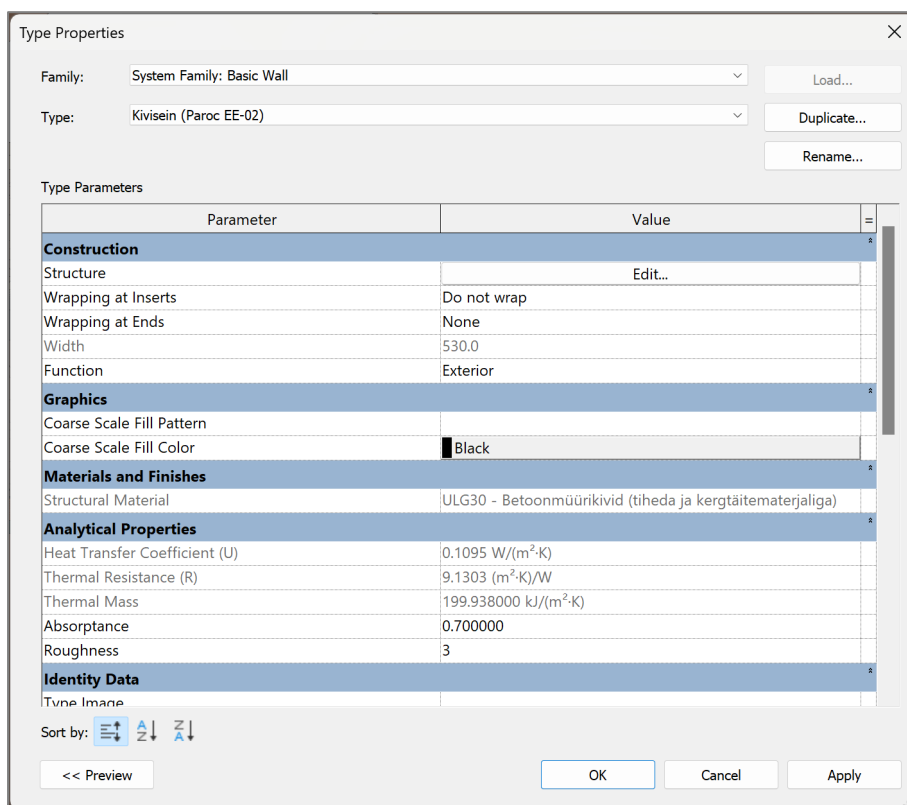


Autodesk Revit – Soojsläbivuse arvutus hoone piirdetarindil

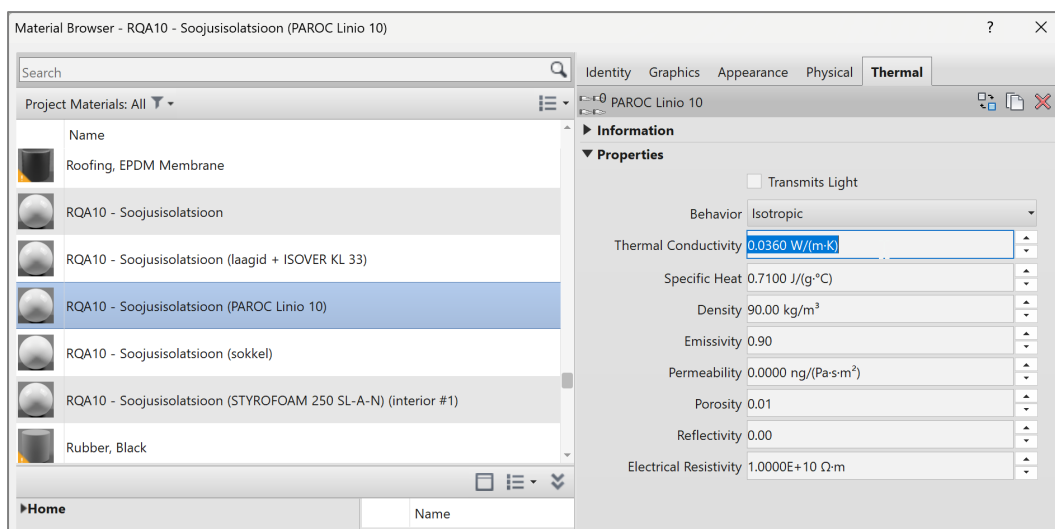
Ülesande püstitus

Selles näites veendud, et kõikidel hoone piirdetarinditel (hoone põhiosa ehk sein, pörand, katus) oleks nõutud U-väärtus, mida **Revit** tarkvaras nimetatakse kui **Heat Transfer Coefficient (U)** ja see on seina/pörandi/katuse/vahelae puhul leitav tüübi omaduste hulgast.



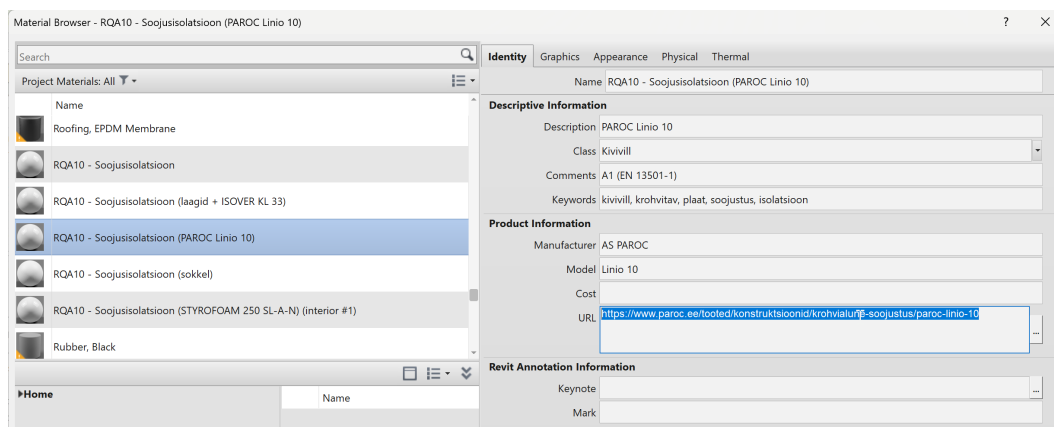
Soojsläbivust mõjutavad omadused

Soojsläbivuse arvutab **Revit** automaatselt kui kaasatud materjalid, millel markeeritud soojusjuhtivus (**Thermal Conductivity**).



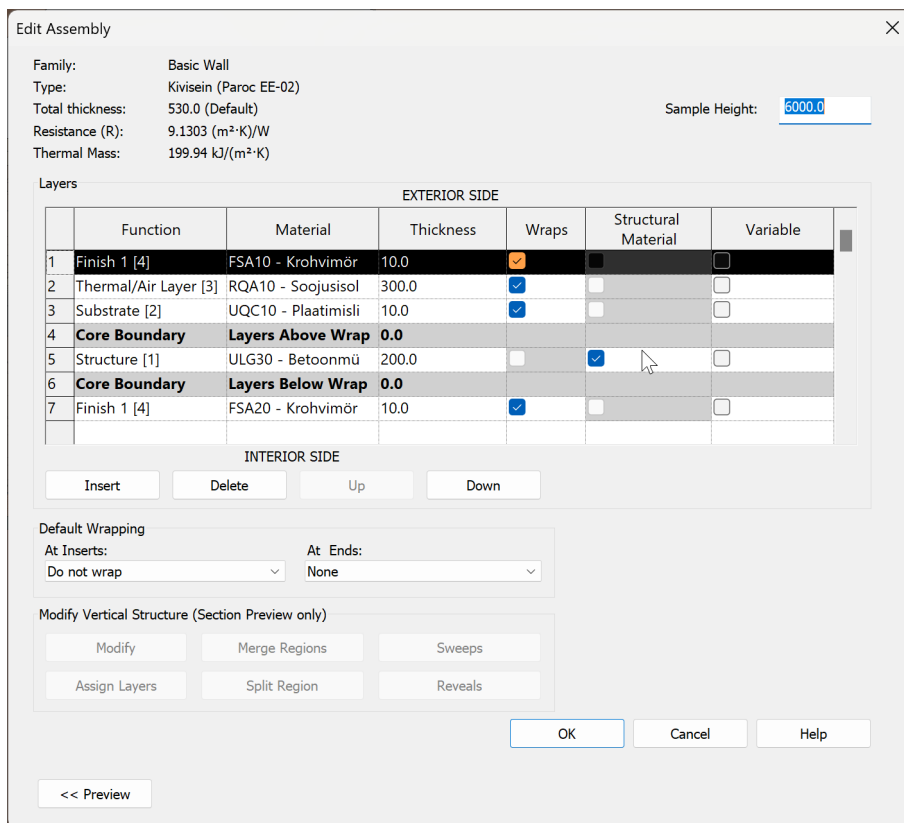
Selle väärtuse annavad tootjad. Kui tegemist on aga mittehomoogeense materjaliga (nt puitsõrestik ja selle vahel soojustusmaterjal), siis tuleb see väärtus arvutada lisatarkvaradega ning vastav väli seejärel täita.

Näidismaterjalide andmebaasis on vastavad väärtused täidetud. Lisaks on markeeritud ka veebilink, kust selle toote võib leida. Vali **Identity** paan ja seejärel vaata URL omadust.

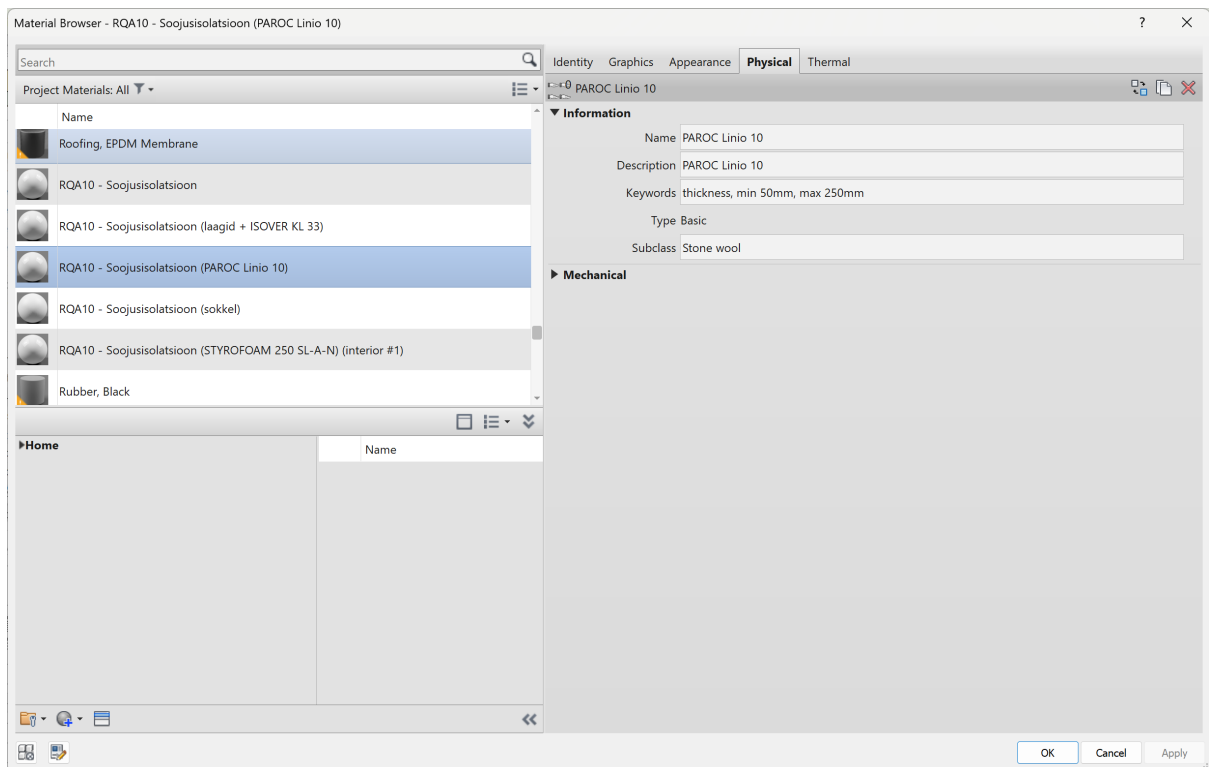


Juhul kui nädisandmebaasist ei leita sobivat materjali tuleb analoogne informatsioon täita oma enda materjali puhul (sh link, kust info on leitav). Vastasel korral ei ole võimalik juhuslikult lisatud (või keskmisi väärtuseid) kontrollida!

Üldjuhul veendume, et soojuslähivus oleks esitatud põhimaterjalikihtidel. Näiteks viimistluskihtidel me seda üldjuhul ei täida ja seda ei pruugi tootja ka meile anda. Küll aga kandva osa kihid, soojustuskihid peavad olema kindlasti täidetud ja sellest lähtuvalt valitud ka õiged kihi paksused. Kihi paksused pannakse paika **Edit Assembly** dialogis. Veerg **Thickness**.



Pane taas tähele, et näidismaterjalide kataloogides on toodud ka vastava toote näidispaksused. Üldjuhul on need markeeritud nii **Physical** kui ka **Thermal** paanil, **Keywords** real.

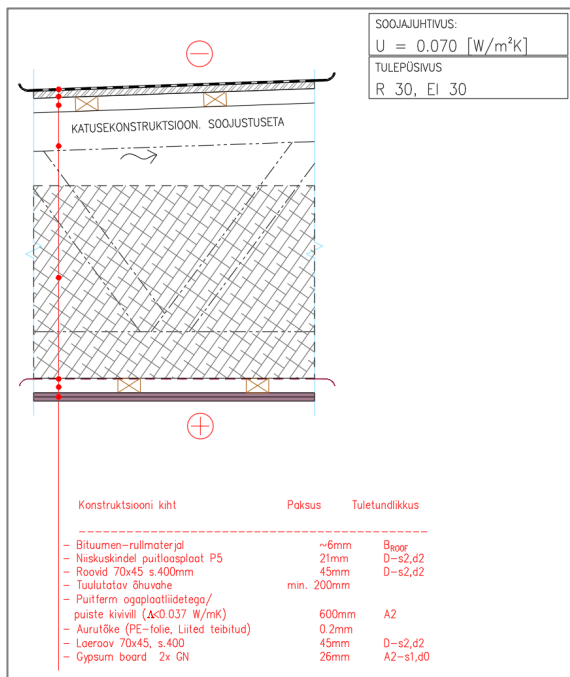


Sellest lähtuvalt peaks konstruktsioonikihtide paksuseid seadistama antud väärtuste kaudu (sh nende kombineerimine, liitmine jne). Vältima peaks kihi paksust, mis ei vasta mitte kuidagi esitatud väärtustele (ja/või kodulehel toodule). Näiteks kui kipsplaat on 12 mm, siis me ei pane kihi paksuseks

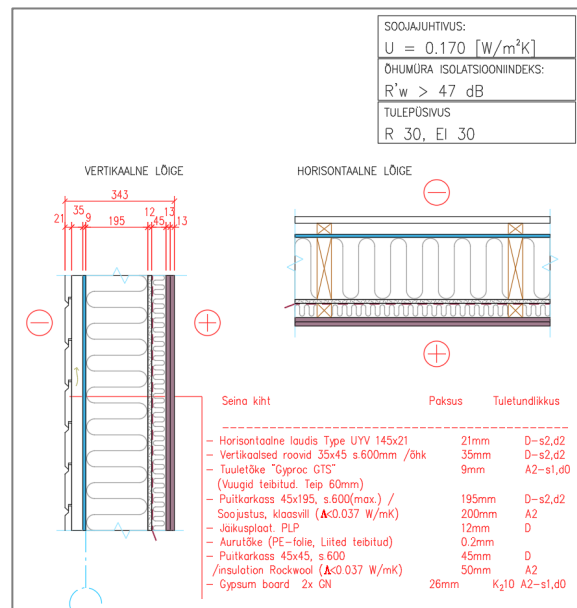
10 mm võib 13 mm. Kui soojustus on saadaval näiteks 25 mm kaupa. Siis me ei pane 30 mm. Muidugi on alati erandeid, kuid üldjuhul me soovime konstruktsioonikihtide paksused panna paika just nimelt toodetud materjalikihi paksusega, et ehitusplatsil ei peaks hakkama materjalikihte lõikama õhemaks või siis lisama ebamääraseid paksuseid, et nõutud U-väärtus (projektijärgne) tuleks kokku.

LISAD

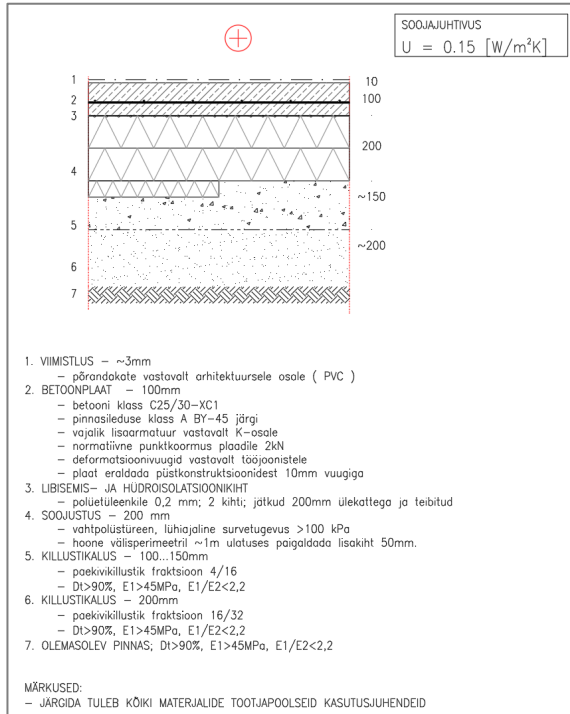
Lisa 1. Näidiskonstruktsioonid (U-väärtusest lähtuvalt)



Katuselagi, katus



Välissein



Põrand pinnasel

Märkus: Puitkonstruktsiooniseina kasutamisel tuleb arvestada, et selle U-väärtus on kombineeritud väärtus puitsõrestikust ning selles olevast soojusustest. See sõltub omakorda näiteks sõrestiku sammust. **Autodesk Revit** ei oma töövahendit, mis olemasoleva seina lahutaks puitsõrestikuks (eeldab

tasuliste pluginate kasutamist). Selleks, et tagada nõutud U-väärtus, saame defineerida kombineeritud soojusjuhtivusteguri. Allolevalt on näidatud seina konstruktsiooni kihid, milles kandev osa on just puitsõrestik (Puitkarkass s.600), millel defineeritud kombineeritud soojusjuhtivustegur.

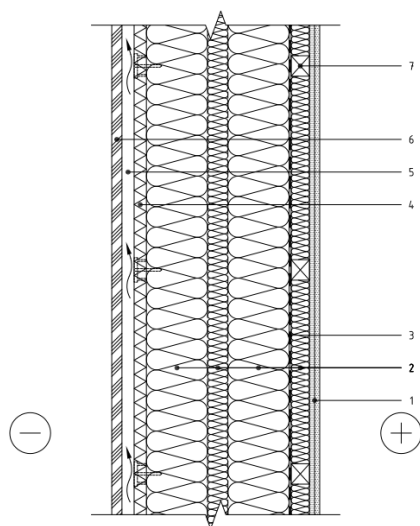
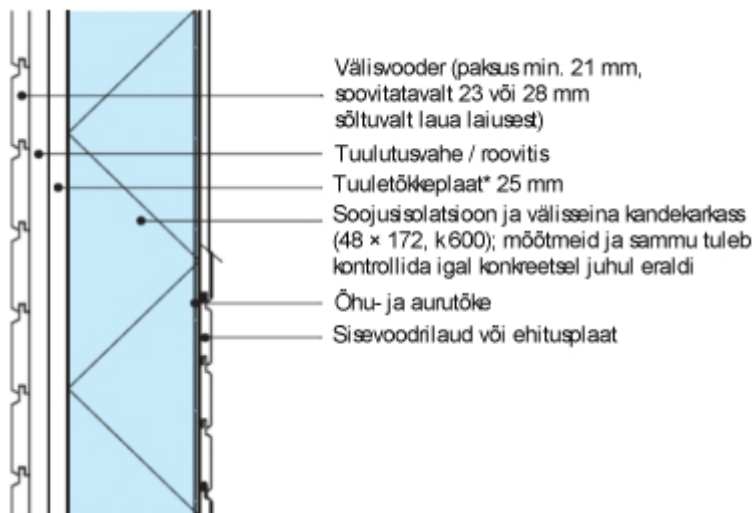
Layers			
EXTERIOR SIDE			
	Function	Material	Thickness
1	Finish 1 [4]	Horizontaalne laudis	21.0
2	Thermal/Air Layer [3]	Vertikaalsed roovid	35.0
3	Substrate [2]	Gyproc GTS 9 Tuuletõkkeplaat	9.0
4	Core Boundary	Layers Above Wrap	0.0
5	Structure [1]	Puitkarkass s.600	195.0
6	Core Boundary	Layers Below Wrap	0.0
7	Substrate [2]	Kronospan Kronobuild OSB 2	12.0
8	Thermal/Air Layer [3]	Puitkarkass s.600	45.0
9	Membrane Layer	Aurutõke	0.0
10	Finish 2 [5]	Gyproc GN 13 Standardplaat	13.0
11	Finish 2 [5]	Gyproc GN 13 Standardplaat	13.0

The screenshot shows the Revit software interface. On the left, the 'Project Materials: All' list is visible, with 'Puitkarkass s.600' selected. An orange arrow points from this material name to the 'Properties' panel on the right. The 'Properties' panel shows the following values:

- Behavior: Isotropic
- Thermal Conductivity: 0.0425 W/(m·K)
- Specific Heat: 0.1900 J/(g·°C)
- Density: 496.00 kg/m³
- Emissivity: 0.85
- Permeability: 0.0000 ng/(Pa·s·m²)
- Porosity: 0.01
- Reflectivity: 0.00
- Electrical Resistivity: 10000000.00 Ω·m

Kuna tegemist pole homogeense materjaliga (puitsõrestik + soojustusmaterjal), siis seda ei ole loodud ka materjali andmebaasi ning see materjal tuleb ise defineerida. Kivikonstruktsiooni korral saame kasutada olemasolevat materjali vastavas materjalide andmebaasist.

Lisa 2. Seinakonstruktsioonide näidised



Heliisolatsiooni indeks $R_w=44$ dB (C1-2; Ctr -8)

1	Siseviimistlus - 2 kipsplaati, d=25 mm
2	PAROC eXtra / PAROC eXtra plus, d=50, d=100 ja d=150mm
3	Õhu- ja aurutõkke kile PAROC XMV 020 bas
4	PAROC Cortex, d=30 mm
5	Õhkvahe tuulutamiseks d=30 mm
6	Välisviimistlus - laudvooderdis, d=20 mm
7	Pruss, d= 50 mm

Allikas: <http://www.paroc.ee>