ 161	0,041	T6	≥ 50	≤ 4	≥ 400	-	≤ 1,0	-	A1
Steprock ND – plaadid lõõgimüra isoleerimiseks	~ 120	0,037	T6	≥ 20	≤ 4	-	12-20	≤ 1,0	≤ 3,0	A1

Kõigi tabelis toodud kattekihita kivivillatoodete veeaurutakistustegur $\mu=1$.



Garanteerib, et tooted on valmistatud vastavalt Euroopa mineraalvilla standardile.



Rockwooli kvaliteedikontrollisüsteem on sertifitseeritud ISO 9001 standardi kohaselt.

Rockwool OÜ
Osmussaare 8
EE-13811 Tallinn
Tel. 6826 711
Faks. 6826 713
estonia@rockwool.com
www.rockwoolestonia.com

ROCKWOOL
TULEKINDEL SOOJUSTUS